

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE NIVELES Y VARIABLES DE MADUREZ PARA  
REDES DE CONOCIMIENTO A NIVEL MICRO-ORGANIZACIONAL.**



**Universidad  
del Cauca**

**Presentado por:  
MARIA ANGELICA VALVERDE**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ADMINISTRACION DE EMPRESAS  
POPAYÁN  
2018**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE NIVELES Y VARIABLES DE MADUREZ PARA  
REDES DE CONOCIMIENTO A NIVEL MICRO-ORGANIZACIONAL.**



**Universidad  
del Cauca**

**Presentado por:  
MARIA ANGELICA VALVERDE**

**Trabajo de Investigación para Optar al Título de:  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**Director:  
Mg. CAROLINA DELGADO HURTADO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ADMINISTRACION DE EMPRESAS  
POPAYÁN  
2018**

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

---

---

Directora del proyecto

---

Evaluador

---

---

Evaluador

---

---

---

Directora del programa

---

**NOTA DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada principalmente a Dios, ya que, El me ha dado sabiduría para lograr concluir mi carrera. Así mismo ha enviado personas que me han apoyado en este proceso. A mis padres por ser un pilar fundamental de mi vida, ellos han contribuido a mi formación personal, debido a que, con su ejemplo amor y entrega han logrado hacer de mí una persona íntegra. A mis hermanos quienes me han impulsado a culminar mi carrera. A mi tutora Carolina Delgado Hurtado quien con su comprensión me ha orientado durante todo este proceso, pues siempre estuvo dispuesta a resolver mis dudas, así mismo, siempre me motivo a continuar. A Alejandro Cuaspud quien me ha alentado a cumplir mis sueños.

**AGRADECIMIENTOS**

**Al Alma Mater Universidad del Cauca**

**Al programa Administración de Empresas**

**InnovAcción Cauca**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	9
CAPITULO 1.....	12
1. DESAGREGACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1 Problema de investigación.....	12
1.2 Justificación del Proyecto.....	14
1.3 Pregunta de Investigación.....	15
1.4 Objetivos.....	15
1.4.1. Objetivos específicos.....	15
CAPITULO 2.....	20
2. DINÁMICA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE NIVELES DE MADUREZ Y REDES DE CONOCIMIENTO: ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO Y ESTUDIO DE MAPEO SISTEMÁTICO DE LA LITERATURA.....	20
2.1 Estudio Bibliométrico.....	20
2.1.1 Principales conceptos y definiciones de bibliometría.....	20
2.1.1.1. Propósitos y utilidad de la Bibliometría en el Marco del Proyecto.....	22
2.1.1.2. Objetivo del Estudio y preguntas de investigación.....	22
2.1.1.3. Principales resultados del estudio bibliométrico.....	24
2.2. Mapeo Sistemático de la literatura.....	27
2.2.1. Principales conceptos y definiciones de Mapeo Sistemático de la literatura.....	27
2.2.1.1. Propósitos y utilidad de Mapeo Sistemático en el Marco del Proyecto.....	28
2.2.1.2. Objetivo del Estudio y preguntas de investigación.....	29
2.2.1.3. Proceso de Mapeo Sistemático de la Literatura sobre Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez.....	30
2.2.2. Principales Resultados del Mapeo Sistemático de la literatura.....	34
2.2.2.2. Resultados de la aplicación del Análisis de Contenidos:.....	38
Handbook de Sistemas de Variables y Niveles de Madurez.....	44
.CAPITULO 3.....	62
3. SOBRE MODELOS DE MADUREZ EN EL CAMPO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	62
3.1 Antecedentes.....	62
3.2 El Estado del arte de modelos de madurez en el campo de la gestión del conocimiento..	62
3.3 Contexto Mundial e Iberoamericano.....	64
3.4 Contexto Nacional.....	64
3.5. Antecedentes y Contribuciones Locales.....	66
3.6. Principales Modelos y aportes previos.....	66
3.6.1. Modelos basados en Capacidades de Madurez.....	67
3.6.2. Métodos no basados en Capacidades de Madurez ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

CAPÍTULO 4.....	73
3. TEORIA DE MODELOS DE MADUREZ APLICADO A REDES DE CONOCIMIENTO – MARCO CONCEPTUAL.....	73
4.1. Principales conceptos y definiciones.....	73
4.2. Estudios previos y principales aportes en el contexto global y nacional. ....	76
4.3. Matriz descriptiva de los aportes en Teoría de modelos de madurez aplicado a redes de conocimiento.....	76
4.4. Síntesis o Línea base teórico-conceptual sobre variables de los niveles de madurez para redes de conocimiento.....	77
CAPÍTULO 5.....	81
5. DESARROLLO DE UNA TAXONOMÍA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS VARIABLES EN LOS MODELOS DE MADUREZ PARA REDES CONOCIMIENTO.....	81
5.1 Principales conceptos y definiciones.....	81
5.2 Propósitos y utilidad de la construcción de una taxonomía en el marco del proyecto. ....	82
CAPÍTULO 6.....	83
6. EL ANÁLISIS MORFOLÓGICO COMO HERRAMIENTA PARA LA DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE MADUREZ EN REDES DE CONOCIMIENTO.....	84
6.1. Principales conceptos y definiciones.....	84
6.2. Propósitos y utilidad del análisis morfológico en el marco del proyecto.....	84
CAPITULO 7.....	88
7. LOS MODELOS LÓGICOS COMO HERRAMIENTA PARA LA CONTRUCCION DE UN SISTEMA DE VARIABLES PARA CADA NIVEL DE MADUREZ.....	88
7.1 Principales conceptos y definiciones.....	88
7.2. Propósitos y utilidad de un Modelo Lógico en el marco del Proyecto.....	88
7.2 Estructura general del Modelo Lógico.....	89
7.3 Banco de indicadores de niveles de madurez.....	92
7.4. Validación del modelo a través de una prueba piloto. ....	112
8. CAPITULO 8. CONCLUSIONES.....	128
9. CAPITULO 9. RECOMENDACIONES . ....	134
10. CAPITULO 10. TRABAJOS FUTUROS.....	137
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	137

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Fases del Proyecto y Estudios futuros .....	11
Figura 2. Bases de datos de Web of Science.....	21
Figura 3. Esquema de clasificación y Análisis de Contenidos en el Mapeo Sistemático.....	33
Figura 4. Pasos del filtro del Mapeo hasta la obtención de estadísticas y el análisis de contenidos. 34	
Figura 5. Contexto Mundial. ....	64
Figura 6. los grupos de investigación que estudian los Modelos de Madurez. ....	64
Figura 7. Historia y Evolución de la Red y Trabajo Colaborativo en el desarrollo de la región .....	80
Figura 8. Taxonomía Sistema de Niveles y Variables. ....	83
Figura 9. Modelo de Madurez para Redes de Conocimiento. ....	85
Figura 10. Componentes de un modelo lógico. ....	90
Figura 11. Modelo Lógico de Sistema de Niveles y Variables .....	91
Figura 12. Esquema de la Recolección de datos .....	92
Figura 13. Iniciativas de Colaboración .....	113
Figura 14. Nivel de Escolaridad de los Miembros .....	113
Figura 15. Experiencia en Redes.....	114
Figura 16. Miembros del Comité con CVLAC .....	114
Figura 17. Instituciones de la Red.....	115
Figura 18. Contrapartida de los Socios .....	115
Figura 19. Instituciones Socias de la Red .....	116
Figura 20. Áreas Estratégicas.....	117
Figura 21. Áreas de la OCDE.....	118
Figura 22. Clasificación de los Grupos de Investigación Según Colciencias .....	118
Figura 23. Áreas de Desarrollo Sostenible.....	119
Figura 24. Instituciones Socias de Segundo Nivel .....	120
Figura 25. Proyectos Conjuntos .....	122
Figura 26. Reuniones de Comité .....	123
Figura 27. Movilidad Internacional .....	125
Figura 28. Género de los Beneficiarios .....	125
Figura 29. Financiación de la Red.....	126
Figura 30. Interrelación Institucional .....	127



## TABLAS

Tabla 1.EDP: Estructura de Desagregación del Proyecto .....	16
Tabla 2. Preguntas de investigación secundarias.....	23
Tabla 3. Relaciones de Co-autoría .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 4. Redes de Co-ocurrencia de términos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 5. Relaciones de Coautoría entre Países.....	27
Tabla 6. estadísticas obtenidas en el Mapeo para la aplicación del esquema de clasificación.....	35
Tabla 7. Resultados del Análisis de Contenidos atendiendo.....	39
Tabla 8. Aportes en el contexto Nacional .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 9. Modelos basados en MCM.....	67
Tabla 10. Modelos NO basados en MCM .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 11. Matriz descriptiva de los aportes.....	76
Tabla 12. Banco De Indicadores .....	93

## Introducción

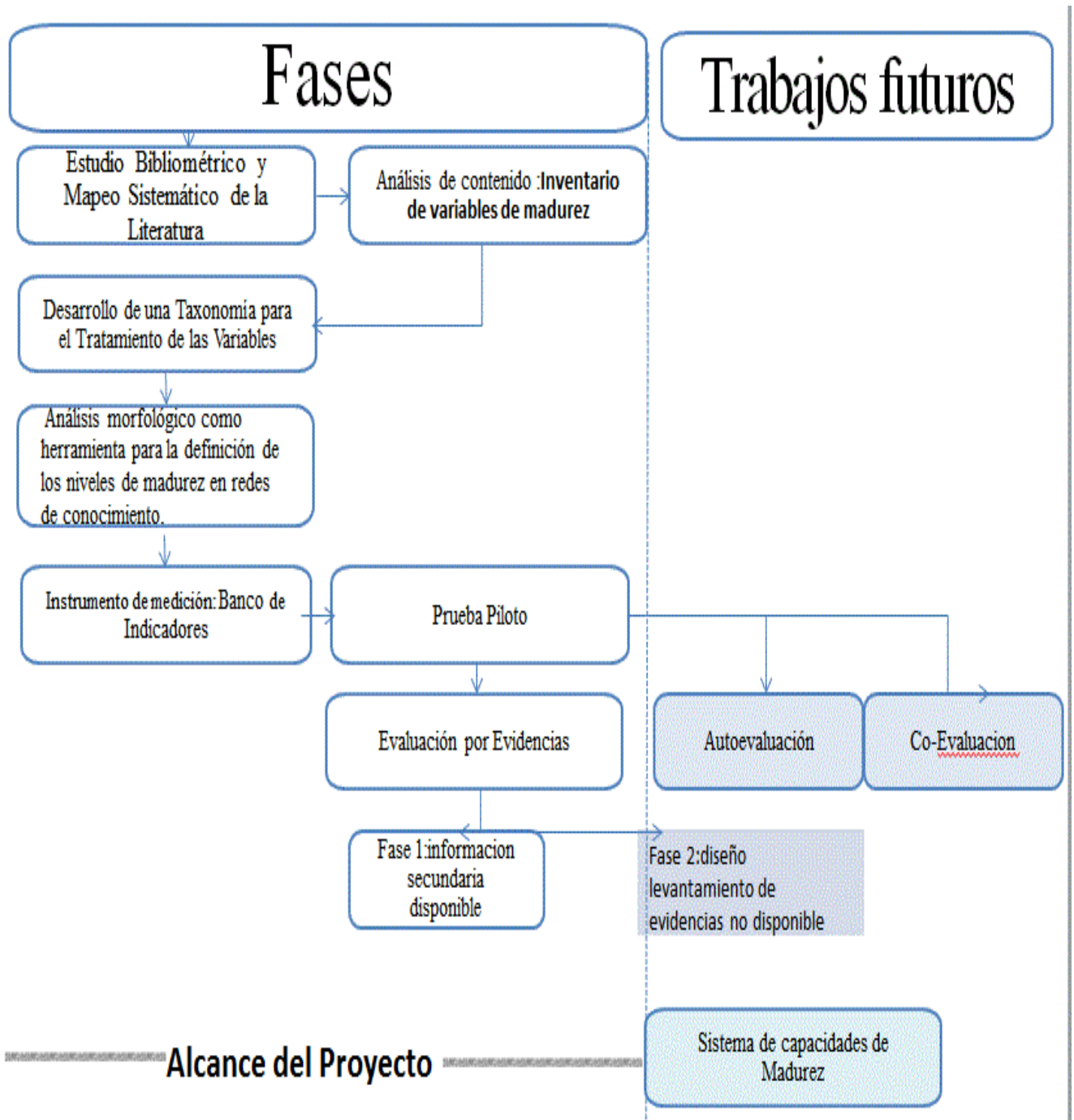
En el siglo XXI, siendo el conocimiento un activo creador de ventajas competitivas (Prusak y Davenport, 1998), las estructuras horizontales conocidas como “redes” han sido fundamentales para las prácticas de gestión del conocimiento, ya que estas son un conjunto de organizaciones que se auto estructuran alrededor de la creación, composición e intercambio de conocimientos (Zimmermann, 2004), además son consideradas como una nueva forma de vinculación academia-sector productivo y gobierno, que permite la solución efectiva de problemas y la potencialización de las capacidades productivas en una región (Harmaakorpi y Niukkanen, 2002

De esta manera, en estas estructuras es esencial implementar y promover sistemas que permitan la gestión y medición de conocimiento, con el objetivo de estudiar su evolución o madurez a través de variables de referencia por etapas, que a su vez permitan profundizar en el análisis de la pertinencia de implementación de ciertas actividades, para posteriormente evaluar retroalimentar y mejorar este sistema de gestión en una red de conocimiento (Gold et.al., 2001)

Para aportar en este contexto, en el presente estudio, para el diseño de un sistema de niveles y variables de madurez para redes de conocimiento a nivel microorganizacional, se implementa un diseño de investigación que involucra: a).la determinación de la dinámica de la producción científica sobre modelos de madurez en el campo de la Gestión del Conocimiento, b). un estudio bibliométrico, c).un mapeo sistemático de la literatura, a partir del cual se construye una “línea base” o stock de variables a considerarse como punto de partida para un sistema de variables de madurez,4. definición de las variables más pertinentes asociadas a la construcción y fortalecimiento de capacidades en las redes organizacionales y finalmente, d).propuesta de los niveles de madurez, mediante un análisis morfológico.

Para mejor ilustración, la Figura 1. Presenta un esquema en el que se despliegan las fases del proyecto y su alcance, así mismo, los trabajos futuros que de aquí se extienden.

Figura 1 Fases del Proyecto y Estudios futuros



# **CAPITULO 1.**

## **DESAGREGACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.**

### **1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

En la economía globalizada, el conocimiento es un activo creador de ventajas competitivas (Drucker, 2003), de este modo, las sociedades que implementen actividades que permitan la Gestión del Conocimiento (GC), tales como: creación, transformación y transferencia podrán lograr un crecimiento económico importante que conlleva a mejorar las condiciones de vida de la población (Banco Mundial , 2003).

En ese sentido, el tipo de estructuras organizacionales horizontales adquieren importancia ya que, poseen características específicas que facilitan la GC, además de la creación nuevos procesos de desarrollo de productos con valor agregado, y la solución efectiva de problemas, de ahí que, las organizaciones horizontales tales como las redes son esenciales ya que se auto estructuran alrededor de la creación y composición de flujos de conocimiento (Zimmermann, 2004)

Así mismo, las redes son consideradas como como nueva forma de vinculación academia-sector productivo - gobierno, (Luna, 2004). Dichas redes se potencializan en las regiones a través de los Sistemas Regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación-SRCTI, para crear y procesar conocimientos en un entorno en constante cambio, fortaleciendo el desarrollo territorial con la asociación de diferentes actores (PEDCTI, 2012), para afrontar nuevos retos a través de factores de ventaja competitiva en una competencia global (Harmaakorpi y Melkas, 2005)

Los países en desarrollo consideran la agrupación de redes para potencializar sus capacidades productivas de conocimiento, propiciando el intercambio y su aprovechamiento compartido, pues facilitan la conexión con otras instituciones o redes, ya existentes en el marco de estructuras de cooperación regionales o internacionales (UNESCO, 2005).

Es el caso de América Latina, que no se excluye de los cambios constantes del fenómeno de la globalización y de la necesidad de que sus regiones sean competitivas a través de la Gestión del Conocimiento, contemplando una importante estrategia como lo es la relación entre Universidad, Empresa -Estado para el fomento de la innovación empresarial y territorial (Vega et.al.,2011). En este sentido, en el siglo XIX en Colombia se han empezado a construir estas

relaciones dirigidas a facilitar este proceso de interacción entre estos actores (Morales y Giraldo, 2014)

La dinámica de la relación Universidad-Empresa-Estado, se ha venido fortaleciendo en las regiones de Colombia, como Antioquia, ciudad-región (Bogotá/Cundinamarca), eje cafetero, Santander y Valle (Ramírez y García, 2010) Estas regiones según El Escalafón de la Competitividad de los Departamentos de Colombia 2016 se encuentran en los primeros lugares. La región Bogotá, D.C. con un índice de 8,12 está en el primer lugar, seguido por Antioquia con un índice de 6,28, Caldas, Santander, Risaralda y Valle del Cauca (IDC, 2016)

En el Departamento del Cauca, las relaciones entre Universidad-Empresa y Estado se empezaron a construir de manera formal desde el año 2002 con la Agenda Caucana de Ciencia Tecnología e Innovación -CAUCACYT, además de incentivar y dinamizar los procesos de redes en el año 2008 con la conformación y consolidación del Comité Universidad- Empresa-Estado del Cauca, también en el año 2011 con el Acuerdo de Voluntades y Pacto Regional para la Innovación con la Concepción y Dinamización de la Estrategia de Núcleos de Innovación (PEDCTI, 2012).

En cuanto al contexto local, el Cauca ocupa el puesto número 14 con un índice de competitividad de 4,26 (IDC, 2016), ubicándose en un nivel bajo en ciencia, tecnología e innovación; es decir, que según estos estudios este Departamento no evidencia fortalezas en Gestión del Conocimiento traducido en innovación que con lleve a la competitividad de la Región (Ramírez y Aguas, 2015).

Si bien, en la Región se han realizado esfuerzos representativos sobre lo mencionado, dentro de los cuales vale la pena mencionar CAUCACYT, la conformación y consolidación del Comité Universidad- Empresa-Estado del Cauca y Núcleos de Innovación, se hace pertinente aportar a la continuidad y fortalecimiento de esta dinámica y tal como lo expresan Arias y Aristizabal (2008) , para la contribución de la mejora de procesos de implementación y articulación de las estrategias de Gestión de Conocimiento, a nivel organizacional con directrices establecidas que permitan avanzar hacia un objetivo específico en este campo y conocer las áreas que deben mejorarse.

En el contexto de lo anterior, los modelos de madurez de Gestión del conocimiento son considerados un método de evaluación óptimo para implementar, mejorar y promover las prácticas de Gestión del Conocimiento Wang et.a., 2011,dado que, sin una medición fiable, es

muy difícil desarrollar una teoría comprensiva del conocimiento o de los activos del mismo y por lo tanto, no habría progreso visible en los esfuerzos para tratar el conocimiento como una variable a ser investigada o activo a ser gestionado (Chang y Ahn, 2005)

Es decir que, determinar el nivel de madurez de Gestión del Conocimiento en una organización sirve para orientar sus prácticas futuras de conocimiento según su estado actual (Rašula.et.al.,2008) Por lo tanto, los Modelos de Madurez pueden ser aplicables a diferentes objetos de análisis (Ehms y Langen, 2002) y (Pee y Kankanhalli, 2009) en este caso, a redes de conocimiento.

En vista de que estos modelos de madurez conciben una evolución por etapas o secuencias para avanzar hacia la mejora de las prácticas, se requiere un conjunto de descriptores o variables de referencia que caractericen cada una de estas etapas (Dekleva y Drehmer, 1997), (Gottschalk, 2009) (Subba Rao, Metts, y Mora Monge, 2003). En este caso serán los parámetros de configuración (Mettler y Rohner, 2009) citado en (Becker J et.al.,2014) para implementar un modelo de madurez en una red de conocimiento.

## **1.2 Justificación del Proyecto.**

La gestión de las actividades asociadas al conocimiento, a través de, la implementación de un modelo de madurez que analice cada nivel y las variables que lo constituyen, permite una implementación efectiva de sus iniciativas (Donate y Pablo, 2015), para aprovechar mejor las oportunidades del entorno (Pekkarinen y Harmaakorpi, 2006) proporcionando una visión holística fundamentada en el conocimiento (Castañeda y Pérez., 2009) hacia la transformación de procesos de innovación (Valdivieso M. Z., 2000).

Debido a que, estas redes se fundamentan en el aprendizaje colectivo multidireccional (Liu et.al.,2013), es de suma importancia implementar modelos de madurez que posibiliten soluciones aptas para el cambio (Becker, et.al.,2009) y profundicen en el análisis de la pertinencia de implementación de ciertas actividades de Gestión del Conocimiento, para posteriormente evaluar retroalimentar y mejorar este sistema (Ahn y Chang, 2004) siguiendo una secuencia lógica de procesos con características específicas estructuradas por un conjunto de elementos (Wendler, 2012).

Con iniciativas de investigación como la presente se logra establecer características que son condiciones necesarias para describir una actividad en niveles diferentes de rendimiento (Patás J. , 2012) y (Lee K. , 2005) con una óptima medición que permite que la organización avance en capacidades de Gestión del Conocimiento a través de series de etapas de progresión paso a paso (Mehta et.al.,2007).

En el marco de lo descrito por (J.Darroch., 2005) y (Marques.D y Simon.F, 2006), en términos muy generales, uno de los beneficios propuestos por el proyecto es el aporte a una mejor implementación de actividades de Gestión del Conocimiento en la búsqueda del mejoramiento financiero, el crecimiento, la eficiencia operativa financiera, la satisfacción de las partes interesadas y una mejor posición competitiva. A nivel macro, este tipo de intervenciones generan impactos que aportan a la eficiencia de los procesos de negocio, el aumento en la productividad y calidad de los servicios y el hallazgo de soluciones y productos para los clientes (Nguyen y Mohamed., 2011) lo que conlleva, en etapas subsiguientes al desarrollo social y la creación de empleo (Valdivieso M. Z., 2000).

### **1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

Con miras a generar una contribución a la brecha anteriormente citada, el presente proyecto plantea dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

**Q:** “Cómo podría estructurarse un sistema de niveles y variables de madurez para redes de conocimiento a nivel micro-organizacional?”

### **1.4 OBJETIVOS.**

Diseñar un Sistema de Niveles y Variables de Madurez para Redes de Conocimiento a Nivel Micro-Organizacional.

#### **1.4.1. Objetivos Específicos**

1. Determinar la dinámica de la producción científica sobre Modelos de Madurez en el campo de la Gestión del Conocimiento
2. Proponer niveles de madurez para redes de conocimiento a nivel micro- organizacional, con la selección de variables más pertinentes para las redes de conocimiento mediante un análisis morfológico
3. Definir las variables asociadas a la construcción y fortalecimiento de capacidades en las redes organizacionales
4. Diseñar una estructura o Modelo lógico de niveles de madurez para redes de conocimiento

**Tabla 1EDP: Estructura de Desagregación del Proyecto: Resultados esperados y Alcance:**

Objetivo	Fase	Actividad	Entregables	Cronograma mensual														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Determinar la dinámica de la producción científica sobre Modelos de Madurez en el campo de la gestión del conocimiento	<b>Conceptualización de los términos:</b> Modelos de madurez. Redes de conocimiento.	Propuesta de una estrategia de búsqueda bibliográfica.	Matriz de selección.	x														
		2. Revisión de la literatura.	Compendio en Excel.	x														
		3. Obtención de Estadísticas descriptivas previas.	Estadísticas Descriptivas Glosario.	x														
	<b>2. Propuesta de una taxonomía para:</b> Modelos de madurez. Redes de conocimiento.	4. Análisis de contenidos.	Reporte		x													
	3. Elaboración del Estado del arte.	Redacción científica del estado del arte.	Constructo. Mapeo.		x	x												
	Proponer niveles de	4. Revisión de los principales aportes	Elaboración de una matriz	Matriz.			x											



madurez para redes de conocimiento a nivel micro.	sobre niveles de madurez.	descriptiva de cada uno de los aportes encontrados.																	
		Construcción y síntesis de una línea base teórico-conceptual sobre los niveles de madurez propuestos.	Matriz sintetizada			x													
	Establecimiento de factores críticos determinantes de la madurez en las redes de conocimiento.	Revisión de los aportes encontrados en la literatura.	Reporte.			x													
	Consolidación de una propuesta de niveles de madurez para redes de conocimiento.	Evaluación de las propuestas de niveles encontradas y/o propuestas.	Reporte				x												
		Elaboración de un análisis morfológico que permita filtrar las propuestas de niveles de madurez y proponer una	Análisis morfológico.				x												

		combinación óptima.																	
3. Definir las variables asociadas a la construcción y fortalecimiento de capacidades en las redes organizacionales	Estructuración de cada nivel de madurez para las redes de conocimiento.	Elaboración de un set de variables por cada nivel de madurez.	Reporte.					x											
4. Diseñar una estructura o modelo lógico de niveles de madurez para redes de conocimiento.	Construcción de un banco de indicadores de niveles de madurez.	Elaboración de una matriz (banco) con elementos de: Nivel, Indicador, sigla, fórmula, fuente de verificación e involucrados.	Matriz.					x	x	x									
	Elaboración gráfica de la propuesta de estructura o del modelo lógico	Diseño de la propuesta de manera gráfica, determinando elementos, variables e interrelaciones.	Gráfico.					x	x										



## **CAPITULO 2.**

### **DINÁMICA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE NIVELES DE MADUREZ Y REDES DE CONOCIMIENTO: ESTUDIO BIBLOMÉTRICO Y ESTUDIO DE MAPEO SISTEMÁTICO DE LA LITERATURA**

#### **2.1 Estudio Bibliométrico.**

##### **2.1.1 Principales conceptos y definiciones de bibliometría**

La Bibliometría es un conjunto de técnicas metodológicas aplicadas al análisis de la actividad científica (Akhavan et al, (2016)), esta se ha convertido en un estudio relevante para recopilar y medir la información de manera efectiva (Gómez et al, (2012)), ya que, provee información cuantitativa del volumen de documentos publicados, según su origen geográfico, la actividad científica de los autores, instituciones y centros de investigación, y su evolución en el tiempo, contribuyendo de esta forma a un estudio completo de los componentes principales de un área de conocimiento, teniendo en cuenta sus sub-áreas, además del análisis de impacto de estas investigaciones y de sus citas (Cortés, 2007).

La Bibliometría se sustenta en “métodos matemáticos y estadísticos” (Pritchard, 1969:4) con el propósito de obtener razonamientos objetivos y concretos de la ciencia (Escarcia, 2008), es por esto que, existen indicadores bibliométricos que califican y valoran las publicaciones científicas en cuanto a la actividad científica, donde se tiene en cuenta el volumen de las publicaciones y los de impacto, fundamentados en la citación obtenida de las publicaciones, considerando la influencia o impacto que produce su contenido en la comunidad científica (Gisbert y Panés, 2009

Para esta técnica las bases de datos juegan un papel importante para el análisis, puesto que, inciden en la creación de valor de la producción científica, en cuanto a la calidad y cantidad, pues gestionan el conocimiento de forma automática (Figueiredo y Pereira, 2017).

Decisivamente estas son herramientas para la compilación de la literatura, contienen información bibliográfica sencilla y específica, que delimitan la obtención de indicadores. En este sentido, el estudio bibliométrico cobra importancia en la medida que se realiza un análisis efectivo de esta información, para resolver preguntas de investigación, asociadas a una área de conocimiento (de Arenas (2002)).

Al respecto conviene decir que, el Institute for *Scientific Information* -ISI fundado por Eugene Garfield en 1960, fue el pionero en los servicios de indexación y análisis de citas, para la realización de estudios bibliométricos, puesto que, a través del servicio en línea proporcionado por Web of Science (WOS) es posible acceder la información científica mundial disponible en las diferentes bases de datos (ver Figura 2), que permite la identificación de los artículos y autores más citados para una área del conocimiento específica, incluso, actualmente se cuenta con la herramienta INCITES la cual estudia la productividad, impacto, reputación y la colaboración de las instituciones en materia de investigación (Akhavan et al (2016)).

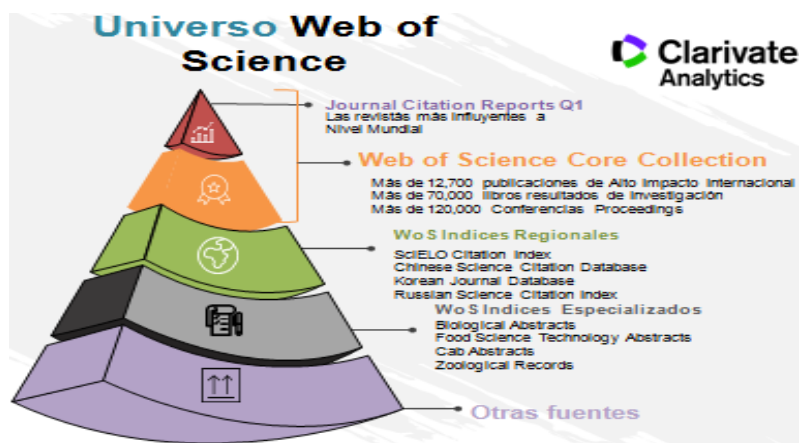


Figura 2. Bases de datos de Web of Science

Posteriormente, en el año 2002 la editorial Elsevier lanzo Scopus, una base de datos multidisciplinaria con una cobertura superior en comparación con WoS (Mongeon y Paul-Hus, 2016) y (Ardanuy, 2012), ya que, indexa una cantidad mayor de revistas, así mismo, contiene más publicaciones de nivel internacional y de acceso abierto (Bakkalbasi (2006)), además esta base examina las tendencias de los resultados en cualquier búsqueda bibliográfica a través del análisis de los registros recuperados en función del año, revista, autor, filiación, país, tipo de documento y área temática ( Lucas-Domínguez et al., (2018))

Luego Google lanzó Google Scholar (GS) en el año 2012, esta herramienta rastrea de forma sistémica la Web de forma gratuita (Ardanuy, 2012), debido a esto, tiene la posibilidad de indexar automáticamente los documentos, lo que con lleva a errores (Labbé, 2010) además, tiene una cobertura más amplia, en comparación a las bases de datos anteriormente mencionadas. Sin embargo, estas características la desacreditan como una base de datos bibliométrica, algunos investigadores la consideran solo como un motor de búsqueda (Franceschini, Maisano, y

Mastrogiacomo, 2016). Finalmente, (Franceschini et al. (2016)) Afirman que GS tiene alrededor 160 millones de documentos, mientras que, Scopus 13 millones y WoS 10 millones.

#### **2.1.1.1. Propósitos y utilidad de la Bibliometría en el Marco del Proyecto.**

En vista de que, el conocimiento es cada vez más global y los procesos de investigación más abiertos, multidisciplinarios y colaborativos, es fundamental tener en cuenta las publicaciones académicas relevantes realizadas alrededor del mundo (Ospina, 2009). Es por esto que, el presente capítulo tiene como propósito la revisión del estado del arte y la dinámica de la producción científica de Gestión de Conocimiento y Modelos de Madurez, realizado mediante un estudio bibliométrico, el cual se apoya en un software que permite la visualización de mapas, para el estudio de las redes de colaboración y la co-ocurrencia de palabras claves.

Mediante esta metodología se exploran cuáles son los campos dentro de la Gestión del Conocimiento y los Modelos de Madurez, y la relación de estos, entre sí, además de frecuencias de palabras clave, colaboración internacional y la redes de colaboración entre los autores (Sedigh y Jalalimanesh, 2014).

A este punto, se afirma que los objetivos y preguntas del estudio bibliométrico, mapeo sistemático y análisis de contenido aportan a la revisión de la literatura de manera óptima. Sin embargo, se debe hacer claridad en que estos son diferentes a los objetivos propuestos en el trabajo de investigación, debido a que, aquí se realiza un proceso eficaz de revisión del estado del arte, por medio de la exploración de los aportes previamente realizadas por otros autores, a fin de proponer una taxonomía que pretende ser desplegada y analizada en el proyecto (Delgado, 2017).

#### **2.1.1.2. Objetivo del Estudio y preguntas de investigación.**

Autores como Qiu y Lv, (2014) , Serenko (2013), Serenko y Bontis (2013) y Akhavan, Ebrahim (2016) han realizado estudios bibliométricos en el campo de la Gestión del Conocimiento donde analizan la co-ocurrencia de palabras clave y la colaboración internacional en dicho campo. Sin embargo, no existen evidencias acerca de la aplicación de estos estudios a los Modelos de Madurez, por lo tanto no se encuentran variables claves que aporten a estos modelos. De acuerdo a esto, el propósito fundamental de este estudio se concreta en el siguiente objetivo:

**O:** Identificar la dinámica de la producción científica asociada a la Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez, mediante un estudio bibliométrico.

El anterior objetivo resulta del planteamiento de una pregunta general de investigación que se ha formulado de la siguiente manera:

**Q:** ¿Cuál ha sido la dinámica de la producción científica asociada a la Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez?

De esta pregunta general, se derivaron unas preguntas de investigación secundarias que permitieron focalizarse en categorizar y estructurar el campo de conocimiento objeto del estudio bibliométrico, dichas preguntas se despliegan de la Q1 a la Q3, tienen como objeto clarificar lo que se busca específicamente con el mapeo y se explican en la Tabla 2.

Tabla 3. Preguntas de investigación secundarias

Nr.	Pregunta de Investigación	Descripción del Resultado Esperado
<b>Preguntas a Resolverse Mediante la Aplicación de Estudio Bibliométrico</b>		
<b>RQ1</b>	Al emplearse datos de normalización de las bases de datos consideradas tales como: <b>apellido y nombres</b> , <i>¿Cuales son las relaciones de co-autoría que existen en la Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez?</i>	Una visión general de la relación de colaboración entre los autores, que permite evidenciar las redes de colaboración
<b>RQ2</b>	Al emplearse datos de normalización de las bases de datos consideradas, tales como los <b>países</b> donde se ha escrito la producción . <i>¿Cuáles son sus relaciones para la investigación de los temas: Gestión de Conocimiento y Modelos de Madurez?</i>	Una visión general de la relación entre los países, que permite evidenciar las redes de colaboración
<b>RQ3</b>	Al emplearse datos de normalización de las bases de datos consideradas, tales como <b>palabras claves</b> . <i>¿Cómo puede caracterizarse la investigación de la Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez a través del análisis de co ocurrencia de las palabras claves?</i>	Una visión general de la relación entre los conceptos que hacen parte de un área de conocimiento en específico

. Fuente: De elaboración propia con base en (Qiu & Lv, 2014), (Serenko A. , 2013), (Serenko & Bontis, 2013).

### 2.1.1.3. Principales resultados del estudio bibliométrico.

El presente capítulo tiene como propósito analizar la dinámica de la producción científica, a partir de los resultados obtenidos tras la implementación del estudio bibliométrico

En primer lugar, se realizó una búsqueda en bases de datos, donde se analizó la co-ocurrencia de términos en los documentos arrojados por la exploración, posteriormente se seleccionaron los resultados que en el títulos, *abstract*, palabras claves y dentro del texto contenían los términos Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez en inglés y español (Akhavan et al (2016)).

En segundo lugar, se ingresan los datos obtenidos al software VOS viewer, el cual permitió visualizar de manera gráfica los mapas (ver Figura 3 ), los cuales esquematizaron las líneas que unen cada término y representan la relación, que existe entre sí, de igual forma, muestra la cercanía entre los mismos, indicando una relación mayor, es decir que, con mayor frecuencia los términos se producen juntos; así mismo, el tamaño del círculo evidencia el número de veces que aparece las palabras y los colores diferencian los clústeres o líneas de investigación de una estructura del campo de conocimiento, dependiendo de su porcentaje de ocurrencia, así el color azul y rojo representan los elementos con un porcentaje alto de ocurrencia (Hajduk, 2016). Se identificaron alrededor de 1000 términos para Scopus y 313 para WoS.

De igual manera, las técnicas bibliométricas permiten hacer un análisis de redes de coautoría, donde se evidencia la colaboración científica entre investigadores (Ponomariov & Boardman, 2016), estas redes de colaboración, sin lugar a dudas, impactan sobre la producción científica (Boeris, 2011), de este modo, es relevante estudiar las relaciones de colaboración entre individuos, en un campo determinado de conocimiento. Las redes de co-autoría entre países permiten hacer un análisis de relaciones de colaboración mundial, hallando los países que se han distinguido en la producción científica de un área en específico, así mismo, su cooperación con otros, en la actividad científica (Ospina, 2009).

- a) **Unidad de análisis:** Literatura acerca de gestión de conocimiento y modelos de madurez:
- b) **Fuentes de recolección de datos:** Para la recolección de los datos secundarios se emplea la información provista por las plataformas de búsqueda suministradas por bases de datos electrónicas de publicaciones científicas, tales como Scopus y WoS.
- c) **Métodos de recolección de datos:** Para los datos secundarios se exporta los resultados de búsqueda de las bases de datos mencionadas anteriormente, y posteriormente, con el apoyo del software VosViewer se analizan los datos, que permite la obtención de mapas de redes.



- d) **Proceso de búsqueda:** A continuación se describen los pasos seguidos para la realización del estudio bibliométrico.
- e) **Selección de las fuentes y estrategia de búsqueda:** Con el objetivo de lograr un estudio de amplio espectro, se emplearon bases de datos especializadas en análisis bibliométrico tales como; Scopus y WoS.

Como principal estrategia se establecieron cadenas de búsqueda, construidas con base en los términos incluidos en las preguntas de investigación, bajo las siguientes consideraciones generales:

- Se cubrieron aspectos como la existencia de sinónimos, para lo cual se emplearon diccionarios de la lengua española e inglesa.
- Con el propósito de capturar los documentos a través de su título, resumen y palabras clave, se emplearon las iniciales de estas palabras (T: *Title*, A: *Abstract*, K: *Keyword*).
- Los primeros términos fueron introducidos tanto en inglés como en español.
- La ventana de tiempo se inició en el año 1999, sin dejar de lado la literatura base y relevante como los primeros indicios de las disciplinas, por lo cual no se restringió el año en la búsqueda general, sólo en la experta y avanzada.
- Con el objetivo de evitar la captura o despliegue en pantalla de elementos no deseados en el estudio o considerados como elementos a ser excluidos, se utilizaron combinaciones Booleanas de palabras clave para recuperar artículos, utilizando los conectores “y”, “o” y “No”
- De esta manera, se construyó la ecuación de búsqueda general (*"knowledge management"*) AND (*"maturity model"*) OR (*"modelo de madurez"* AND *"gestión del conocimiento"*).
  - **Criterios de inclusión.** Se consideraron los documentos indexados en la base de datos y WoS específicamente el *Core Collection*.
  - **Variables analizadas.** De cada resultado se recogieron las variables siguientes: título de documento; año de la publicación; apellidos e iniciales de los autores; número de autores; País de afiliación de los autores, palabras claves.



principales distinguidos con color azul, el primer termino con una ocurrencia de 169 veces para Scopus y 25 veces para WOS, el segundo termino con una ocurrencia de 94 veces en Scopus y 11 veces en WOS .

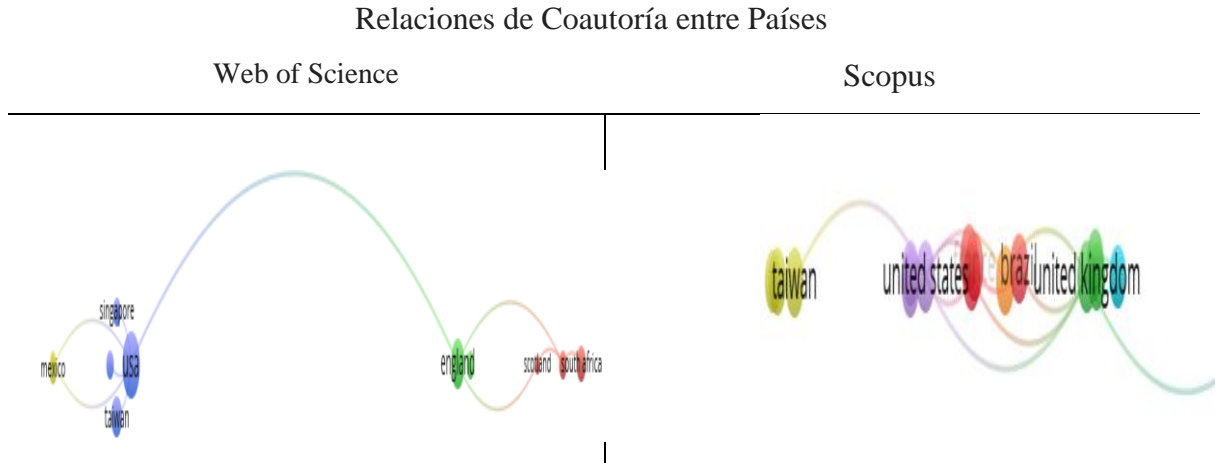


Tabla 6 Relaciones de Coautoría entre Países

En la tabla se evidencia los países que han investigado acerca de ; *knowledge managment* y *maturity model*, representadas en los clústeres principales distinguidos con color azul, así mismo, se analiza la relación de los científicos entre los países de Estados Unidos, Reino Unido, Taiwan , Sur Africa y China.

## 2.2. Mapeo Sistemático de la literatura.

### 2.2.1. Principales conceptos y definiciones de Mapeo Sistemático de la literatura.

El Mapeo Sistemático es una metodología efectiva que se distingue dentro de un grupo de catorce técnicas de revisión de la literatura, ya que este facilita el tratamiento de la información y el conocimiento científico de manera organizada y estructurada, dentro de un campo de conocimiento en particular (Grant y Booth, 2009). Tal como lo plantea Delgado (2017) esta técnica se desarrolla mediante estadísticos descriptivos que permiten sintetizar la información de manera más clara y concisa.

Con base a lo anterior, Grant y Booth (2009) sostienen que esta metodología predomina ya que, estructura de forma gráfica la información estadística obtenida de la exploración, con ello reduce el la subjetividad y se incluyen todas los posibles contextos, por lo que facilita conclusiones más apropiadas. Adicionalmente, es un método muy fácil de complementar con otros mecanismos como los análisis de contenido, detectando más hallazgos que los estudios individuales. En vista de que esta metodología se basa en la exploración y análisis de investigaciones previos, es considerado

como un estudio de tipo secundario, que permite especificar el alcance de un área de conocimiento de manera objetiva y rigurosa (Macchi & Solari, 2013).

#### **2.2.1.1. Propósitos y Utilidad De Mapeo Sistemático en el Marco del Proyecto**

El presente capítulo tiene como propósito evidenciar los resultados de la implementación de Mapeo Sistemático en la revisión del estado del arte de GC y Modelos de Madurez-MM, así como analizar las brechas de investigación, la dinámica de la producción científica y la exploración de sub-áreas del conocimiento, explicándolos de manera estructurada y sistemática, a través de estadísticas descriptivas obtenidas de un proceso de selección y síntesis de las investigaciones, posteriormente, se complementa esta técnica con análisis de contenidos, mediante el cual se establece los principales aportes en métodos y modelos e identifica las organizaciones, universidades y autores que han contribuido a la construcción de la teoría alrededor de estas áreas (Delgado, 2017).

De este modo, se proporciona una revisión sistemática de la literatura para comprender la producción científica de la Gestión del Conocimiento y los Modelos de Madurez, a través de, la selección y síntesis de las investigaciones (Pour et.al., 2016) la cual permite orientar de manera esquemática la investigación (Webster y Watson, 2002)

Para implementar este estudio es necesario un proceso organizado que consiste en primera medida definir unas preguntas de investigación, las cuales permiten una revisión orientada (Justus, 2009) , como segunda medida se debe realiza una búsqueda estratégica de la literatura, posteriormente se seleccionan los estudios pertinentes desde fuentes primarias, a partir de criterios de selección , luego se clasifican los artículos mediante el análisis de resúmenes y de las palabras claves, y por último se realiza la extracción de datos a partir de criterios claves (Quintana y Solari, 2012 )

Considerando el proceso de mapeo se definen objetivos y preguntas de investigación para su desarrollo, las cuales difieren de las planteadas para el trabajo de investigación general, ya que las primeras contribuyen a la revisión de la literatura, analizando contribuciones previamente realizadas por otros autores. Posteriormente a la realización de esta técnica, se realiza el análisis de contenidos en el cual se establece un listado de variables identificadas por diversos autores, a fin de proponer una taxonomía para su tratamiento en el proyecto (Delgado, 2017).

### 2.2.1.2. Objetivo del Estudio y preguntas de investigación.

Existen evidencias de la realización de estudios significativos de Mapeo Sistemático similar en el campo de estudio, en este sentido se encontraron estudios de Mapeo Sistemático aplicados a la Gestión del Conocimiento y modelos de madurez, como los presentados recientemente por (Wendler, 2012), (Becker Jet.al.,2010), (Staples y Niazi, 2008), (Unterkalmsteiner et.al.,2012) , Hansen y Tjornehoj, 2004), (Pour et.al., 2016)

Estos estudios cuentan con una riqueza conceptual en cuanto a los modelos de madurez a nivel organizacional, específicamente en empresas y en comunidades de práctica. Sin embargo no existen un sistema de variables asociadas a redes de conocimiento que permitan medir la madurez. Por lo tanto, el propósito fundamental de este estudio se concreta en el siguiente objetivo:

**O:** Realizar un mapeo estructurado de la literatura concerniente a la Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez con el despliegue de estadísticas sobre la composición de la producción científica disponible por tópicos, métodos, modelos y tendencias.

El anterior objetivo resulta del planteamiento de una pregunta general de investigación que se ha formulado de la siguiente manera:

**Q:** ¿Cuál ha sido la dinámica por tópicos, métodos, modelos y tendencias de la producción científica asociada a Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez?

De esta esta pregunta general, se derivaron unas preguntas de investigación secundarias que se focalizaron en categorizar y estructurar el campo de conocimiento objeto del mapeo, dichas preguntas se despliegan de la Q4 a la Q11, tienen como objeto clarificar lo que se busca específicamente con el mapeo y se explican en la Tabla 6.

Tabla 6. Preguntas de investigación consideradas para el estudio de Mapeo Sistemático.

No	Pregunta de Investigación	Descripción del Resultado Esperado
<b>Preguntas a Resolverse Mediante la Aplicación del Esquema de Clasificación</b>		
<b>RQ4</b>	¿En qué áreas se focaliza la investigación sobre Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez?	Una visión general de los principales áreas que permiten estructurar un perfil por temas del campo de conocimiento.
<b>RQ5</b>	¿Cuál ha sido la evolución en el tiempo de la producción científica Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez?	La dinámica por año en la producción científica, evidenciado picos de crecimiento y caída, así como periodos de estabilidad.

RQ6	¿Qué tipos de productos se encuentran a modo de producción científica en el campo de Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez?	La forma en que la producción científica se encuentra disponible en el estado del arte: Por ejemplo: Libro, artículo, reporte técnico, tesis, página web, artículo de periódico u organización.
RQ7	¿Cuál sería la participación de la producción científica Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez en los idiomas inglés y español?	Estadísticas a manera de porcentaje para cada uno de los dos idiomas considerados.
RQ8	¿Cuál sería la participación de los países en la producción científica de Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez?	Estadística a manera de porcentaje para los países.
<b>Preguntas a Resolverse Mediante la Aplicación de Análisis de contenidos</b>		
RQ9	¿Qué organizaciones, universidades, grupos o autores han abordado la temática de Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez?	Identificación de organizaciones, universidades, grupos o autores han abordado la temática. Esta información es importante en la construcción del estado del arte y el análisis de los contextos nacional, Iberoamérica e internacional considerado en el Capítulo 2
RQ10	¿Qué variables relacionadas al tema Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez consideran los distintos aportes de la literatura?	elaboración de un inventario de variables o línea base empleada en el Capítulo 2
RQ11	¿Existen modelos, esquemas de clasificación que faciliten el tratamiento de las variables sobre gestión del conocimiento y modelos de madurez?	Identificación de esquemas que faciliten el tratamiento de las variables sobre GC y MM considerados en el capítulo 2

### 2.2.1.3. Proceso de Mapeo Sistemático de la Literatura sobre Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez

Cooper (2008) propone un esquema taxonómico, el cual guía los trabajos de revisión de la literatura, donde se establecen como focos del estudio, los métodos, las teorías y las prácticas alrededor de la Gestión de Conocimiento y Modelos de Madurez, como meta, la identificación de los temas centrales; la perspectiva es de carácter neutral; la cobertura es exhaustiva con citación selectiva y la audiencia considerada es general.

De acuerdo esta perspectiva y con el propósito mencionado se establece el siguiente diseño:

- a) **Unidad de análisis:** Literatura acerca de gestión de conocimiento y modelos de madurez.  
**Variables:** Para establecer las variables a considerar en el estudio, se acoge la estructura propuesta por (Wieringa et al (2006)).

- b) **Tipos de datos:** Se propone la inclusión de datos secundarios según la estructura de producción científica.
- c) **Fuentes de recolección de datos:** Para la recolección de los datos secundarios se emplea la información provista por las plataformas de búsqueda suministradas por bases de datos electrónicas de publicaciones científicas y páginas web.
- d) **Métodos de recolección de datos:** Para los datos secundarios se realiza el método de registro de las variables en una hoja de cálculo que permite la posterior obtención de estadísticas.
- e) **Proceso de búsqueda:** A continuación se describen los pasos seguidos para la realización de la búsqueda, selección y análisis de la literatura:
- **Selección de las fuentes y estrategia de búsqueda:** Con el objetivo de lograr un estudio de amplio espectro, se emplearon bases de datos electrónicas y bibliotecas digitales de publicaciones científicas y páginas web. Se trabajó con aquellas que permitieron libre acceso o acceso institucional, tales como: EBSCO, Science Direct, Google Scholar, y IEEE.
  - Como principal estrategia se establecieron cadenas de búsqueda, construidas con base en los términos incluidos en las preguntas de investigación, bajo las siguientes consideraciones generales:
    - Se cubrieron aspectos como la existencia de sinónimos, para lo cual se emplearon diccionarios de la lengua española e inglesa.
    - Con el propósito de capturar los documentos a través de su título, resumen y palabras clave, se emplearon las iniciales de estas palabras (T: Title, A: Abstract, K: Keyword).
    - Los primeros términos fueron introducidos tanto en inglés como en español.
    - La ventana de tiempo se inició en el año 2000, sin dejar de lado la literatura base y relevante como los primeros indicios de las disciplinas, por lo cual no se restringió el año en la búsqueda general, sólo en la experta y avanzada.
    - Con el objetivo de evitar la captura o despliegue en pantalla de elementos no deseados en el estudio o considerados como elementos a ser excluidos, se emplearon en algunos buscadores los conectores “y”, “o” y “No”.
    - De esta manera se construyó la ecuación de búsqueda general ("*Knowledge management*") AND ("*maturity model*") OR ("modelo de madurez" AND "gestion del conocimiento").
- f. **Criterios de elegibilidad:** inclusión y exclusión del estudio: son pautas que permiten la búsqueda sistemática de la literatura de manera más eficiente, ya que, incluyen y excluyen documentos de la revisión. Sin embargo, la aplicación de estos criterios hacen que el

proceso tenga un enfoque subjetivo, es por esto que se debe tener cuidado para que no afecte la validez de las conclusiones (Meline, 2006).

- **Criterio de Inclusión:** Se realiza un estudio donde se incluye la literatura o producción científica a manera de productos de investigación, resultado de actividades de nuevo conocimiento en la temática de gestión del conocimiento y modelos de madurez, accesible hasta el año 2018 a través de bases de datos electrónicas de publicaciones científicas y páginas web.
- **Criterios de Exclusión:** Se excluye del presente estudio la literatura o producción científica que cumpla al menos una de las siguientes características:
  - Literatura gris: documentos que no se difunden por los canales ordinarios de publicación científica.
  - Documentos de Valor agregado bajo: aporte poco significativo al entendimiento de la temática.
  - Documentos de obsolescencia relativa: artículos que no siendo pilares de la temática tiene una fecha de publicación mayor a 15 años.
  - Documentos no disponibles para descarga en formato digital.
  - Artículos publicados en idiomas diferentes al inglés o español.
  - Artículos que empleen los conceptos de la cadena de búsqueda con un significado diferente o contexto muy disímil.

**Aplicación del Esquema de Clasificación:** Tal como se mostró en la tabla 6, el proceso de estructuración del estudio se inició con las preguntas de investigación, orientadas a establecer el tipo de referencia encontrada, así como su principal contribución y el tipo de aporte metodológico propuesto por los autores. Para atender estos aspectos, se empleó el esquema general de clasificación de métodos de investigación de (Wieringa et al (2006)) el cual sugiere considerar los tipos de referencias clasificándolos en: libro, artículo, reporte técnico, tesis, página web, artículo de periódico u organización.

En cuanto al idioma de la publicación, atendiendo a la pregunta de investigación RQ7 se escogieron para la clasificación los idiomas inglés y español.

La figura 4 ilustra el esquema general de clasificación empleado en todo el mapeo sistemático, a fin de atender preguntas de investigación del estado del arte mucho más profundas, como las planteadas en: RQ9, RQ10 y RQ11, además, se realizó un análisis de los contenidos de los productos reportados por la aplicación del esquema de clasificación.



Figura 3. Esquema de clasificación y Análisis de Contenidos en el Mapeo Sistemático



Fuente: Modificado de Wieringa (2006)

### Aplicación del Análisis de Contenidos.

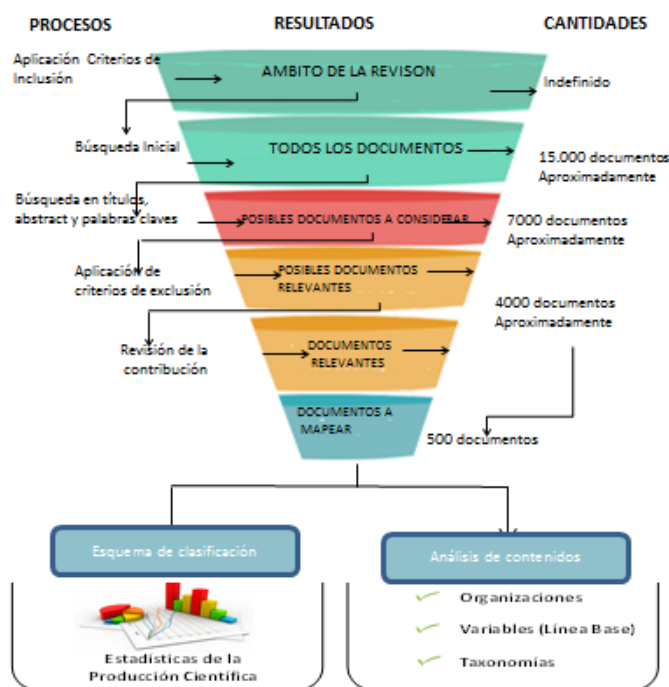
La Figura 4 ilustra el proceso de análisis de contenido considerado después de realizar la exploración, ya que es necesario examinar los documentos encontrados en el mapeo.

Como además de mapear la literatura bajo un esquema de clasificación, también se procede a un segundo paso en el mapeo, consistente en un análisis de contenidos, logrando ir más allá de la

organización de la literatura bajo un esquema propuesto e indagando en aspectos teóricos de un compendio de publicaciones para mejorar el entendimiento de una temática (Cavanagh, 1997) e incluso aportando en la construcción de nuevo conocimiento (Elo (2014), se empleó el análisis de contenidos para establecer qué universidades han abordado el estudio de las variables de madurez en Redes de Conocimiento, y consecuentemente obtener un listado de dichas variables para ser presentado como una línea base en la presente investigación.

Una de las principales ventajas que se esperó al realizar el análisis de los contenidos, fue el establecimiento de si existían taxonomías u ontologías que facilitarían el tratamiento de estas variables para acotar el alcance del trabajo.

Figura 4. Pasos del filtro del Mapeo hasta la obtención de estadísticas y el análisis de contenidos



Fuente: Wieringa (2006)

## 2.2.2. Principales Resultados del Mapeo Sistemático de la literatura.

A continuación se detallan los principales resultados de la realización del mapeo, los cuales se emplean en capítulos posteriores.

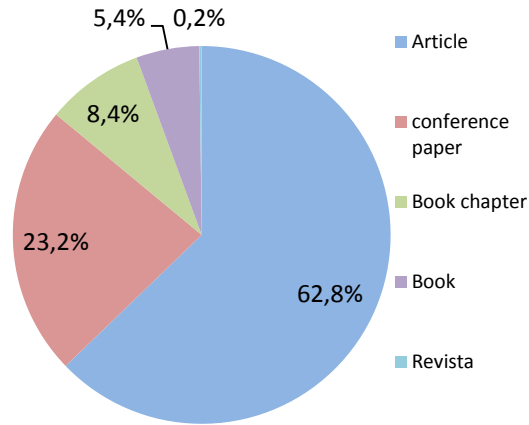
**2.2.2.1. Resultados de la aplicación del Esquema de Clasificación:** El Proceso generó un número de documentos en cada una de sus fases. La Figura 3 muestra las cantidades filtradas en las etapas.

A continuación, se presenta la Tabla 7. En la cual se muestran las estadísticas obtenidas en el Mapeo para la aplicación del esquema de clasificación, dando respuesta a cada pregunta de Investigación.

Tabla 7 estadísticas obtenidas en el Mapeo para la aplicación del esquema de clasificación

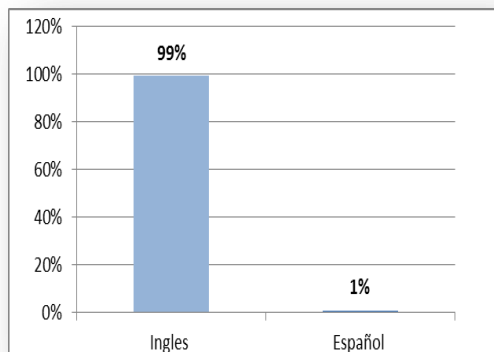
	<b>Gráfica / Estadístico Descriptivo</b>	<b>Interpretación.</b>
<b>RQ 1</b>	<p>■ Energía ■ Medicina ■ Ciencias de la Decisión ■ Ciencias Sociales ■ Ingeniería ■ Negocios, Administración y Contabilidad ■ Ciencias de la Computación</p>	<p>Se revelaron las principales áreas de Conocimiento que han investigado acerca de la gestión del conocimiento y modelos de madurez, evidenciando una alta frecuencia de las Ciencias de la Computación, siendo la principal en participación con casi 209 ítems (42%), seguida el área de Negocios, Administración y Contabilidad con 27 %, posteriormente la Ingeniera con 20%.</p>
<b>RQ 2</b>		<p>Evolución de la producción científica en Gestión del Conocimiento y Modelos de Madurez, se evidencian los picos de dinámica, estabilidad, crecimiento y declive. Destaca el año 2017, superando la producción promedio en años anteriores. La baja producción de años anteriores al 2000 donde se podrían evidenciar los pilares teóricos de estas temáticas.</p>

**RQ  
3**



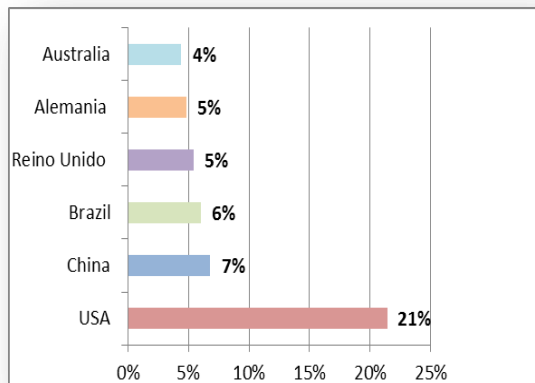
Se obtuvieron los siguientes resultados, en cuanto a los tipos de productos, categorizando la producción científica en: Artículos (62,8%), Conference paper (23.2%),

**RQ  
4**



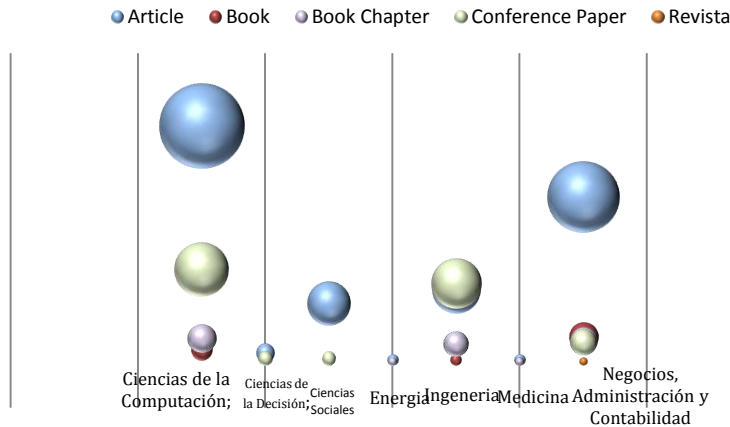
Se evidencia la prevalencia del inglés sobre el español en las contribuciones de la gestión del conocimiento y modelos de madurez

**RQ  
5**

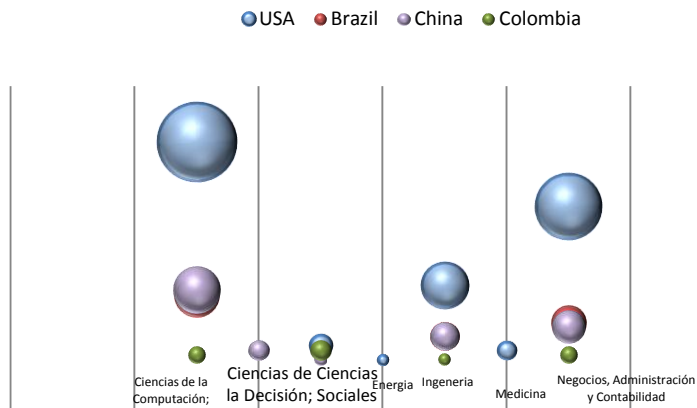


Se evidencia una alta frecuencia de Estados Unidos (21%) y China (7%) en la producción Científica de gestión del conocimiento y modelos de madurez

## Resultados de la tabulación cruzada:



El cruce de las áreas de conocimiento con el tipo de producto, evidencia que existe una prevalencia de producción científica en artículos en el área de las ciencias de la computación (26,8%) y negocios, administración y contabilidad (18,8%), seguido por la producción científica en



El cruce de las áreas de conocimiento por país, evidencia que existe una prevalencia de producción científica en el área de las ciencias de la computación en USA (10%) y China (3%) en referencia de la gestión del conocimiento y modelos de madurez, seguido por el área de los negocios, administración y contabilidad, en prevalencia en USA (7%) y China (2%)

#### **2.2.2.2. Resultados de la aplicación del Análisis de Contenidos:**

La revisión y clasificación de las variables asociados a la madurez, consideró los aportes de los principales modelos de madurez.

Entre los referentes revisados bajo la metodología de análisis de contenidos aplicada a la literatura relevante, para llegar a la construcción de la línea base, en lo concerniente a las variables de los niveles de madurez de la gestión del conocimiento para redes de conocimiento, se pueden citar los considerados en el siguiente punto.

#### **2.2.2.3. Línea Base: Principales Organizaciones, Universidades o Grupos que han abordado la temática y sus variables:**

Después de concretada la revisión, se construye una “línea base” o *stock* de variables a considerarse como punto de partida para un sistema de variables de madurez sugeridos por la pregunta RQ8, los cuales se despliegan en la Tabla 8. En ella se muestra que a través del análisis de contenidos, como complemento en el mapeo para la pregunta RQ7 se reportan las Organizaciones, Universidades, Grupos o Individuos que constituyen la fuente de la cual se han obtenido las variables.

#### **2.2.2.4. Esquemas de Clasificación Encontrados:**

Con el fin de dar respuesta a la pregunta Q11, en los reportes de las bases de datos se evidenciaron esquemas simples con variables, sin embargo no se obtuvieron esquemas de medición, así mismo, no se evidencia el hallazgo de modelos de entidades e interacciones en campos generales o particulares en un dominio particular del conocimiento entendidas como ontologías (Smith, 2004), **tampoco** esquemas de clasificación u ordenamiento de aspectos o elementos conceptualizadas como taxonomías (Enghoff y Seberg, 2006).

**Tabla 8 Resultados del Análisis de Contenidos atendiendo RQ8: Fuentes y RQ9: Variable**

RQ9 Fuente o Modelo	RQ10 Variables
<p>Factores e indicadores extraídos de la literatura</p> <p>(Khatibian, Gholoi, Pour, &amp; Abedi Jafari, 2010)</p>	<p><b>Estrategia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de gestión del conocimiento.</li> <li>• Visión de la gestión del conocimiento.</li> <li>• Objetivos de la gestión del conocimiento</li> </ul> <p><b>Liderazgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel de patrón.</li> <li>• Estilo de liderazgo y rol estratégico.</li> <li>• Apoyo y compromiso del alto directivo.</li> <li>• Participación en el liderazgo.</li> <li>• Especificación de objetivos y estrategias.</li> <li>• Asegurar y asignar recursos.</li> <li>• Gestión del cambio.</li> </ul> <p><b>Cultura::</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente libre para discusión</li> <li>• Confianza</li> <li>• Cultura del humanismo</li> <li>• Cultura de aprendizaje</li> <li>• Cambiar cultura de adaptación</li> <li>• Cultura orientada al conocimiento</li> <li>• Cultura corporativa</li> <li>• Cultura de creatividad e innovación</li> </ul> <p><b>Evaluación :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de activos orientados al conocimiento</li> <li>• Evaluación y medición de la efectividad de GC</li> </ul> <p><b>Estructura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura no concentrada.</li> <li>• Menos formalidad.</li> <li>• Canales de comunicación (informales).</li> <li>• Estructura basada en el equipo.</li> <li>• Roles definidos y responsabilidades.</li> </ul> <p><b>Información Tecnológica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura de calidad de la información.</li> <li>• Calidad de información.</li> <li>• Apropiarse de los requisitos de los usuarios</li> </ul>

<p>Un modelo de madurez comunitaria (Boughzala, 2014), (Boughzala, 2015) y (Boughzala &amp; Bououd, 2013).</p>	<p><b>Procesos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de conocimiento crítico y clave de la organización.</li> <li>• Creación y producción de conocimiento.</li> <li>• Compartir conocimiento.</li> <li>• Tienda de conocimiento.</li> <li>• Ganancia de conocimiento</li> <li>• Aplicación de conocimiento</li> <li>• Documentación de conocimiento</li> <li>• Integración de conocimiento</li> </ul> <p><b>Recursos Humanos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de recompensa y motivación</li> <li>• Entrenamiento de personal</li> <li>• Cooperación de personal</li> <li>• Protección del personal.</li> <li>• Fortalecimiento del personal.</li> </ul> <p><b>Empresa conjunta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legitimidad Misión</li> <li>• Áreas comunes de interés</li> <li>• Creación de conocimiento</li> <li>• Aprobación de la gerencia</li> </ul> <p><b>Compromiso mutuo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Admisión de miembros</li> <li>• Código de conducta</li> <li>• Motivación</li> <li>• Nivel de participación</li> <li>• Confianza mutua</li> </ul> <p><b>Capital compartido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia</li> <li>• Repositorio común</li> <li>• Capital de información</li> <li>• Valores comunes</li> <li>• Sentido de la identidad</li> </ul> <p><b>Trabajo colaborativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación</li> <li>• Animación, facilitación y coordinación</li> <li>• Cooperación y colaboración</li> <li>• Tecnologías de conocimiento y colaboración</li> </ul>
--	--



<p>Intenciones estratégicas: gestión de redes de conocimiento para el desarrollo sostenible (Creech &amp; Willard, 2001)</p>	<p><b>Diferentes modelos para la Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red de Gestión del Conocimiento Interno</li> <li>• La Comunidad de Práctica:</li> <li>• Red Información:</li> <li>• Alianzas Estratégicas:</li> <li>• Red de Expertos:</li> <li>• Red de Conocimiento Formal</li> </ul> <p><b>Estructura de Red:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de Alianza Estratégica:</li> <li>• Estructura de Modelo de Red de Investigación:</li> <li>• Estructura de Entidad Legal Autónoma</li> </ul> <p><b>Modelo de Relacionamento de la Red:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red de Intercambio de Conocimiento:</li> <li>• Red de Comunicaciones de Desarrollo Sostenible:</li> <li>• Búsqueda de Experticia.</li> <li>• Relaciones Extendidas:</li> </ul> <p><b>Estilo de Red:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura Jerárquica:</li> <li>• Estructura Adhocrática:</li> </ul> <p><b>Culturas organizacionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura Organizacional Orientada al Mercado</li> <li>• Cultura Organizacional Tipo Clan</li> </ul> <p><b>Estrategia de Cohesión para la Red</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisión de Información:</li> <li>• Fortalecimiento de Relaciones:</li> <li>• Acciones Conjuntas:</li> </ul> <p><b>Estrategia de Comunicación de la Red.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claridad de Objetivos.</li> <li>• Identificación de Stakeholders.</li> <li>• Registro de Stakeholders.</li> <li>• Implementación de Herramientas.</li> <li>• Procesos de Evaluación de las Herramientas.</li> </ul> <p><b>Gobernanza de la red.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misión, visión y principios.</li> <li>• Roles de los miembros.</li> <li>• parámetros de toma de decisiones.</li> </ul> <p><b>Gestión y liderazgo de la red:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso Formal de Selección De Membresía</li> <li>• Establecimiento de alcance de la Red</li> <li>• Búsqueda de Experticia</li> <li>• Relaciones Extendidas</li> </ul> <p><b>Gestión Organizacional de la Red:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de Metas / Problemas Comunes</li> <li>• Diseño de Políticas:</li> <li>• Procesos de Generación de Valor Conjunto</li> <li>• Desarrollo de Capacidades</li> <li>• Diseño de Planes de Trabajo Conjuntos</li> <li>• Soporte Operacional</li> </ul>
--	--

	<p><b>Direccionamiento Estratégico de la Red</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de Misión, Visión y Principios:</li> <li>• Definición de Roles de los Miembros</li> <li>• Establecimiento de Parámetros para la Toma de Decisiones:</li> <li>• Planeación Formal de las Actividades de la Red:</li> </ul> <p><b>Financiación de la Red:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atraer fondos adicionales a la red</li> <li>• Renovación de subvenciones.</li> <li>• Cantidad de financiamiento directo contribución y apoyo en especie de las instituciones miembros para las actividades de red.</li> </ul> <p><b>Técnicas de evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis FODA</li> <li>• Gestión basada en resultados:</li> <li>• Análisis Del Marco Lógico</li> <li>• Mapeo de resultados</li> <li>• Pregunta apreciativa (AI)</li> <li>• Marcos de evaluación del desempeño de los recursos humanos</li> </ul>
<p>Un modelo general de madurez de GC (Pee &amp; Kankanhalli, 2009)</p>	<p><b>PERSONAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento factor clave para el éxito.</li> <li>• Gestión Cocimiento como competencia organizativa clave.</li> <li>• sistema de incentivos para fomentar el intercambio de conocimientos</li> <li>• recompensas por el trabajo en equipo.</li> <li>• roles de conocimiento.</li> <li>• estrategia formal.</li> <li>• visión.</li> <li>• Programas de capacitación.</li> <li>• Sistemas de Evaluación.</li> <li>• Cultura de intercambio de conocimiento.</li> <li>• Indicadores de medición de la gestión del conocimiento.</li> </ul> <p><b>PROCESOS;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de calidad.</li> <li>• Procesos de GC.</li> <li>• Medición de los procesos de conocimiento.</li> </ul> <p><b>TECNOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas tecnológicos que apoyan la GC.</li> <li>• Ambientes que apoyan el trabajo en equipo virtual.</li> </ul>
<p>Cómo las empresas deben gobernar el conocimiento: colaboraciones intensivas con las universidades: una investigación empírica de profesores universitarios Claussa &amp; Kestin, (2003)</p>	<p>la Teoría del Intercambio Social planteada tiene en cuenta las siguientes variables:</p> <p>(Lambe, C. J et.al., 2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> <li>• Cooperación</li> <li>• Normas relacionales</li> <li>• Satisfacción</li> </ul>
<p>Redes de Conocimiento: Construcción, Dinámica y Gestión Albornoz &amp; Alfaraz, (2017)</p>	<p>los Principios de Coordinación y Mecanismos de Integración, en una red:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Confianza</li> <li>• La Traducción</li> <li>• la deliberación o la racionalidad deliberativa</li> </ul>

#### **2.2.2.4.1. Taxonomía- un esquema de clasificación de Redes de Conocimiento.**

El principal aporte referenciado y el cual es eje fundamental para la realización de la taxonomía es el “*Strategic Intentions: Managing Knowledge Networks For Sustainable Development*”, este analizó cuidadosamente durante cinco años las actividades a nivel operativo y administrativo de una red formal de conocimiento, teniendo en cuenta, la experiencia del Instituto Internacional de desarrollo Sostenible quien coordina redes a nivel global, con un enfoque hacia el desarrollo sostenible.

Al analizar el contenido de este libro, se evidencia a continuación un esquema de clasificación de variables, sin embargo, no determina las fuentes de las variables y modelos.

##### **1. Diferentes modelos para la Colaboración:**

- Red de Gestión del Conocimiento Interno
- Red de Gestión del Conocimiento Interno:
- La Comunidad de Práctica:
- Red Información:
- Alianzas Estratégicas:
- Red de Expertos:
- Red de Conocimiento Formal

##### **2. Estructura de Red:**

- Estructura de Alianza Estratégica:
- Estructura de Modelo de Red de Investigación:
- Estructura de Entidad Legal Autónoma

##### **3. Modelo de Relacionamento de la Red:**

- Red de Intercambio de Conocimiento:
- Red de Comunicaciones de Desarrollo Sostenible:
- Búsqueda de Experticia.
- Relaciones Extendidas:

##### **4. Estilo de Red:**

- Estructura Jerárquica:
- Estructura Adhocrática:

##### **5. Culturas organizacionales:**

- Cultura Organizacional Orientada al Mercado
- Cultura Organizacional Tipo Clan

##### **6. Estrategia de Cohesión para la Red**

- Provisión de Información:
- Fortalecimiento de Relaciones:
- Acciones Conjuntas:

##### **7. Estrategia de Comunicación de la Red:**

- Claridad de Objetivos:

- Identificación de Stakeholders:
  - Registro de Stakeholders:
  - Implementación de Herramientas:
  - Procesos de Evaluación de las Herramientas
- 8. Gobernanza de la red**
- Misión, visión y principios
  - Roles de los miembros, parámetros de toma de decisiones
  - Gestión y liderazgo de la red:
  - Proceso Formal de Selección De Membresía
  - Establecimiento de alcance de la Red
  - Búsqueda de Experticia
  - Relaciones Extendidas
- 9. Gestión Organizacional de la Red:**
- Establecimiento de Metas / Problemas Comunes:
  - Diseño de Políticas:.
  - Procesos de Generación de Valor Conjunto:
  - Desarrollo de Capacidades:
  - Diseño de Planes de Trabajo Conjuntos
  - Soporte Operacional:
- 10. Direccionamiento Estratégico de la Red:**
- Establecimiento de Misión, Visión y Principios:
  - Definición de Roles de los Miembros
  - Establecimiento de Parámetros para la Toma de Decisiones:
  - Planeación Formal de las Actividades de la Red
- 11. Financiación de la Red:**
- Atraer fondos adicionales a la red
  - Renovación de subvenciones.
  - Cantidad de financiamiento directo contribución y apoyo en especie de las instituciones miembros para las actividades de red.
- 12. Técnicas de evaluación**
- Análisis FODA
  - Gestión basada en resultados:
  - Análisis Del Marco Lógico
  - Mapeo de resultados
  - Pregunta apreciativa (AI)
  - Marcos de evaluación del desempeño de los recursos humanos.

A partir del análisis de los aportes previos en el área de modelos de madurez y teniendo en el esquema de clasificación se estructura un Handbook De Sistemas De Variables Y Niveles De Madurez, el cual explica cada variable que hace parte del espacio morfológico.

## HANDBOOK DE SISTEMAS DE VARIABLES Y NIVELES DE MADUREZ

**1.1 Estilo de Trabajo Colaborativo:** las organizaciones puede avanzar de manera normal desde estructuras jerárquicas hacia estructuras de colaboración más descentralizadas y, finalmente, hacia redes y alianzas.

- **Colaboración inicial:** en este estadio se evidencia la necesidad de asociación.
- **Red de Gestión del Conocimiento Interno:** estas redes potencializan el conocimiento de cada individuo, a través de, entornos que fomentan la colaboración para compartir el conocimiento, con el fin de cumplir los objetivos de la organización.
- **La Comunidad de Práctica:** es un grupo creado de forma voluntaria por dos o más individuos con intereses comunes, que compartir información, experiencias, el desarrollo de nuevas ideas y procesos relacionados a un campo de conocimiento específico, con el objetivo de fortalecer sus propias habilidades y para cumplir sus propios objetivos.
- **Red Información:** los miembros organizan la información proporcionada por el trabajo colaborativo realizado en la red, y así facilitar el acceso y el entendimiento de esta, a través de medios que permiten estructurar el contenido.
- **Alianzas Estratégicas:** es una unión de largo plazo entre diferentes organizaciones con intereses relacionados, que tiene como objetivo obtener un beneficio común, es decir sostener una ventaja competitiva
- **Red de Expertos:** se basa en la agrupación de individuos con conocimiento en un área en particular.
- **Red de Conocimiento Formal:** es la agrupación de instituciones expertas altamente productivas, enfocadas hacia un objetivo común, que buscan fortalecer estrechas relaciones entre sectores y regiones. Por consiguiente, se alcanza un alto nivel de desarrollo en la gestión del conocimiento debido a la interacción entre dichas instituciones, promoviendo la capacidad de investigación y comunicación.

**1.2 Estructura de Red:** configuración del conjunto de relaciones entre las partes de una red.

- **Estructura de Alianza Estratégica:** Estas alianzas son pactos voluntarios a largo plazo entre organizaciones diferentes pero relacionadas que buscan mejorar su posición competitiva, debido a que, mejoran su desempeño, mediante la adquisición de capacidades gracias a la interacción con sus socios.
- **Estructura de Modelo de Red de Investigación:** Los miembros cumplen un rol fundamental en la red, ya que, planean las actividades de la red, de igual manera ejecutan mecanismos de evaluación enfocado hacia los resultados, en esta estructura existe un consejo de gobierno, también una organización que asesora a este consejo.
- **Estructura de Entidad Legal Autónoma:** se basa en la creación de una entidad independiente que maneje sus propios asuntos financieros, así como sus propios planes de trabajo.

**1.3. Modelo de Relacionamiento de la Red:**

- **Red de Intercambio de Conocimiento:** se basa en la construcción de relaciones de largo del plazo, fomentando el aprendizaje colaborativo, con el propósito de ayudar a garantizar que los proyectos individuales y las estrategias de comunicación dentro de una red de conocimiento que sean construidas una sobre la otra.
- **Red de Comunicaciones de Desarrollo Sostenible:** este tipo de red se fundamentan en la colaboración de diferentes partes interesadas, tales como socios y alianzas, y el encuentro de múltiples consideraciones, relacionadas con la economía, el medio ambiente y el bienestar social.
- **Búsqueda de Experticia:** en las redes de conocimiento se debe poner énfasis en la experiencia de cada uno de los socios, debido a que, es importante su capacidad de investigación de tal forma que la red tenga un impacto real.

- **Relaciones Extendidas:** las redes deben mantener vínculos con otras redes o instituciones, de tal modo que se mantengan relaciones que enriquezca su trabajo, a través de la inclusión de diferentes ideas, perspectivas y la experiencia.

**1.4. Estilo de Red:** este se refiere a la estructura básica, que adapta la organización, para llevar a cabo sus funciones, tales como el control y la coordinación.

- **Estructura Jerárquica:** Las culturas jerárquicas son formales, sus procedimientos son poco flexibles, estos están centrados en la planeación y el control de una manera estricta.
- **Estructura Adhocrática:** fomentan un ambiente creativo en la organización debido a que son dinámicas y adaptativas, y potencializan la creación de nuevas ideas, sin la necesidad de comportamientos formales ni sistemas de planificación o control.

**1.5. Cultura de red:** se estructura la cultura organizacional en la red, a partir de, las características y valores de cada uno de los individuos, las cuales inciden en su comportamiento colectivo.

- **Cultura Organizacional Orientada al Mercado:** estas se centran en objetivos vinculados directamente a los resultados.
- **Cultura Organizacional Tipo Clan :** los miembros están altamente implicados en el trabajo desarrollado en la red, aquí el trabajo en equipo es esencial, debido a que los miembros tienen una relación muy estrecha, es un tipo de cultura que se percibe como una familia, donde sus líderes son percibidos como figuras parentales.

**1.6. Estrategia de Cohesión para la Red:** son lineamientos que permiten un grado de consenso entre los miembros de la red.

- **Provisión de Información:** consiste en compartir experiencias y lecciones, de los miembros de la red, con los encargados de la toma de decisiones y así asegurar el acceso efectivo a la información.
- **Fortalecimiento de Relaciones:** se potencializan y solidifican estrechas relaciones formales e informales de confianza, con los socios en el tiempo, a través de herramientas colaborativas y grupos de discusión, de manera que se fomente el aprendizaje continuo.
- **Acciones Conjuntas:** consiste en la construcción de contactos importantes que a su vez articulan las metas y objetivos de la red; esto es posible gracias a la acción conjunta y coordinada de esos contactos, mediante la gestión de conocimiento.

**1.7. Estrategia de Comunicación de la Red:** las redes de conocimiento son redes de comunicaciones, ya que, estas deben ser efectivas para lograr captar información acerca de las expectativas y necesidades de cada grupo de interés, así, generar una influencia acertada hacia estos grupos, a través del establecimiento de objetivos y la entrega de productos.

Además, la estrategia de comunicación debe estar orientada a establecer una estrecha relación con los responsables de la toma de decisiones, de modo que, permita poner en marcha la investigación en la red.

- **Claridad de Objetivos:** el establecimiento de objetivos claros especifica de manera precisa el fin último; esto conlleva a planes de trabajo y resultados óptimos.
- **Identificación de Stakeholders:** teniendo en cuenta que, las redes de conocimiento son intersectoriales e interregionales, se debe detallar de manera específica su público objetivo, además, del impacto que desea obtener frente a éste.
- **Registro de Stakeholders:** este requiere de un proceso transparente, a través de criterios para la invitación, selección y registro de los miembros y socios potenciales de la red.



- **Implementación de Herramientas:** consiste en analizar el acceso de la información, que tienen los miembros de la red, y determinar cuáles herramientas hacen posible la participación de ellos, de manera efectiva, y en consecuencia mejorar la comunicación bidireccional, ya que, permite el proceso de desarrollo de nuevas soluciones en un ambiente de aprendizaje, de manera más efectiva y participativa.

Por consiguiente, la infraestructura de comunicaciones de una red de conocimiento se desarrolla a través de los protocolos de trabajo, potencializando el aprendizaje multidireccional del trabajo en equipo. Esto, permite la interacción creativa y productiva, dentro de los objetivos y líneas de tiempo de proyectos de red, entre los miembros.

A partir del público objetivo y el mensaje seleccionado, se tienen en cuenta las siguientes herramientas:

- El contacto personal: permite la adaptación del mensaje y aumenta significativamente el nivel de confianza entre los miembros, es considerado como una de las formas más efectivas de comunicación.
- Publicaciones impresas: son los medios de comunicación formal más utilizados, frecuentemente, por las organizaciones de la sociedad civil.
- Talleres: es un medio de comunicación que contribuye al aprendizaje, debido a que, permite una mejor focalización de los participantes, y proporciona tiempo necesario para el debate y la construcción de relaciones.
- Contenido Web: la web es un medio de comunicación que permite llegar a un público objetivo diverso.
- CD Room: es un medio portátil y útil para miembros que viajan constantemente, ya que, albergan contenidos de gran magnitud.
- Correo electrónico: es una de las herramientas de comunicación que permite enviar pequeñas cantidades de información a un público amplio en todo el mundo

- **Procesos de Evaluación de las Herramientas:** los sistemas de comunicación de una red pueden ser administrados y, por ende, son susceptibles de ser medidos, por consiguiente, se analiza el rendimiento general del conocimiento a través de los resultados de las estrategias de comunicación, donde se controlan los objetivos planteados, a través de los resultados obtenidos. Teniendo en cuenta el público objetivo y el mensaje que se quiere transmitir, este proceso continuo permite la retroalimentación de los sistemas de comunicación.

2. **ESQUEMA DE GESTIÓN Y GOBERNANZA DE LA RED:** la gobernanza es la estructura de gobierno, donde se formalizan las relaciones entre los miembros de la Red de Conocimiento.

En primer lugar, en la etapa de planificación se establece el periodo de vigencia de la estructura de gobernanza, en segundo lugar, se realiza su evaluación, ya que, la red evoluciona, por lo cual es necesario adaptar su estructura a las condiciones del entorno.

**2.1. Mecanismos de Gobernanza Relacional.:** el análisis de estos mecanismos se fundamentan en la Teoría del Intercambio Social planteada por Lambe, Wittmann, Spekman citados por Claussa y Kestin, (2017), quienes la subdividen en cinco mecanismos de Gobernanza Relacional: a). Dependencia, b). Confianza, c). Compromiso, d). Cooperación, e). Normas relacionales, f) Satisfacción. Así mismo, este análisis se apoya en lo referido por Luna & Velasco citado en Albornoz & Alfaraz, (2006), quienes proponen los Principios de Coordinación y Mecanismos de Integración, en una red: a. La Confianza, b. La Traducción, c. la deliberación o la racionalidad deliberativa.

Además, estos se basan en contratos implícitos, que dan como resultado las relaciones de colaboración, dadas en las redes de conocimiento. Este tipo de relaciones se clasifican en relaciones de colaboración informal y formal; las primeras, son importantes para el logro de los objetivos en conjunto, ya que, conllevan a la efectividad de los resultados obtenidos, teniendo en cuenta las expectativas de los miembros al componer una red.

Por lo tanto, para lograr un análisis completo de los Mecanismos de Gobernanza Relacional, en la taxonomía propuesta, se integran de manera coherente la Teoría del Intercambio Social, y los Principios de Coordinación y Mecanismos de Integración, de la siguiente manera:

- **Dependencia:** Las organizaciones asociadas dependen de una relación de intercambio, siempre y cuando los beneficios buscados y obtenidos de estas, no estén disponibles afuera de la relación.
- **Compromiso:** es el nivel de responsabilidad adquirida por cada organización, para fomentar el entendimiento mutuo, y superar situaciones complejas y riesgos que pueden ocurrir durante los procesos de colaboración. Esto permite construir relaciones orientadas a la acción a lo largo del tiempo.

- **Cooperación:** son las acciones complementarias que surgen de las relaciones interdependientes, y son realizadas por las organizaciones, para lograr resultados mutuos.
- **Satisfacción:** situación en la cual las organizaciones se sienten recompensadas, de manera adecuada, en la relación de colaboración entre los socios.
- **Deliberación:** se refieren directamente a los procesos de toma de decisiones y manejo de conflictos potenciales, a través de, la construcción de consensos, la redefinición de objetivos y los criterios de interacción, mediante la discusión racional de argumentos entre la coordinación de actores heterogéneos.
- **La Traducción:** la traducción es una variable fundamental, ya que, permite un ambiente de aprendizaje, a través del flujo de información y de conocimiento diverso, debido a que, cada uno de los miembros tiene sus propias orientaciones cognitivas, códigos, “lenguajes locales” y orientaciones normativas ,por la naturaleza heterogénea de la red.

#### **Niveles de traducción:**

Estos se clasifican en:a) Nivel de Conocimiento, b) Nivel Inter-Organizacional, c) Nivel Inter-Disciplinario, d) Nivel de la Codificación, e) Nivel de los Intereses (Luna y Velasco, 2009);estos niveles son reconocidos como características importantes de la traducción , las cuales fueron adaptadas para efectos del estudio, de la siguiente forma.

- **Conocimiento Básico:** este nivel fue contemplado como un estadio básico previo, adaptado por el estudio. Las personas que integran la red han de iniciar con un conjunto de relaciones básicas, que permitan sustentar su comunicación y sus decisiones.
- **Identificación de Proposiciones** (Nivel de Conocimiento): la traducción integra diferentes estructuras, mecanismos y procedimientos. En este nivel es especialmente importante la necesidad de integrar estándares divergentes, con respecto a la confidencialidad, los flujos informativos, la propiedad intelectual, las patentes, y los criterios de evaluación y administración.
- **Integración de estándares divergentes** (Nivel Inter-Disciplinario): la traducción está enfocada a la resolución de problemas, a través de múltiples disciplinas.

- **Validez Inter-Disciplinar:** la traducción relaciona el conocimiento “local” y el “universal.
- **Nivel de los Intereses** (Nivel de los Intereses): las redes son heterogéneas, además integran intereses particulares, que bien pueden ser divergentes o compartidos. En este plano, la traducción es crucial para la eficacia de la red, que con frecuencia es definida como la capacidad para procesar conflictos.
- **Nivel de la Codificación** (Nivel de la Codificación): crear un lenguaje común a partir de diferentes orientaciones cognitivas y lógicas organizativas.
- **Traducción para la Integración** (Nivel Inter-Organizacional): este se fundamenta en la conexión entre entidades y personas que provienen de diferentes contextos institucionales, organizativos y sociales
- **Confianza:** es un conjunto de expectativas positivas que llevan a los miembros de la red a creer y a fiar en el otro, esta relación da como resultado un intercambio de conocimiento y aprendizaje bidireccional constante, que es solidario y recíproco, basado en normas y principios morales.

Las redes por su complejidad, necesariamente, requieren una cantidad importante de confianza, en cada una de sus tres dimensiones.

En este sentido (Luna y Velasco, 2009), plantean: a) la confianza calculada o estratégica b) confianza personal o normativa c) la confianza técnica.

Sin embargo, estas características son adaptadas para efectos del estudio, además, es importante resaltar que la literatura no considera un estadio básico previo al del vínculo estratégico, por lo tanto, se hace evidente la necesidad de creación de dicho estadio; a continuación se enuncian los estadios básicos:

- **Comunicación Básica:** a través de este se logra la comprensión de las características, intereses, gustos y expectativas de cada miembro de la red.
- **Vínculo Estratégico** (la confianza calculada o estratégica): este tiene en cuenta las expectativas de ganancia mutua que genera la relación, a través de estimación de costos y beneficios.

- Relación Gana-Gana (confianza personal o normativa): basada en la reputación, el prestigio, las capacidades y los recursos de los participantes.

- La Confianza Técnica: depende de normas, creencias y valores compartidos; además, se fundamenta en la solidaridad social y no en las ganancias esperadas de la interacción, ya que, se rige en el principio de la reciprocidad.

Ahora bien, retomando a Creech & Willard (2001), quienes describen la gestión y liderazgo de la red, gestión organizacional de la red, direccionamiento estratégico de la red y estructura de movilidad, de la siguiente manera:

## **2.2. Gestión y liderazgo de la red:**

- **Proceso Formal de Selección De Membresía:** Es importante establecer criterios de elección de los miembros, donde se evidencie los perfiles necesarios para formar un equipo de trabajo, con el cual los objetivos de la red sean cumplidos a cabalidad, además, se procura integrar los intereses intersectoriales en los planes de trabajo y estrategias de implementación, por medio de la elección de representantes de universidades, industria, gobiernos y sociedad civil.

- **Establecimiento de alcance de la Red:** su objetivo es analizar el propósito de orientación del trabajo colaborativo en la red, además, determina cuáles organizaciones y miembros del personal estarán dispuestos a mantener los planes de trabajo y quienes serán capaces de promover la red dentro de su propia organización, ya que, tener un pequeño número de socios, dedicados al trabajo en la red, permitirá comprender los niveles de compromiso de los socios, y así formar relaciones estrechas, basadas en confianza.

- **Búsqueda de Experticia:** consiste en la identificación y selección de miembros con experiencia, para crear un alto nivel de reputación y de influencia real, que permitan implementar planes de trabajo de manera óptima en la región.

- **Relaciones Extendidas:** es la construcción de relaciones estratégicas de confianza con diferentes instituciones, que permitan una conexión con sus necesidades e intereses, a través de

asociaciones o alianzas, para lograr una solución efectiva de problemas y alcanzar los objetivos estratégicos.

**2.3. Gestión Organizacional de la Red:** se fundamenta en la planificación, el manejo del personal, los recursos financieros, el seguimiento de los planes de trabajo y el control, para crear una estructura óptima de relaciones dentro de la red, el compromiso institucional y personal hacia el cumplimiento de objetivos, y sentido de comunidad de los participantes; además, este se conforma por los siguientes estadios:

- **Establecimiento de Metas / Problemas Comunes:** se fundamenta en focalizar el proceso de colaboración, hacia metas y objetivos concretos, ampliamente compartidos, y comprendidos por todos los miembros de la red.
- **Diseño de Políticas:** aquí, la intención estratégica de la red de conocimiento fundamenta el cambio en políticas y prácticas específicas, en las cuales se logran articular las metas, objetivos y planes de trabajo, con el fin de lograr un desarrollo sostenible.
- **Procesos de Generación de Valor Conjunto:** la creación de valor en conjunto se realiza a partir del reconocimiento de los objetivos, por parte de los miembros de la red, los cuales enmarcan los planes de trabajo y los proyectos conjuntos a realizarse. Estos últimos, se enfocan en el desarrollo de nuevos conocimientos, vinculados a la implementación de políticas y desarrollo de capacidades en toda la red, a través de la interacción de diferentes perspectivas y enfoques.
- **Desarrollo de Capacidades:** se fundamenta en el reconocimiento colectivo de contribuir y aprender del demás, debido a que, en la red de conocimiento se requieren que todos los miembros desarrollen habilidades afines con las metas y objetivos.
- **Diseño de Planes de Trabajo Conjuntos:** es la construcción colectiva de un plan, que permite visualizar, monitorear y controlar de manera efectiva el progreso general del proyecto, ya que tiene en cuenta sus etapas y los responsables de la toma de decisiones en cada una de estas.
- **Soporte Operacional:** permite la gestión a través del apoyo de todas las operaciones diarias de la red, relacionadas con la administración de proyectos, implementación de las estrategias de

comunicación y participación, la facilitación de comunicaciones entre los miembros, la gestión de los recursos financieros, y evaluación de informes a los financiadores.

**2.4. Direccionamiento Estratégico de la Red:** son los lineamientos formales para cumplir con los objetivos de la red; estos se construyen desde los fundamentos de la Gestión del Conocimiento.

- **Establecimiento de Misión, Visión y Principios:** a partir de la identificación de un objetivo concreto, y ampliamente compartido entre los miembros de la red, se establece la visión, misión y metas de forma clara y concisa, las cuales deben ser aceptadas por todos, de tal manera que, la misión institucional de la organización, miembro de la red, y la misión de la red sean complementarias.
  
- **Definición de Roles de los Miembros:** define la coordinación de operaciones de la red, a través de roles que establecen los deberes y responsabilidades de los miembros, por ejemplo, secretaría o una unidad de coordinación de la red, administrador de red, los expertos en investigación y los conectores.
  
- **Establecimiento de Parámetros para la Toma de Decisiones:** se fundamenta en constituir un proceso óptimo para la toma de decisiones. Es decir cuales o qué tipo de decisiones deben tomar los mandos superiores o cuales deben delegar, además cuales de estas necesitan el consenso de todos los miembros de la red o solo la aprobación de algunos representantes.
  
- **Planeación Formal de las Actividades de la Red:** se fundamenta en prever las actividades de la red, de forma consecuente.
  
- **Planeación Prospectiva de la Red:** Miklos y Tello (2001) la conceptualizan como la preparación del camino futuro, a través de, la realización de las acciones en el presente; cabe resaltar que para efectos del estudio se añadió este último estadio.

**2.5. Estructura de Movilidad:** este consiste en diseñar mecanismos para que los miembros de la red realicen actividades de movilidad nacional e internacional que permita el intercambio de experiencias.

**2.6. Enfoque Diferencial de la Red:** se basa en relacionar la diversidad con el objetivo de crear valor agregado a los procesos internos de la red. por consiguiente, las redes se favorecen de la inclusión de jóvenes ya que ellos apoyan los procesos de investigación, así mismo potencializan los procesos de comunicación dentro de la red con el uso de efectivo de herramientas

- **Reconocer los Enfoques Diferenciales:** se identifica que existen poblaciones con características particulares en razón de su edad, género, estrato, orientación sexual y situación de discapacidad.
- **Aceptación de los Enfoques Diferenciales:** se aprueba la existencia de poblaciones con características particulares, en razón de su edad, género, estrato, orientación sexual y situación de discapacidad.
- **Estrategias de Inclusión:** se basa en direccionar estratégicamente el enfoque diferencial, a través de lineamientos específicos de inclusión.
- **Políticas de Inclusión:** establecimiento de criterios generales de ejecución, para lograr el enfoque de inclusión.
- **Planes de Inclusión:** se basa en enriquecer el trabajo colaborativo, a través de la constitución de procedimientos, para llevar acabo los procesos de enfoque diferencial en la red de conocimiento.

## **2.7. Gestión del Talento Humano de la Red:**

- **Identificación del talento humano:** consiste en analizar qué conocimientos y habilidades son necesarias para el cumplimiento de los objetivos de la red, posteriormente, se identifican los perfiles del talento humano, que debería integrar la organización.
- **Sistemas de Motivación y Recompensa:** debido a que el trabajo de una red es arduo, complejo y tedioso, los miembros deben estar comprometidos con los proyectos y con el



trabajo colaborativo. Por este motivo, deben existir mecanismos que los estimulen, además, que contribuyan a recompensar su arduo trabajo.

- **Planes de Desarrollo y Fortalecimiento del RRHH:** Comprende la actividad de planeación a partir de atraer, reclutar y seleccionar personal altamente calificado, hasta llegar a la oferta de un puesto de trabajo, y retener al personal con condiciones laborales óptimas.

Para el Esquema de pertinencia de la red presentado a continuación se tiene en cuenta el esquema propuesto por (Colciencias, 2005) en lo que se refiere a la apropiación social del conocimiento, el cual es adaptado al estudio.

**2.8. Pertinencia de la Red:** la red debe ser congruente con las necesidades del contexto regional en el cual está inserta, debido a esto, en el trabajo colaborativo se debe articular a distintos actores, donde se incluyan los grupos sociales, con la finalidad de contextualizar sus intereses de manera coherente con los objetivos de la red.

- **Reconocen Importancia de los Grupos Sociales:** se analiza la relevancia de articular e incluir las necesidades de los grupos sociales, a los objetivos de la red de conocimiento.
- **Identificación de los Grupos Sociales:** consiste en determinar cuáles grupos sociales y cuáles necesidades serán desarrollados en el trabajo colaborativo de la red.
- **Articulación de los Grupos Sociales a la Red:** consiste en promover proyectos en la red, integrando las necesidades de los grupos sociales a los objetivos.
- **Trabajo Colaborativo con la Sociedad:** consiste en la participación colaborativa activa de los diversos grupos sociales, en las actividades de la red de conocimiento.
- **Empoderamiento de la Sociedad con las Políticas de la Red:** consiste en conceder participación en la toma de decisiones a los grupos sociales, frente a las políticas establecidas en la red.

### 3. Esquema de Gestión del Conocimiento.

**3.1. Gestión del Conocimiento:** es el resultado de un proceso de interacción entre diferentes actores de manera continua, enfocado en la creación de valor en conjunto las redes de conocimiento se enfocan en la creación de valor en conjunto, logrando la creación de nuevos conocimientos, no solo, el intercambio de información , también, es importante la gestión del conocimiento debido a que, por medio de esta se fortalece la capacidad de investigación y comunicación en todos miembros en la red, asimismo la identificación e implementación de estrategias para involucrar a los tomadores de decisiones más directamente, vinculando a procesos apropiados, y moviendo el conocimiento de la red en política y práctica.

- **Identificación del Conocimiento:** se fundamenta en la selección del conocimiento que permite orientar las acciones de forma sinérgica dentro de una organización y obtener mejor acceso al conocimiento externo. A través del análisis de vacíos de conocimiento existentes, de tal modo que , la organización hace un uso más eficaz de los recursos tanto internos como externos e incrementa teniendo en cuenta su propia capacidad para reaccionar de manera adecuada (Nieves et.al., 2009).
- **Documentación del Conocimiento:** es un proceso eficaz y oportuno para la gestión del conocimiento que contribuyen con los procesos de generación, intercambio, recuperación, diseminación, sistematización y aplicación del conocimiento (Torres Múnera, 2002).
- **Creación del Conocimiento:** de acuerdo con, (Nonaka y Takeuchi, 1995) la creación de conocimiento está compuesto de procesos sociales y cognitivos, que se centran en la continua interacción entre las dimensiones tácita y explícita del conocimiento y la movilización de éste entre individuos, grupos y organización (Arias y Aristizabal, 2008).
- **Compartición del conocimiento:** se lleva a cabo para distribuir los conocimientos individuales y organizacionales entre todos los individuos de la organización. se identifican las habilidades y competencias de los miembros de una organización, o sea, se sabe quién lo tiene y dónde, y de ellas, cuáles son las que hacen falta compartir y con quién (Nieves et.al., 2009).

- **Aplicación del Conocimiento:** es un proceso que tiene el objetivo de mejorar la capacidad de resolución de problemas (Andreu y Sieber 1999).
- **Integración del Conocimiento:** interrelación de los diferentes elementos que constituyen el conocimiento en una red de conocimiento, a través de, la potencialización de las relaciones entre diferentes actores (Aldo y Alessandro, 2009 ).
- **Transferencia del Conocimiento:** es el conjunto de actividades dirigidas a la difusión de conocimientos, experiencia y habilidades con el fin de facilitar el uso, la aplicación y la explotación del conocimiento y las capacidades en I+D de la universidad fuera del ámbito académico, ya sea por otras instituciones de I+D, el sector productivo o la sociedad en general.
- **Sistema de Propiedad Intelectual de la Red:** es un conjunto de actividades que permiten crear un entorno colaborativo creativo, en el que los intereses de los diferentes sectores estén protegidos, mediante una cláusula donde los miembros reconozcan en publicaciones, software u otros productos y procesos que la propiedad intelectual se desarrolló bajo los auspicios de la red (COLCIENCIAS, 2015).

**4. Esquema De Financiación Y Sostenibilidad De La Red:** Se fundamenta en el apoyo económico que garantiza la realización de las actividades de la red para llevar a cabo sus objetivos.

- **Sustentabilidad de la Red:** se refiere al sistema de financiación que costea las actividades llevadas a cabo en la red.
- **Red No Financiada:** se fundamenta en la participación voluntaria de un grupo interesado en compartir información, experiencias, el desarrollo de nuevas ideas y procesos relacionados a un campo de conocimiento específico, con el objetivo de fortalecer sus propias habilidades y para cumplir sus propios objetivos.
- **Red Financiada con Aportes Periódicos de los Miembros:** La red financia el costo de sus operaciones a través de una cantidad considerable de instituciones que aportan cuotas de membresía.

- **Red con Capital Semilla:** una gran subvención de uno o dos donantes, a una institución líder, que luego dispersa fondos para proyectos de red.
- **Red Financiada bajo Modelo Spin Off:** Se refiere a redes que se desarrollan y crecen como extensión de una organización incubadora, quien soporta sus actividades, ya que , le proporciona todos los recursos necesarios para su funcionamiento (Rasmussen, Mosey, & Wright, 2011).
- **Red Financiada bajo Modelo Start Up:** Se fundamenta en el desarrollo de iniciativas de empresariales de Red apoyadas con recursos financieros obtenidos de venta de productos o servicios, de gran innovación, altamente deseados o requeridos por el mercado, donde su diseño y comercialización están orientados completamente al cliente.
- **Red Financiada en Primera Etapa:** La red costea el costo de sus operaciones en una primera etapa a través de capital externo.
- **Red Financiada en Segunda Etapa:** La red costea sus operaciones en una segunda etapa, a través de, capital externo.
- **Red En Expansión:** la red por su tamaño, ha aumentado la capacidad de sus operaciones, por ende, el costo de sus actividades.
- **Red Sostenible:** la red costea sus operaciones actuales a cabalidad con recursos propios.
- **Red Sustentable:** la red costea sus operaciones actuales y tiene provisión para necesidades futuras, a través de la obtención de recursos económicos propios, es decir que, tienen fuentes propias de financiamiento que generan valor económico de largo plazo.

**5. Esquema De Sistema De Evaluación De La Red:** Se fundamenta en el análisis de las redes en cuanto a su efectividad y la eficiencia, esta última centrada en la cohesión de objetivos, la gestión de las relaciones y la motivación y el rendimiento de los miembros, Debido a que, es esencial analizar el valor agregado de la colaboración, teniendo en cuenta si realmente está cumpliendo su potencial

- **Sistema De Evaluación De La Red:**

- **Sin Sistema de Evaluación:** la red no cuenta con un sistema organizado de evaluación, para analizar la el valor agregado de la colaboración.
- **Sistema de Evaluación Informal:** la red cuenta con un sistema organizado de evaluación, para analizar la el valor agregado de la colaboración.
- **Sistema con Metas Comunes de Desempeño de la Red:** se fundamenta en el establecimiento de metas comunes de desempeño, a través de, un proceso participativo.
- **Sistema con Modelo de Evaluación formal:** La red cuenta con una metodología de evaluación de actividades individuales, además de, medios para identificar cambios como resultado de la combinación de esfuerzos.
- **Sistema con Planes de Mejoramiento y Mitigación:** Sistemas formales altamente estructurados, que permiten realizar una evaluación, con una retroalimentación continua del sistema

**6. Impacto De La Red :** las redes formales de conocimiento se unen para impulsar el cambio en políticas y prácticas, que apoyan el desarrollo sostenible, por esto, es importante que una red determine qué cambios ha potencializado, a través de, su trabajo de investigación y comunicación.

### **6.1. Externalidades**

- **Generación de Externalidades de Conocimiento:** como resultado de la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, se transmiten efectos secundarios del conocimiento que enriquecen la aplicación en nuevas investigaciones, algunas de los medios de esta transmisión es a través de interacción formal e informal entre diferentes organizaciones (Jafee, 1996).
- **Externalidades de Mercado:** Los derrames de mercado es la fuga de beneficios o efectos indirectos que resultan de la operación del mercado para un nuevo producto o proceso (Jafee, 1996).
- **Externalidades de Red:** se producen cuando el valor comercial o económico de una nueva tecnología es fuertemente dependiente del desarrollo de un conjunto de tecnologías (Jafee, 1996).

## **CAPITULO 3.**

### **SOBRE MODELOS DE MADUREZ EN EL CAMPO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.**

#### **3.1 Antecedentes**

Desde hace veinte años ha aumentado la producción científica sobre Modelos de Madurez o Modelos de Madurez de Gestión del conocimiento, ampliamente difundidos por la Sigla -MMGC (Pour, Manian, & Yazdani, 2016). Esta dinámica de los Modelos de Madurez, abordada desde diferentes áreas del conocimiento, se debe a que por medio de estos se puede evaluar el proceso de desarrollo de las capacidades de una organización en ciertas disciplinas en específico (Rosemann & deBruin, 2005) Por ejemplo: la ingeniería de software, en la cual se sientan las bases teóricas de los estudios con la introducción del modelo de madurez basado en el Modelo de Capacidad de Madurez -MCM por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI) de la Universidad Carnegie Mellon (Paulk, Curtis, Chrissis, & Weber, 1993). De igual forma, estos modelos se han utilizado en trabajos de calidad para el desarrollo de productos (Fraser, Moultrie, & Gregory, The Use of Maturity Models/grids as a Tool in Assessing Product Development Capability, 2002), además aplicados en la madurez de la Gestión de Procesos de Negocio (BPM, Rosemann & de Bruin 2005) y en Gobierno Digital (Gottschalk, 2009)

Se encuentran tempranas evidencias de la importancia de estos modelos en el desarrollo de otras teorías como las citadas por Nolan (1979) y Van de Ven & Poole (1995) en la Teoría de Escenarios y la Teoría del Ciclo de Vida, respectivamente, así como de su aporte para evaluar el progreso de las iniciativas de Gestión del Conocimiento en las organizaciones, encontrándose aportes muy significativos como el de Pee y Kankahalli (2009), en el cual se clasifican los aportes a la literatura entre modelos de madurez basados en MCM y modelos no basados en MCM.

#### **3.2 El Estado del arte de modelos de madurez en el campo de la gestión del conocimiento**

Los modelos de madurez permiten una descripción lógica del camino (Becker (2009)) hacia un estado de evolución deseable (Becker et.al.,(2010), debido a que, en una hoja de ruta presenta un conjunto de prácticas efectivas ( Paulk (1993) ) que siguen una secuencia lógica (Wendler, 2012) que son fundamentales para describir los atributos de las etapas o niveles de desarrollo que caracterizan a una organización en cuanto a las iniciativas de GC (Arias & Aristizabal, 2008),

así mismo, permiten prever pautas de evolución y cambio organizacional (Mohammed et al (2017)).

Así pues, estos modelos se constituyen en rutas metodológicas que orientan el desarrollo de capacidades de GC, mediante la descripción y evaluación sistemática y holística de actividades de GC (Arias et.al.,2016) con el objetivo de alcanzar niveles de maduración superiores (Pour et.al.,2016), es decir un mayor nivel de rendimiento (Patás J. , 2012) en el desarrollo de prácticas efectivas en las organizaciones (Lee et.al.,2010)

Por consiguiente, en los modelos se distinguen áreas de procesos claves conceptualizadas como un conjunto de actividades correlacionadas en las cuales se debe focalizar la organización, y niveles de madurez definidos como un conjunto de requisitos o metas que la organización debe alcanzar para progresar en un desarrollo en la implementación de prácticas de la GC (Wendler, 2012).

Estos modelos se pueden categorizar en dos grupos los basados en capacidades de madurez y los no basados en capacidades de madurez, ambos están compuestos en su mayoría por cinco niveles de madurez y a su vez identifican áreas de procesos claves( Wang et.al., (2011))

En la tabla 10 se evidencian que el 90% de los modelos se componen por cinco niveles de madurez. Siendo el primer nivel un estadio en el cual existe poca o ninguna intención de hacer uso del conocimiento organizacional y el quinto nivel un nivel en el cual existe una estructuración óptima de los procesos de GC, Así mismo, muestra que, algunos de los modelos se componen de tres áreas claves tales como: Procesos, personas y tecnología (Lee, Suh, & Hong, 2010) .

En el área de personas se consideran variables tales como la cultura, estrategias y las políticas de la organización, de igual manera en el área de procesos se tienen en cuenta el conjunto de actividades de intercambio, la aplicación y creación del conocimiento, en la última área se tienen en cuenta aspectos relacionados con la tecnología y su infraestructura (Pee y Kankanhalli,2009)

### 3.3 Contexto Mundial e Iberoamericano.

Retomando la gráficas del capítulo 2 del estudio bibliométrico y mapeo sistemático en las cuales se evidencian cuáles son los países que se han destacado en la investigación acerca MMGC y las relaciones de colaboración entre ellos, ya que, su número de publicaciones es considerable , algunos de ellos son: China, Estados Unidos y Reino Unido, Taiwán, Brasil y Sur África siendo Boughzala, Ekionea, Bernard y Rosemann algunos de los principales exponentes en este campo de conocimiento a nivel mundial

Por consiguiente en este contexto se tienen investigaciones que entregan modelos para evaluar la madurez de la GC en organizaciones por ejemplo, Boughzala realiza sus investigaciones en la industria automotriz y en una comunidad de practica; Ekionea y Rosemann así mismo propone un modelo de madurez de competencias en un contexto interempresarial y Rosemann propone una metodología y describe las principales fases del desarrollo de un modelo genérico de GC

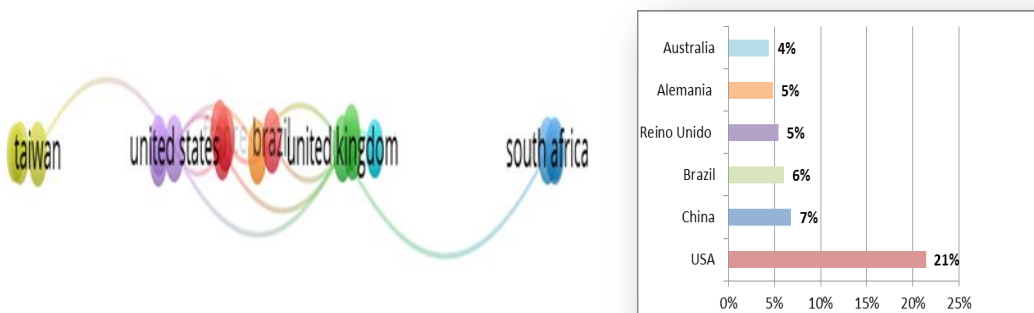


Figura 5 Contexto Mundial.

### 3.4 Contexto Nacional.

La Tabla 9 muestra los aportes en el contexto nacional y la Figura 6 los grupos de investigación inscritos en Colciencias que estudian los Modelos de Madurez.

Principales aportes: Influencia de la Estructura Organizacional en La Creación de Conocimiento (Arias & Aristizabal,2008), Maturity Model of Knowledge Management in the Interpretativist Perspective (Serna E. , 2015), Maturity Model of Knowledge Management in the Interpretativist Perspective (Serna E. , 2012), Modelos de Evaluacion de Gestion del Conocimiento para las Pymes del Sector de las Tecnologias de la Informacion (Marulanda et.al.,2016)Building a knowledge Management Maturity Model for a Multinational Food Company From an Emerging Econom (Jose et.al.,2016).



Tabla 9 Principales aportes Contexto Nacional.

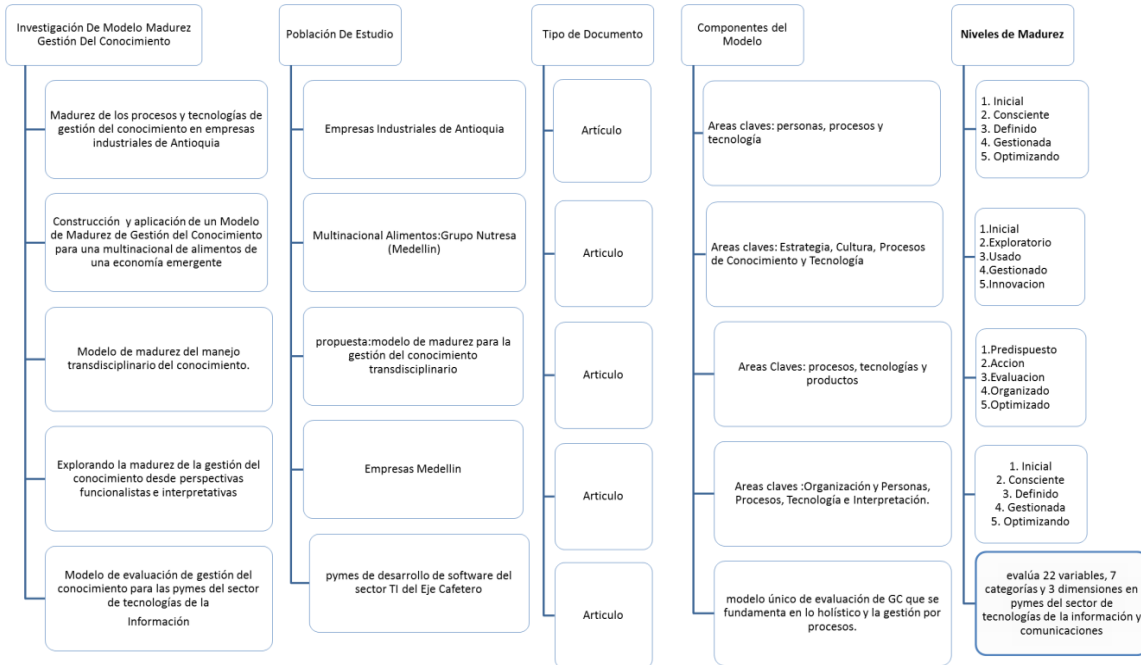


Tabla 10 Los grupos de investigación inscritos en Colciencias que estudian los Modelos de Madurez.



### **3.5. Antecedentes y Contribuciones Locales**

En el contexto local existen trabajos importantes acerca de los Modelos de Madurez en la Gestión del Conocimiento, descritos a continuación:

En primera medida, se encuentra la investigación “Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para el Área de Investigaciones” realizada por (Muñoz & González, 2012) en la que se toma como referente un Modelo de Madurez de Gestión del Conocimiento para mejorar los procesos del Área de Investigaciones de la Universidad Cooperativa de Colombia, mediante, el desarrollo de estrategias que permitan generar ventajas competitivas.

En segunda y última medida se encuentra el artículo titulado “*Karagabi Kmmodel: Reference Model for the Introduction of Knowledge Management Initiatives In Knowledge Based Organizations*” realizada por (González et.al.,2016) donde se despliega el modelo de gestión del conocimiento “Karagabi KMModel” el cual propone una metodología que orienta el diseño, evaluación y mejora de organizaciones basadas en el conocimiento, con el objetivo de que estas desarrollen nuevas competencias, estrategias, estructuras y procesos orientados al conocimiento para responder a las necesidades del mercado, esta investigación también presenta algunos ejemplos que apoyan el mejoramiento del modelo.

### **3.6. Principales Modelos y aportes previos.**

Según el estudio realizado por (Pour et.al.,2016) en su investigación llamada "*A Theoretical and Methodological Examination of Knowledge Management Maturity Models: A Systematic Review*" Se identifican veintidós (22) estudios de modelos de madurez, donde se examinan: Modelos de Madurez de Gestión del Conocimiento (MMGC), Modelo Basado en la Capacidad de Madurez (MCM) y MMGC no basados en MCM. Para referenciar estos aportes, la tabla 9 y tabla 10 los despliega.

### 3.6.1. Modelos basados en Capacidades de Madurez

Tabla 11 Modelos basados en MCM

No	Investigación De Modelo Madurez Gestión Del Conocimiento	Población De Estudio	Temas De Madurez	Componentes Del Modelo De Madurez	Niveles De Madurez
1	Knowledge Management Maturity Model (KMMM (Siemens, 2004)	Siemens	objetivos, medio ambiente y asociaciones, personas y competencias, colaboración y cultura, liderazgo y apoyo, estructuras de conocimiento y formas de conocimiento, tecnología e infraestructura, procesos, roles y organizaciones	Niveles de Madurez. Dimensiones. Criterios De Medición De La Madurez..	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicial</li> <li>2. Repetido</li> <li>3. Definido</li> <li>4. Administrado</li> <li>5. Optimizado</li> </ol>
2	Organizational Self-Assessment of Knowledge Management Maturity (Kulkarni & Louis, 2003)	Intel empresa de informática	lecciones aprendidas, datos de experiencia y estructura de conocimiento	Niveles de madurez, lista de chequeo para evaluar cada dimensión de madurez en cada nivel.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posible</li> <li>2. Alentado/Habilidad o</li> <li>3. Practicado</li> <li>4. Gestionado</li> <li>5. Continuamente Mejorado</li> </ol>
3	Model: APQC's Stages of Implementation (APQC, 2008)	Mejores prácticas de varias compañías en todo el mundo	Estrategia, personas, procesos, contenidos y tecnología	Descripciones generales de Dimensiones de madurez con criterios para su evaluación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comenzar</li> <li>2. explorar y experimentar</li> <li>3. pilotos e iniciativas de GC</li> <li>4. expandir y apoyar</li> <li>5. Institucionalizar La Gestión Del Conocimiento</li> </ol>
4	KM Maturity Model (Infosys, 2000)	Compañía De Tecnología	Personas Procesos y Tecnología	Descripciones generales de los Niveles de Madurez	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestión inicial</li> <li>2. Gestionada</li> <li>3. Definida</li> <li>4. Gestionada cuantitativamente</li> <li>5. Optimizada</li> </ol>
5	The Integrated Knowledge Management Maturity Model (Rasula, Vuksic, & and Stemberger, 2008)		Factores relacionados con el conocimiento, factores relacionados con la organización, factores relacionados con las tecnologías de la información,	Descripción general de niveles de madurez, y criterios de evaluación para cada dimensión	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicio</li> <li>2. Despegue</li> <li>3. Expansión</li> <li>4. Progresivo</li> <li>5. Sostenibilidad</li> </ol>

6	<p>STEPS: Knowledge Management Maturity Roadmap for Corporate Sustainability (Robinson, Anumba, Carrillo, &amp; Al-Ghassani, 2006)</p>	<p>Empresas de construcción del Reino Unido</p>	<p>El establecimiento de metas y alineación la estrategia de GC con las estrategias empresariales, el liderazgo y los recursos, implementación de soporte de materia Tecnologías de la información y no tecnologías de la información, la identificación de las revisiones necesarias para eliminar las barreras, los criterios necesarios para la evaluación del desempeño</p>	<p>Hoja de Ruta De Madurez, además de niveles de madurez con Dimensiones para cada etapa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicio</li> <li>2. despegue,</li> <li>3. expansión</li> <li>4. progresivo</li> </ol>
7	<p>The Construction and Application Of Knowledge Navigator Model (KNMTM): An Evaluation Of Knowledge Management Maturity (Hsieh, Lin, &amp; Lin, 2009)</p>	<p>Industrias de Taiwan</p>	<p>Cultura procesos de gestión del conocimiento y tecnologías de la Información</p>	<p>descripción general Dimensiones de madurez y criterios de evaluación</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etapa de Conocimiento caótica</li> <li>2. Etapa de Conocimiento concienzudo</li> <li>3. Etapa GC avanzada</li> <li>4. Etapa de integración GC</li> </ol>
8	<p>Evaluation of knowledge management performance: an organic approach', Information &amp; Management (Chen &amp; Fong, 2012)</p>	<p>Empresas de construcción en Hong Kong</p>	<p>Mecanismos de gestión del conocimiento y proceso de conocimiento</p>	<p>Niveles de Madurez, dimensiones y criterios de evaluación de la madurez</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollado</li> <li>2. subdesarrollado</li> <li>3. en desarrollo, desarrollado</li> <li>4. altamente desarrollado</li> </ol>
9	<p>'Measurement of knowledge management maturity level in organizations (Khatibian, Gholoi, Pour, &amp; Abedi Jafari, 2010)</p>	<p>Empresas proveedores de software</p>	<p>Estrategia, Liderazgo, Cultura Evaluación, Estructura Organizacional, Tecnologías De La Información Procesos y Recursos Humanos</p>	<p>Niveles de Madurez, dimensiones y criterios de evaluación de la madurez</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicial</li> <li>2. Gestionado</li> <li>3. Definido</li> <li>4. Gestionado cuantitativamente</li> <li>5. Optimizado.</li> </ol>

Fuente: A Theoretical and Methodological Examination of Knowledge Management Maturity Models: A Systematic Review (Pour et.al.,2016)

Por otra parte, la Tabla 12 presenta trece (13) estudios de estos Modelos NO basados en MCM:

**3.6.2. Tabla 12 Modelos NO basados en MCM**

No	Investigación De Modelo Madurez Gestión Del Conocimiento	Población De Estudio	Temas De Madurez	Componentes Del Modelo De Madurez	Niveles De Madurez
1	Knowledge Management Research Report 200 KPMG (Consulting, 2000)	Varias Compañías del Mundo	Personas, Procesos Contenido y Tecnología	Descripción general de los niveles de madurez de gestión del Conocimiento	1. Nivel Caótico 2. Conocimiento Consciente 3. Conocimiento Centrado 4. Conocimiento Manejado 5. Centrado En El Conocimiento
2	Using the Knowledge Management Maturity Model as an Evaluation (Gallagher & Hazlett, 2004)		Infraestructura de Conocimiento, Cultura Y Tecnología	Descripción general de niveles de madurez y falta de criterios de evaluación de la Madurez para cada dimensión	1. Conocimiento Consciente 2. Conocimiento Administrado 3. Conocimiento Habilitado 4. Conocimiento Optimizado
3	A Stage Model of Organizational Knowledge Management: A Latent Content Analysis (Lee & Kim, 2001)	Compañías Coreanas	Organización De Conocimiento, Trabajadores de Conocimiento, Procesos de Conocimiento	Descripción de las actividades de madurez que Pertenecen a cada uno de los niveles identificando la característica de cada dimensión	1. Iniciación 2. Propagación 3. Integración 4. Creación de Redes
4	5iKM3 Knowledge Management Maturity Model for Assessing and Harnessing the Organizational Ability to Manage Knowledge	Empresa de Consultoría	Personas (Personas y Cultura), proceso (Proceso, Políticas y Estrategia), Tecnología (Tecnología e Infraestructura)	Niveles de Madurez, Dimensiones de Madurez, Falta de criterios para la Evaluación de la Madurez	1. Inicial 2. Intención 3. Iniciativa 4. Inteligente 5. Innovador

	(Mohanty & Chand, 2004)				
5	A KM maturity model for the software industry (Natarajan, 2005)	Industrias del Software en India	Preparación de los procesos de negocio, tecnología e infraestructura, comportamiento humano y liderazgo	Descripción de Cuatro etapas estas no tienen etiquetas, dimensiones de madurez, y falta de criterios de evaluación para la madurez	
6	Guidelines for assessing the knowledge management maturity of organizations (Kruger & Snyman, 2007)	Industrias de Sur África	Gestión de las TIC, Gestión de la Información, Cuestiones de GC (principios, Estrategias), Implementación de Gestión del Conocimiento, Conocimiento de ubicuidades, Evaluación del Crecimiento del Conocimiento	La falta de descripciones y etiquetas de los niveles de madurez  sólo utilizan siete niveles / madurez con lista de verificación relacionada con ellos	
7	A Model of Organizational knowledge Management Maturity Based on People, Process, And Technology (Pee & Kankanhalli, 2009)	Universidad Pública con multi-unidades de Sistemas de la Información en Singapur	Personas, Procesos y Tecnología	Descripción de cinco Niveles de Madurez con una lista de chequeo para cada dimensión de Madurez	1. Inicial 2. Consciente 3. Definida 4. Gestionada 5. Optimizando

8	Facilitating New Knowledge Creation and Obtaining KM Maturity (Arling & Chun, 2011)	Empresa Manufacturera de propulsión de cohetes y motores de exploración espacial para la industria de defensa	Creación de Conocimiento	Matriz de Madurez	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos Técnicos</li> <li>2. Conocimiento Estandarizado</li> <li>3. Conocimiento Integrado</li> <li>4. Conocimiento Generativo</li> </ol>
9	Towards an Integrated Maturity Model of Knowledge Management Capabilities (Ekionea, J, Fillion, & Bernard, 2011)		infraestructura, procesos, habilidades y competencias basadas en Gestión del Conocimiento	Matriz de Madurez	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exploración Localizada</li> <li>2. Integración Interna</li> <li>3. Reingeniería</li> <li>4. Rediseño de Redes</li> <li>5. Redefinición del Negocio</li> </ol>
10	Maturity Model of Knowledge Management in The Interpretativist Perspective (Serna E. , 2012)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Recursos</li> <li>• Gestión Analítica</li> <li>• Gestión Significativa}</li> <li>• Gestión Activa</li> </ul>	Matriz de Madurez	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispuesto</li> <li>2. Reactivo</li> <li>3. Apreciativo</li> <li>4. Organizado</li> <li>5. Optimizado</li> </ol>
11	Enterprise Knowledge Management Model Based on China's Practice and Case Study (Zhao, Ordonez de Pablos, & Qi)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Activos de Conocimiento</li> <li>• Gestión de Actividades de Conocimiento</li> <li>• Procesos de Promoción</li> <li>• Facilitadores de Gestión del Conocimiento</li> </ul>	Dimensiones de madurez / madurez / ausencia de criterios de evaluación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación Gestión del Conocimiento estático</li> <li>2. Gestión del Conocimiento dinámico</li> <li>3. Puerta de enlace de integración de Aplicación de conocimientos</li> <li>4. sistemas de gestión de activos intelectuales</li> </ol>

12	A Stage Model of Knowledge Management: An Empirical Investigation of Process and Effectiveness (Lin, 2007)	Grandes Industrias de Taiwan	los procesos de Gestión del conocimiento, Eficacia de gestión del conocimiento, Apoyo socio técnico	Niveles de Madurez con descripción general y dimensiones de madurez con criterios para la evaluación de madurez	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicial</li> <li>2. Desarrollo</li> <li>3. Madura</li> </ol>
13	A Maturity Model Based Cop Evaluation Framework: a Case Study of Strategic Cops in a Korean Company (Lee, Suh, & Hong, 2010)	Una Empresa Financiera Coreana	Basado en Factores Clave de Éxito de la Comunidad de Practica	factores críticos del éxito de una comunidad de práctica, el modelo contiene la Representación de cuatro escalones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción</li> <li>2. Crecimiento</li> <li>3. Adaptable</li> <li>4. Cierre</li> </ol>

Fuente: A Theoretical and Methodological Examination of Knowledge Management Maturity Models: A Systematic Review (Pour et.al.,2016)



## **CAPÍTULO 4.**

### **TEORIA DE MODELOS DE MADUREZ APLICADO A REDES DE CONOCIMIENTO – MARCO CONCEPTUAL.**

#### **4.1. Principales conceptos y definiciones.**

Se evidencia un acercamiento significativo en la conceptualización del término “Redes de Conocimiento”, realizado en el marco académico por diferentes autores. De manera general, las redes de conocimiento están conformadas por grupos heterogéneos de personas, que trabajan de forma interdependiente y sinérgica para lograr un único objetivo compartido por sus miembros, aquí se construyen procesos de aprendizaje a través de dinámicas colaborativas de GC. Esta definición de carácter ecléctico se puede sustentar bajo los conceptos de los siguientes autores:

La agrupación en red es el resultado de la evolución de la economía industrial, con el cual van adquiriendo importancia nuevas formas de coordinación entre diferentes actores institucionales, empresariales y de clúster, por medio de estructuras organizativas flexibles y participativas (Belussi y Arcangeli, 1998). En segunda instancia se debe agregar que la transición de una economía local a una economía global, convierte a las regiones en los principales organismos pioneros que promueven activamente la creación de redes, para potencializar las ventajas competitivas logrando así un desarrollo regional (Naghizadeh et.al., 2015) y (Harmaakorpi y Niukkanen, 2002). Además autores como Albornoz y Alfaraz (2006), Castañeda y Pérez (2009) y UNESCO (2005) coinciden al afirmar que el trabajo en red, es el resultado de la adopción de formas flexibles, dinámicas y participativas de organización en la producción y aplicación del conocimiento a la solución de problemas específicos.

Posteriormente, el alcance del concepto evoluciona hacia los Sistemas Regionales de Innovación (Edquist, 1997), (Autio, 1998) y (Moulaert y Sekia, 2003), La región de Aprendizaje (Morgan, 1997), (Cooke P., 2002) y (Asheim y Coenen, 2006) y Red de innovación (Rampersad, Quester, y Troshani, 2010) y (Rycroft, 2003) resaltando la importancia de las redes de conocimiento en las interacciones sistemáticas que generan procesos de aprendizaje interactivo entre actores como Universidad-Empresa-Estado impulsando procesos de innovación.

Al respecto conviene resaltar lo propuesto en el Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Cauca (PEDCTI, Plan Estratégico Departamental De Ciencia, Tecnología e Innovación Del Cauca., 2012), en síntesis la innovación no ocurre como un suceso aislado, sino en el marco de interacción sinérgica de redes de actores que impulsan el tejido Regional-Territorial a través de procesos de innovación sistémico.

A propósito de lo anterior, en el paradigma introducido por esta disciplina en los años noventa, las redes de conocimiento plantearon que la ventaja competitiva de los grupos interrelacionados era superior a la de los grupos que actuaban de forma individual, sustituyendo así, al modelo lineal de innovación por un modelo multidireccional del aprendizaje (Yoguel y Fuchs, 2003)

El concepto sistémico de redes de conocimiento es explicado ampliamente a través del proceso de Gestión de Conocimiento propuesto por Nonaka y Takeuchi (1995) refieren que la creación de conocimiento es el resultado de un proceso en espiral que comienza a nivel individual, pasando posteriormente al nivel grupal a través del proceso de socialización nutrido por la observación y experiencia, para posteriormente llegar a un nivel interorganizacional caracterizado por la combinación de conocimientos incorporados en un sistema. En esta última etapa se observa una de las características más importantes de la contribución de estos autores al concepto de redes de conocimiento, donde la interacción interorganizacional que da origen a las redes, se genera en procesos de combinación de conocimiento entre actores.

Estas redes están constituidas mediante un acuerdo institucional (Belussi y Arcangeli, 1998) por grupos multidisciplinarios o por grupos heterogéneos (Ramírez, 2014) y (Lopera, 2000), como las universidades, las empresa y el estado (H.Etzkowitz y Leydesdorff, 1998). Ellos trabajan conjuntamente por la realización de actividades y objetivos compartidos (Ramírez, 2014), motivados por intereses comunes (Belussi y Arcangeli, 1998). Es decir que el vínculo entre los actores, constituido con el objetivo de complementar capacidades permite el cumplimiento de un objetivo en común, a través de un proceso multidireccional de aprendizaje, dado por la configuración de un equipo multidisciplinar (Sebastián, 2000).

Sin embargo Liu, Jiang, y Ma (2013) plantean que las características básicas de una red de conocimiento, tal como la heterogeneidad, que se enmarca en las opiniones de los

miembros para generar procesos creativos, no permiten que surja una sincronización completa de creación y transformación de conocimiento en la red, además PEDCTI (2012) afirma que algunas veces las formas de expresión, las estrategias y los intereses de estos actores no coinciden al momento de procesos de apropiación del conocimiento.

No obstante Albornoz y Alfaraz (2006) consideran que son cuatro los mecanismos de integración que las caracterizan: la confianza mutua, la traducción, la negociación y la deliberación o la racionalidad deliberativa. Además de aspectos como coparticipación, colaboración y corresponsabilidad de cada uno de los asociados con relación a un plan de acción (Sebastián, 2000).

Al respecto conviene decir que: "los actores-miembros de una red confían unos en otros para alcanzar objetivos propios y, en ese sentido, el poder de una organización aumenta en la medida en que su participación se convierte en una condición esencial para la conservación de la red" (Zimmermann, 2004, pág. 32)

Por lo anterior, el nivel de confianza de una red impacta en la creación, transformación y transferencia de conocimiento debido a las interacciones de colaboración a través de los enlaces cruzados, entre diferentes tipos de organizaciones proporcionando ventajas como: el beneficio mutuo, la reciprocidad y la comprensión (Li, 2007) y (Zong & Sun, 2010)

Para la caracterización de las redes se pueden analizar las tres dimensiones propuestas por (Sebastián, 2000) en su artículo "Las Redes De Cooperación Como Modelo Organizativo y Funcional Para la I+D": (I) naturaleza y constitución, (II) desarrollo y dinámica y (III) resultados e impactos.

Debido a que las redes de conocimiento son muy importantes en la era de la globalización porque se enmarcan en la capacidad creación, transformación y transferencia conocimiento procedente del exterior, es necesario la Gestión del Conocimiento, teniendo en cuenta los procesos de aprendizaje de los diferentes actores, dado por la multiplicidad de sus percepciones, expectativas e intereses mediados por las necesidades o problemas del contexto.

#### 4.2. Estudios previos y principales aportes en el contexto global y nacional.

A nivel del contexto global: en primera instancia se tiene en cuenta el estudio de las actividades a nivel operativo y administrativo de una red formal de conocimiento realizado durante cinco años por el Instituto Internacional de Desarrollo Sostenible el cual coordina este tipo de organizaciones a nivel global, trabajando en temas la administración ambiental y el desarrollo económico referenciado en el libro “Strategic Intentions: Managing knowledge networks for sustainable development” (Creech y Willard, 2001), en segunda instancia se tiene en cuenta el aporte de (Boughzala y Bououd, 2013) quienes proponen un modelo con variables de madurez para evaluar la gestión del conocimiento en las comunidades de practica; en tercera instancia

Cómo las empresas deben gobernar el conocimiento: colaboraciones intensivas con las universidades: una investigación empírica de profesores universitarios, (Clauss y Kesting, 2017)

Algunas de los métodos son el análisis de redes sociales (ARS ) el cual fue desarrollador en el campo de la psicología social y es un método científico que permite analizar como fluye el conocimiento en una organización mediante las conexiones entre los miembros, así como la disponibilidad y el intercambio de recursos entre ellos.

#### 4.3. Matriz descriptiva de los aportes en Teoría de modelos de madurez aplicado a redes de conocimiento

**Tabla 13 Matriz descriptiva de los aportes**

Autores (Boughzala y Vreede, A Collaboration Maturity Model: Development and Exploratory Application, 2011)	Aportes		Público objetivo
	Modelo de Madurez de Colaboración que proporciona un cuestionario Col-MM que incluye preguntas, niveles de calificación y matemática  fórmulas para el análisis  y un método Col-MM que (a) define los pasos y proporciona orientación sobre cómo ejecutar el Col-MM  Cuestionario en el	Contempla 4 áreas de interés con criterios, además de 4 niveles de madurez	asociación profesional de oficiales de conocimiento (CKO), como comunidad, para evaluar especialmente el intercambio de conocimientos entre sus miembros

(Boughzala, A campo, además apoya el desarrollo de recomendaciones. Community Maturity Model: a field application for supporting new strategy building, 2014)

Asociación Alumni de una universidad francesa

(Boughzala & Bououd, The Development and Application of a Community Maturity Model, 2013)

#### 4.4. Síntesis o Línea base teórico-conceptual sobre variables de los niveles de madurez para redes de conocimiento

Tabla 14-Síntesis o Línea base teórico-conceptual.

Autores	Áreas de interés
(Boughzala, A Community Maturity Model: a field application for supporting new strategy building, 2014)	<p><b>Empresa conjunta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legitimidad</li> <li>- Misión</li> <li>- Áreas comunes de interés</li> <li>- Creación de conocimiento</li> </ul> <p><b>Compromiso mutuo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admisión de miembros</li> <li>- Código de conducta</li> <li>- Motivación</li> <li>- Nivel de participación</li> <li>- Confianza mutua</li> </ul> <p><b>Capital compartido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historia</li> <li>- Repositorio común</li> <li>- Capital de información</li> <li>- Valores comunes</li> <li>- Sentido de la identidad</li> </ul> <p><b>Trabajo colaborativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación</li> <li>- Animación, facilitación y coordinación</li> <li>- Cooperación y colaboración</li> <li>- Tecnologías de conocimiento y colaboración</li> </ul>

(Boughzala & Vreede, A Collaboration Maturity Model: Development and Exploratory Application, 2011)

#### **Áreas de interés**

##### **Características de Colaboración**

- Objeto de colaboración
- Profundidad de colaboración
- Modo de trabajo
- Intensidad de interacción
- Formularios de colaboración
- Formalización de las relaciones
- Compromiso y disponibilidad de Individuos
- Límites de colaboración

##### **Gestión de Colaboración**

- Objetivo de colaboración
- Estilo de gestión
- Toma de decisiones
- Aprobación del liderazgo
- Recompensa
- Progreso de la colaboración
- 

##### **proceso de colaboración**

- Marco de colaboración
- Compartir recursos
- Conciencia
- Manejo de conflictos
- 

##### **Información y Integración del conocimiento**

- Recopilación de información
- Estructuración de la información
- Acceso a la información
- Validación de conocimiento
- Reutilización del conocimiento
- Creación de conocimiento

(Boughzala, Evaluating Team Collaboration Quality: The Development and Field Application of a Collaboration Maturity., 2015)

**Características de colaboración**

- Objeto de colaboración
- Profundidad de colaboración
- Modo de trabajo
- Intensidad de interacción
- Colaboración
- Formalización de relaciones
- Compromiso y disponibilidad
- Colaboración
- Límites

**Gestión de colaboración**

- Objetivo de colaboración
- Estilo de gestión
- Toma de decisiones
- Liderazgo
- Recompensa
- 

**Proceso de colaboración**

- Marco de colaboración
- Compartir recursos
- Conciencia del contexto
- Manejo de Conflictos
- Técnicas y técnicas de colaboración
- 

**información y conocimiento**

**integración**

- Recopilación de información
- Estructuración de la información
- Acceso a la información
- Validación de conocimiento
- Reutilización del conocimiento
- Creación de conocimiento

Como lo muestra la Figura 9 en el Departamento del Cauca ha evolucionado el trabajo colaborativo, construyendo relaciones entre Universidad-Empresa y Estado desde el año 2002.

Figura 7 Historia y Evolución de la Red y Trabajo Colaborativo para en el desarrollo de la región



Fuente: Modificado de (Innovación Cauca, 2017)



## **CAPÍTULO 5.**

### **DESARROLLO DE UNA TAXONOMÍA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS VARIABLES EN LOS MODELOS DE MADUREZ PARA REDES CONOCIMIENTO.**

#### **5.1 Principales conceptos y definiciones.**

La taxonomía es una metodología desarrollada por (Bloom et.al., 1956) la cual organiza y clasifica el conocimiento (Wand et.al., 1995) , en un esquema conceptual (Robert, et.al., 2012), ésta adquiere relevancia en los procesos de investigación , debido a que, permite a los investigadores entender y examinar áreas de conocimiento complejas (Robert et.al.,2012), ya que, se estudian las relaciones de los conceptos más importantes que la componen (Mcknight y Chervany, 2001).

De esta manera, la clasificación ordenada de los conceptos apoya la construcción conceptual de un campo del conocimiento (Doty y Glick, 1994), ésto permite ordenar áreas complejas de conocimiento y direccionar futuras investigaciones. De aquí que, se agrupen los conceptos que tienen atributos similares (Robert et.al.,2012) mediante un proceso de organización o segmentación en un espacio específico.

Según (Nickerson et.al., 2009) la taxonomía debe ser a)precisa es decir que debe estar compuesta de forma breve, por una cantidad de características en cada dimensión para facilitar su comprensión, así mismo, debe ser b)incluyente de tal manera que no se omitan características importantes y necesarias, además debe ser c)integral de forma que contenga todos las características del dominio de estudio y d) prolongable para añadir nuevas características según las necesidades del estudio.

Del mismo modo, se considerar la metodología de la construcción de una clasificación taxonómica expuesta por (Robert et.al., 2012) consiste en 3 fases, las cuales se despliegan a continuación.

- **La fase inicial:** enfatiza en la especificación de las características de la taxonomía como primera medida se fundamenta en establecer una característica integral o meta-característica que sea la base para integrar unas sub-características que componen la taxonomía , estas deben estar alineadas de manera lógica a la característica global , de esta manera, es importante analizar las taxonomías utilizadas en estudios previos para posteriormente adaptarlas según el objetivo global, para construir como primera medida un documento inicial.

- **La fase de depuración:** se fundamenta en asociar las características comunes que describan y clasifiquen los objetos en un dominio específico, además de verificar que estas estén alineadas a la meta-característica.
- **fase de evaluación:** se examina la taxonomía propuesta mediante el análisis de cada una de las características que la componen, a través de la validación en el entorno de aplicación.

## 5.2 Propósitos y utilidad de la construcción de una taxonomía en el marco del proyecto.

.El objetivo de este capítulo es construir una taxonomía con un grupo de dimensiones, que a su vez desplieguen un conjunto de características de madurez que describan detalladamente los esquemas en un dominio específico del campo de la GC.

En la literatura se encuentran estudios de taxonomía en el campo de la GC entre los más sobresalientes se encuentra la clasificaciones construidas por McAdam y McCreedy (1999) , Rodríguez Gómez (2006) y Barragán (2009). Sin embargo, estas taxonomías no son relevantes para nuestro objetivo de estudio, en este sentido, se revisa posibles estudios previos que con lleven a la creación de una taxonomía, hallándose evidencias importantes tales como (Crech y Willard, 2001), (Arias y Aristizabal, 2008) , cabe aclarar que los anteriores estudios mencionados no son en sí estudios propios de una taxonomía , si no que se constituyen en bases teóricas para construir un propio esquema para el estudio

Por lo tanto el objetivo de realizar un estudio taxonómico es:

O: Esquematizar un sistema de variables de madurez para redes de conocimiento

En primer lugar, para la realización de la taxonomía en la fase inicial se considera como meta-característica: las de variables de madurez para cada nivel de redes de conocimiento, a nivel micro-organización, así mismo, la construcción del esquema se apoya en las variables encontradas en estudios previos con las metodologías de mapeo y estudio bibliométrico. En segundo lugar en la fase de depuración: las variables encontradas en estudios previos son adaptadas y alineadas de manera lógica según la meta-característica. En último lugar, en la fase de evaluación se analiza cada una de las características, teniendo en cuenta, que estas tengan validez en el contexto de las redes.

A continuación se esquematiza la taxonomía con las siguientes figuras

Figura 8 Taxonomía Sistema de Niveles y Variables.

Esquema.	Variables.	Sub-variables									
1 Esquema de Relacionamiento de la Red	1.1 Estilo de Trabajo Colaborativo de la Red	Red de Gestión del Conocimiento Interno	Comunidad de practica	Red de Información	Alianza Estratégica	Red de Expertos	Red Formal				
	1.2 Estructura de Red.	Estructura de Alianza Estratégica	Estructura de Modelo de Red de Investigación	Estructura de Entidad Legal Autónoma.							
	1.3 Modelo de Relacionamiento de la Red	Modelo de Relacionamiento Básico	Red de Intercambio de Conocimiento	Red de Comunicaciones de Desarrollo Sostenible	Búsqueda de Experticia	Relaciones Extendidas					
	1.4 Estilo de Red.	Estructura Jerárquica	Estructura Adhocrática								
	1.5 Cultura de Red	Cultura Organizacional Orientada al Mercado	Cultura Organizacional Tipo Clan								
	1.6 Estrategia de Cohesión para la Red	Provisión de Información	Fortalecimiento de Relaciones	Acciones Conjuntas							
	1.7 Estrategia de Comunicación de la Red	Claridad de Objetivos	Identificación de Stakeholders	Registro de Stakeholders	Implementación de Herramientas	Procesos de Evaluación de las Herramientas					
2 Esquema de Gestión y Gobernanza de la Red	2.1 Mecanismos de Gobernanza Transaccional	Dependencia	Confianza	Compromiso	Cooperación	Satisfacción	traducción				
	2.2 Gestión y liderazgo de la Red	Proceso Formal de Selección de Membrecía	Establecimiento de alcance de la Red	Búsqueda de Experticia	Relaciones Extendidas						
	2.3 Gestión Organizacional de la Red	Establecimiento de Metas / Problemas Comunes	Diseño de Políticas	Procesos de Generación de Valor Conjunto.	Desarrollo de Capacidades	Diseño de Planes de Trabajo Conjuntos	Soporte Operacional				
	2.4 Direccionamiento Estratégico de la Red	Establecimiento de Misión, Visión y principios	Definición de Roles de los miembros	Establecimiento de parámetros para la toma de decisiones.	Planeación Formal de las actividades de la Red	Planeación Prospectiva de la Red.					
	2.5 Estructura de Movilidad	Movilidad Interna del Personal	Movilidad Externa del Personal								
	2.6 Enfoque Diferencial de la Red	Enfoque diferencial de Edad	Enfoque Diferencial de Género	Enfoque Diferencial Estrato.	Enfoque Diferencial Inclusivo.						
	2.7 Gestión del Talento Humano de la Red.	Sistemas de Motivación y Recompensa	Planes de Desarrollo y Fortalecimiento del RRHH								
3 Esquema de Gestión del Conocimiento	3.1 Gestión del Conocimiento de la Red	Identificación del Conocimiento	Creación del Conocimiento en la Red	Compartimiento del Conocimiento de la Red	Acumulación de Conocimiento de la Red	Aplicación del Conocimiento de la Red	Documentación del Conocimiento de la Red.	Integración del Conocimiento de la Red	Transferencia del Conocimiento de la Red.	Sistema de Propiedad Intelectual de la Red.	
4 Esquema de Financiación y Sostenibilidad de la Red	4.1 Sustentabilidad de las Red	Red no financiada	Red con financiada con aportes periódicos de los Miembros	Red con Capital Semilla	Red Financiada bajo Modelo Spin Off	Red Financiada bajo Modelo Start Up	Red Financiada en Primera Etapa	Red Financiada en Segunda Etapa	Red En Expansión	Red Sostenible	Red Sustentable
5 Esquema de Evaluación de la Red.	5.1 Sistema de Evaluación de la Red	Sin Sistema de Evaluación	Sistema de Evaluación informal	Sistema con Metas Comunes de Desempeño de la Red.	Sistema con Modelo de Evaluación.	Sistema con Planes de Mejoramiento y Mitigación					
		Generación de Externalidades de Conocimiento	Generación de Externalidades de Mercado	Generación de Externalidades de Redes.							

## **CAPÍTULO 6.**

# **EL ANÁLISIS MORFOLÓGICO COMO HERRAMIENTA PARA LA DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE MADUREZ EN REDES DE CONOCIMIENTO.**

### **6.1. Principales conceptos y definiciones.**

El análisis morfológico es una metodología desarrollada por Fritz Zwicky, el astrofísico y científico aeroespacial suizo, la cual ha apoyado diversas disciplinas tales como; la biología, la lingüística, ingeniería, tecnología y geografía, debido a que, este estudia la forma y las relaciones entre los elementos que estructuran un problema en específico (Ritchey, 2011).

Es decir que, esta metodología investiga la combinación de relaciones de los factores no cuantificables que componen un problema y lo estructura mediante parámetros de forma ordenada, además de establecer sus posibles soluciones en una matriz (Kuriakose et.al.,2011), que está compuesta por filas, en donde cada parámetro ocupa un lugar con sus posibles soluciones, permitiendo de esta forma encontrar la combinación óptima de soluciones (Ajith Kumar y Ganesh, 2009), por medio de, un método que las relaciona de manera lógica (Ritchey, 2011).

### **6.2. Propósitos y utilidad del análisis morfológico en el marco del proyecto.**

En la literatura hay indicios de la existencia de variables para un tipo red de conocimiento, sin embargo, estas no proponen variables que midan la madurez, de esta manera, es pertinente la metodología de análisis morfológico para desglosar la estructura de este tipo de organización en partes, pues ubica y organiza detalladamente los parámetros más importantes que la caracterizan, en una matriz, a partir de la cual se combinan posibles relaciones que den lugar a establecer un sistema de variables que componen la estructura de una red (Kuriakose et.al., 2011). Esta metodología es eficaz por que relaciona los parámetros de manera lógica (Ritchey, 2011), de tal forma que se encuentre una combinación óptima de las relaciones entre los parámetros (Ajith Kumar y Ganesh, 2009).

Con base a lo anteriormente mencionado, se concluye que el espacio morfológico da lugar al modelo de madurez y lo estructura mediante variables y niveles, los cuales son los parámetros que

se organizan y detallan en una matriz (ver Figura 9). Las variables propuestas a continuación son una construcción realizada a partir de los aportes del libro Strategic Intentions (Creech y Willard, 2001) previamente seleccionado como documento maestro para dar fundamento a la investigación, así mismo, teniendo en cuenta las variables de los modelos de madurez evidenciadas en la literatura.

Por razones de alcance planteadas en la introducción, el modelo es validado parcialmente en términos de estructura a través de una prueba piloto aplicada a una Red de conocimiento del Departamento del Cauca. En este sentido y tomando en cuenta que el proceso de evaluación del modelo y de la red son de un alcance general que deberá ser abordado en investigaciones futuras, el presente trabajo desplegará resultados parciales.

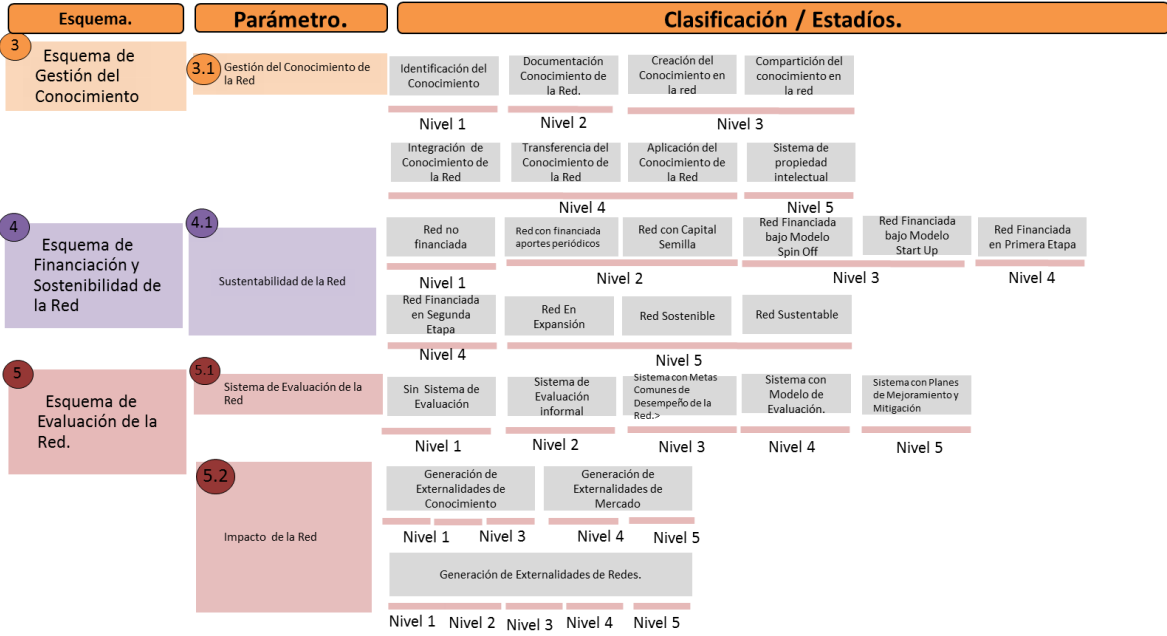
Figura 9 Modelo de Madurez para Redes de Conocimiento.

**ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE LOS SISTEMAS DE REDES DE CONOCIMIENTO.**  
**PROBLEMA:**  
 Cómo podría estructurarse un sistema de variables de madurez para Cada nivel de Redes de conocimiento a nivel micro-organizacional?"

Esquema.	Parámetro.	Clasificación / Estadios.					
1 Esquema de Relacionamiento de la Red	1.1 Estilo de Trabajo Colaborativo de la Red	Red de Gestión del conocimiento Interno	Comunidad de Práctica	Red de Información	Alianza Estratégica	Red de Expertos	Red Formal
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	1.2 Estructura de Red.	Estructura de Alianza Estratégica	Estructura de Modelo de Red de Investigación	Estructura de Entidad Legal Autónoma.			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	1.3 Modelo de Relacionamiento de la Red	Modelo de Relacionamiento Básico	Red de Intercambio de Conocimiento	Red de Comunicaciones de Desarrollo Sostenible	Búsqueda de Experticia	Relaciones Extendidas	
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
	1.4 Estilo de Red.	Estructura Jerárquica	Estructura Adhocrática				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5		
1.5 Cultura de Red	Cultura Organizacional Orientada al Mercado	Cultura Organizacional Tipo Clan					
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5		
1.6 Estrategia de Cohesión para la Red	Provisión de Información	Fortalecimiento de Relaciones	Acciones Conjuntas				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5		
1.7 Ámbito de la Red	Claridad de Objetivos	Identificación de Stakeholders	Registro de Stakeholders	Implementación de Herramientas	Procesos de Evaluación de las Herramientas		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5		

Esquema.	Parámetro.	Clasificación / Estadíos.
Esquema de Gestión y Gobernanza de la Red	2.1 Mecanismos de Gobernanza Relacional	Compromiso
		Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5
		Cooperación
		Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5
		Satisfacción
		Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5
		Deliberación
		Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5
		Confianza
		Conocimiento Básico    Vínculo Estratégico    Relación Gana-Gana    La Confianza Técnica    La Confianza Normativa
Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5		
Traducción		
Comunicación Básica    Identificación de proposiciones    Integración estándares divergentes    Validez Inter-Disciplinar    Nivel de la Codificación    Traducción para la Integración		

Esquema.	Parámetro.	Clasificación / Estadíos.
Esquema de Gestión y Gobernanza de la Red	2.2 Gestión y liderazgo de la Red	Proceso Formal de Selección de Membrecía    Establecimiento de alcance de la Red    Búsqueda de Experticia    Relaciones Extendidas
	2.3 Gestión Organizacional de la Red	Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5 Establecimiento de Metas / Problemas Comunes    Diseño de Políticas    Procesos de Generación de Valor Conjunto.    Desarrollo de Capacidades
	2.4 Direccionamiento Estratégico de la Red	Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5 Diseño de Planes de Trabajo Conjuntos    Soporte operacional    Nivel 3    Nivel 4
	2.5 Estructura de Movilidad	Nivel 5 Establecimiento de Misión, Visión y principios    Definición de Roles de los miembros    Establecimiento de parámetros para la toma de decisiones.    Planeación Formal de las actividades de la Red    Planeación Prospectiva de la Red
	2.6 Enfoque Diferencial de la Red	Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5 Movilidad Interna del Personal    Movilidad Externa del Personal
	2.7 Gestión del Talento Humano de la Red.	Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5 Reconocen los Enfoques Diferenciales    Aceptación de los Enfoques Diferenciales    Estrategia de Inclusión    Políticas de Inclusión    Planes de Inclusión
		Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5 Identificación del Talento Humano    Sistemas de Motivación y Recompensa    Planes de Desarrollo y Fortalecimiento RRHH
		Nivel 1    Nivel 2    Nivel 3    Nivel 4    Nivel 5



## **CAPITULO 7.**

### **LOS MODELOS LÓGICOS COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSTRUCCION DE UN SISTEMA DE VARIABLES PARA CADA NIVEL DE MADUREZ**

#### **7.1 PRINCIPALES CONCEPTOS Y DEFINICIONES.**

El modelo lógico es una herramienta que esquematiza de forma simple ordenada y sistemática una secuencia de pasos para la ejecución de un programa específico o un sistema, a través de la descripción de los recursos, las actividades, los resultados, los impactos (Helitzer et al (2010)), los roles y responsabilidades (Helitzer et al (2010)). Es así como a través de este modelo la dirección del programa es clara, ya que, permite detallar los elementos que lo componen (Hamasu y Kelly, 2017), de igual manera, analiza las interrelaciones que existen entre estos (Cooksy, Gill, y Kelly, 2001).

De esta manera, se conceptualiza a este modelo como una “hoja de ruta” mediante la cual se planifica el curso de acción, en síntesis el camino deseado para la ejecución de un programa, evaluado con un enfoque sistémico en el cual la ocurrencia de una actividad conduce al acontecimiento de otra, debido a que, existe una sucesión de actividades relacionadas y conectadas (Kellogg Foundation, 1998). Por consiguiente, este es una guía que considera ciertas condiciones bajo las cuales se visualiza en realidad como se implementara el programa (McLaughlin y Jordan, 1999).

#### **7.2. PROPÓSITOS Y UTILIDAD DE UN MODELO LÓGICO EN EL MARCO DEL PROYECTO.**

El modelo lógico se constituye en un herramienta eficaz para evaluar de forma holística un sistema de variables que describen las prácticas efectivas en cada nivel de madurez de GC, ya que, facilita la planificación de manera sistemática y coherente, así mismo, evalúa a través de puntos de medición su rendimiento (McLaughlin y Jordan, 1999), es decir, que permite comprender los factores críticos de éxito para su implementación (Milla, Simeone, y Carnevale, 2001).

En otras palabras el empleo de un modelo lógico apoya la planificación, gestión y evaluación de un sistema de variables para cada nivel de madurez de la GC. En primera medida, en la planificación se formula un objetivo bajo el cual se diseña la estructura del sistema, teniendo en cuenta, las

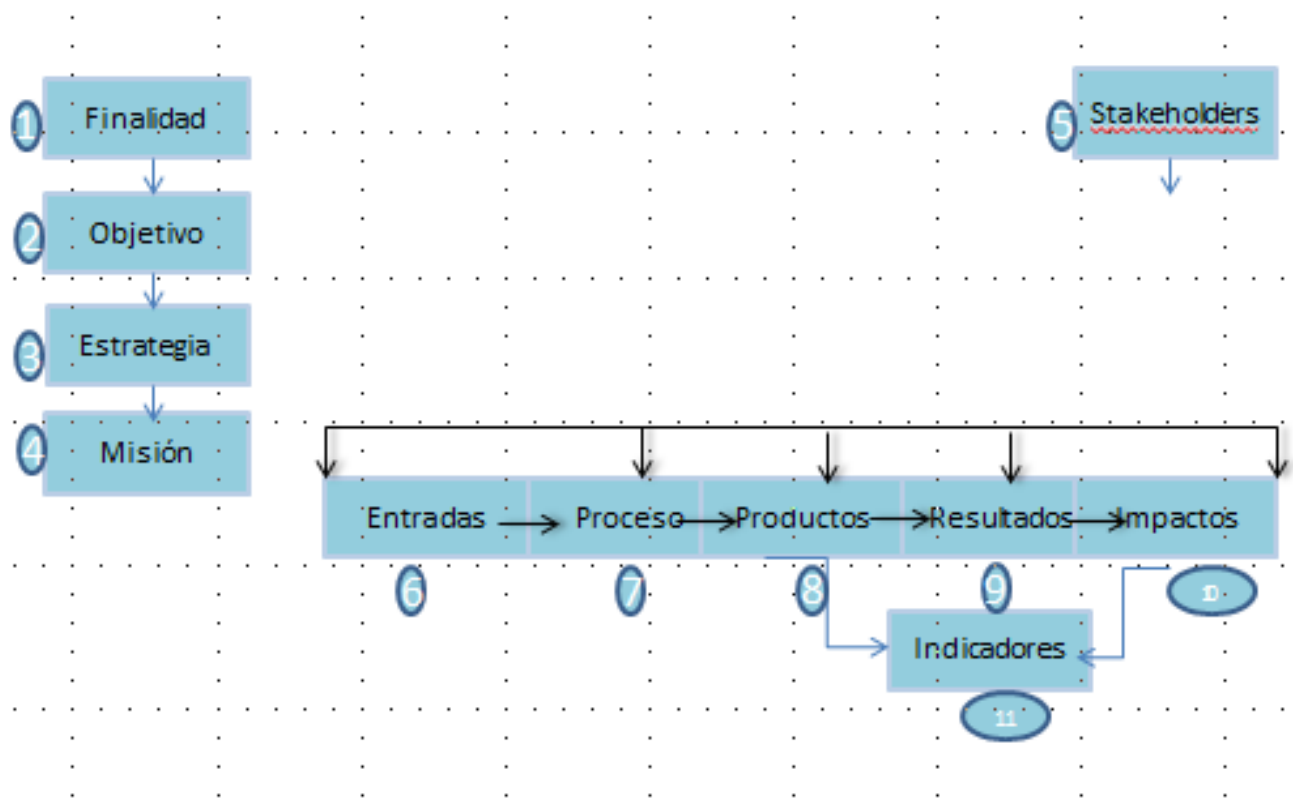


actividades, los recursos necesarios, los roles y responsabilidades para alcanzar unos resultados; en segunda medida en la fase de implementación este modelo es el eje principal para gestionar los aspectos claves del sistema, ya que, permite monitorear, ajustar y mejorar, a lo largo de su desarrollo, en última medida para la evaluación el modelo lógico propone indicadores los cuales medirá el éxito (Kellogg Foundation, 1998).

El detallar el sistema de niveles y variables de madurez, a través de un modelo lógico permite tener una visión clara y comprender las relaciones entre los elementos que lo componen y, así, de esta manera articular las actividades de GC con los resultados deseados, los cuales se enfocan hacia el desarrollo en la implementación sistémica de estas prácticas en una red de conocimiento.

## 7.2 ESTRUCTURA GENERAL DEL MODELO LÓGICO.

Figura 10 Componentes de un modelo lógico,



Fuente (Kellogg Foundation, 1998)

Según (Kellogg Foundation, 1998) Un modelo lógico está compuesto por 11 componentes descritos a continuación, posteriormente se construye el modelo lógico del sistema de niveles y variables (ver Figura 11)

- 1. Finalidad:** es la prioridad a la cual el modelo da respuesta y los beneficios esperados para audiencias específicas.
- 2. objetivo:** Indica qué es lo que se quiere lograr de acuerdo a la finalidad
- 3. Estrategias** Es la forma cómo puede alcanzarse en términos generales el objetivo general. El diferenciador o valor agregado de la solución al problema que se evidencia en la finalidad.
- 4. Misión:** Clarifica qué hace el sistema propuesto
- 5. Stakeholders:** Son individuos u organizaciones con un interés directo o indirecto  
Sobre el proyecto
- 6. Los recursos** son las entradas que el sistema requiere para funcionar los cuales se clasifican en humanos, financieros, organizacionales y comunitarios.
- 7. Las actividades** son un conjunto de acciones que se realiza para llevar acabo los resultados previstos, estas requieren de entradas o recursos descritos anteriormente
- 8. Los productos** son los resultados directos o los entregables del sistema.
- 9. Los resultados:** son los cambios específicos en el comportamiento, conocimiento, habilidades, estado y nivel de funcionamiento de los participantes del programa.
- 10. El impacto:** es el cambio fundamental indirecto que ocurre en las organizaciones, comunidades o sistemas como resultado de las actividades del programa
- 11. Indicadores:** son los factores que evalúan si se ha cumplido a cabalidad con la actividad propuesta.

Figura 12 Modelo Lógico de Sistema de Niveles y Variables

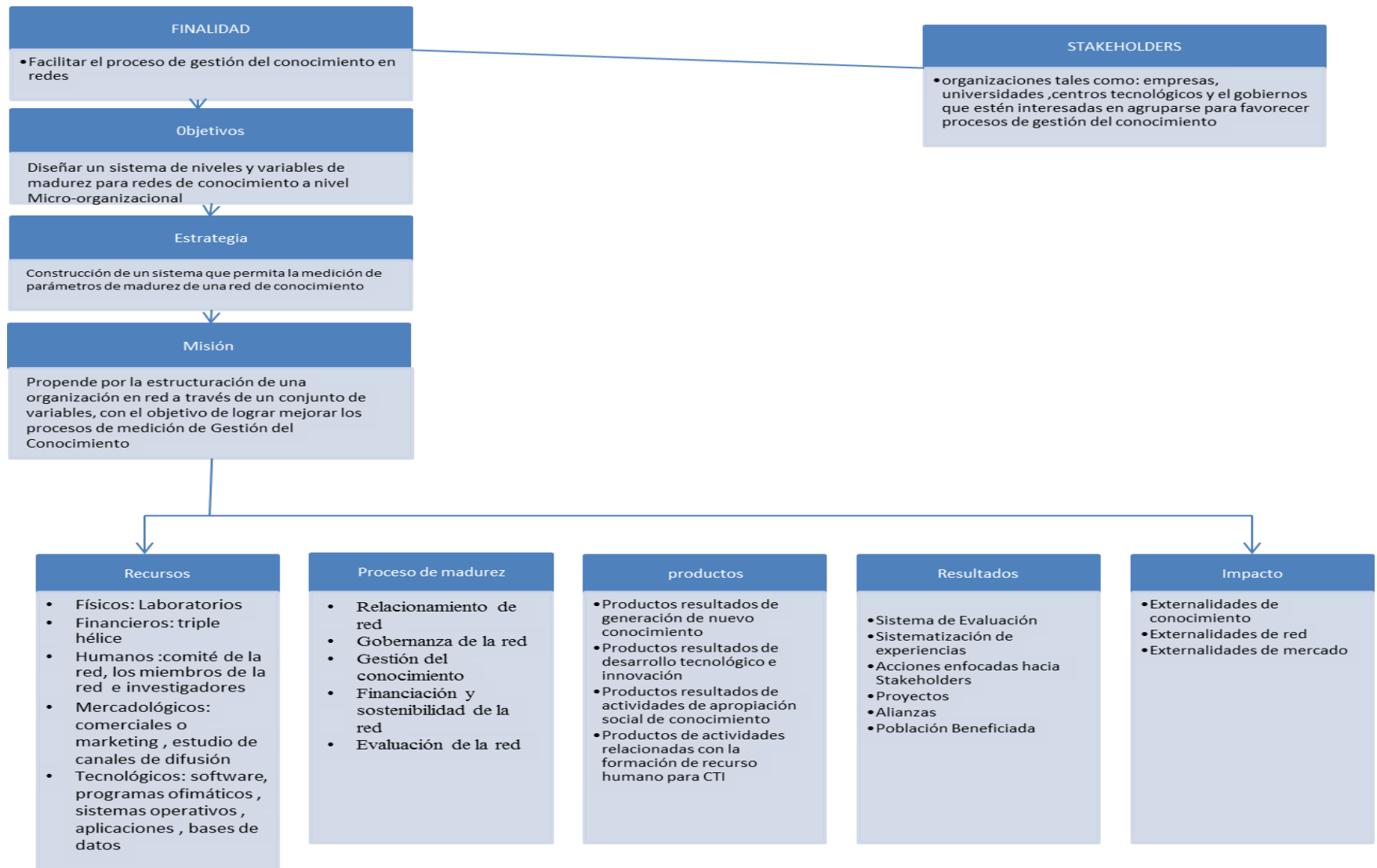
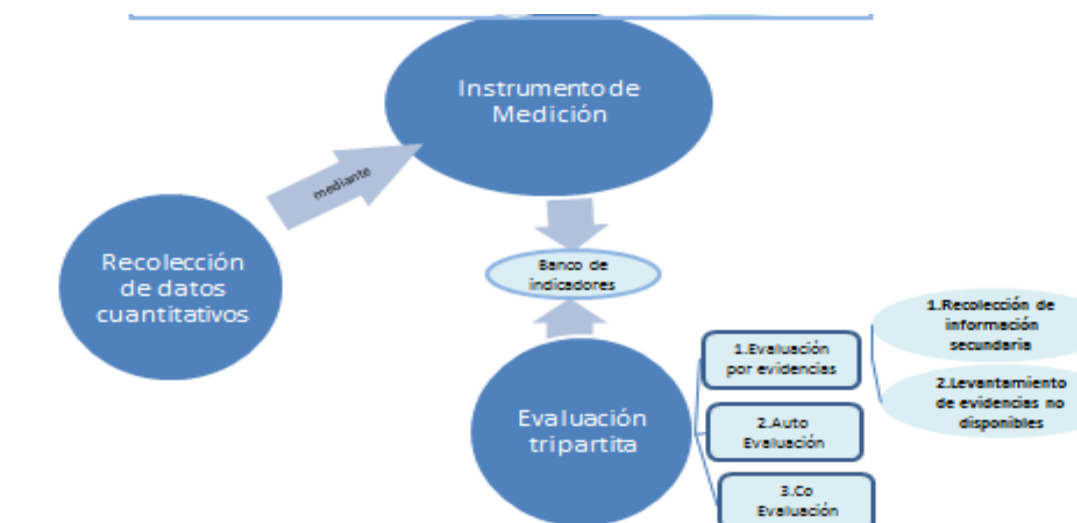


Figura 13 Esquema de la Recolección de datos



### 7.3 Banco de indicadores de niveles de madurez.

En la Figura 14 se muestra el Esquema de la Recolección de datos que conlleva a la construcción del instrumento apoyada en técnicas como mapeo sistemático de la literatura, análisis morfológico y análisis taxonómico, consistió en el diseño de un conjunto de indicadores para cada nivel de GC el cual contiene expresiones medibles que estructuran las variables de madurez hacia las que se concentra la investigación, siendo este un instrumento que conduce al registro de información o datos de manera consistente, coherente, válida y objetiva (ver tabla 13)

La siguiente tabla está compuesta por los siguientes ítems que componen el instrumento

- **Estadio:** representan los niveles que componen cada uno de los esquemas de madurez
- **Sigla:** es el símbolo que codifica los datos
- **Nombre:** es la etiqueta que representa el indicador
- **Factor De Evaluación:** es la descripción de la etiqueta que representa el indicador
- **Valor Real:** es la capacidad real del sistema, lo que es verdaderamente alcanzado
- **Valor Estándar:** el estándar señala el potencial de un sistema, lo que se espera alcanzar
- **Formula:** la ecuación del indicador que pretende medir las variables propuestas

**Tabla 15 BANCO DE INDICADORES**

1.1. Estilo de Trabajo Colaborativo								
Estadios	Sigla	Nombre	Factor de Evaluación	Valor Real	Valor Estándar	Tipo	Formula	Fuente de verificación
Colaboración Inicial	ETIC	Iniciativas de colaboración	Se mide la orientación al trabajo colaborativo a través de las iniciativas planeadas antes de la formulación del proyecto	-Número total de iniciativas enfocadas a redes	-Número total de iniciativas previas	Producto	$\frac{\text{--Número total de iniciativas enfocadas a redes}}{\text{--Número total de iniciativas previas}}$	Documentos técnicos
	ETRC	Reuniones de colaboración	Esta variable mide el número de reuniones realizadas por intereses comunes antes de la formulación del proyecto	-Número de Reuniones realizadas para tratar necesidades o intereses comunes	-Número de reuniones planeadas para tratar necesidades o intereses comunes	Producto	$\frac{\text{Número de reuniones realizadas}}{\text{Número de reuniones planeadas para tratar necesidades comunes}}$	
	ETFI	presupuesto de colaboración	Esta variable mide la financiación para la realización de las iniciativas de colaboración	-financiación de las iniciativas enfocadas a redes	Presupuesto total para las iniciativas previas	Producto	$\frac{\text{financiación de las iniciativas enfocadas a redes}}{\text{presupuesto total para las iniciativas previas}}$	
Red de Gestión del conocimiento Interno	ETGCI	Reuniones internas para la formulación del proyecto	Se mide el número de instituciones interesadas en la formulación y ejecución del proyecto	- Número total de involucrados	-Número Total de interesados	Producto	$\frac{\text{Total de involucrados}}{\text{Total de interesados}}$	Documento de Formulación del proyecto
	ETRE F		Se mide el número de reuniones del equipo formulador para la formulación del proyecto	-Número de reuniones del equipo formulador previas	Número de reuniones del equipo planeadas	Producto	$\frac{\text{Número de reuniones del equipo formulador}}{\text{Número de reuniones del equipo deseadas}}$	Actas
Comunidad de Práctica	ETCP	Comunidades de practica	Se mide el número de talleres para la CP Enredos considerada como la fundamental para la estructuración de la red	- Número de talleres para la consolidación de la comunidad de práctica (EnRedes)	-Número total de talleres de formación	Producto	$\frac{\text{Número de talleres para la consolidación de la comunidad de práctica (EnRedes)}}{\text{Número total de talleres}}$	Actas de reunión de comunidad de practica
Red de Información	ETRI	Herramientas de información	Se indica el número de herramientas utilizadas para difusión y uso de la información del proyecto	-Número de herramientas utilizadas	-Número total de herramientas	Producto	$\frac{\text{Número de herramientas utilizadas}}{\text{Número total de herramientas}}$	Entrevista

<b>Red de Expertos</b>	ETRE	Escolaridad del equipo de trabajo	Se mide el grado de escolaridad de los miembros del equipo de trabajo	- Nivel de escolaridad de cada uno de los miembros del equipo de trabajo	Número total de participantes del equipo del proyecto	Producto	$\frac{\text{Nivel de Escolaridad}}{\text{Número total de participantes del equipo del proyecto}}$	Fichas técnicas de beneficiarios
	ETNE B	Escolaridad de los beneficiarios	Se mide el grado de escolaridad de los beneficiarios del proyecto	Nivel de escolaridad de cada uno de los beneficiarios del proyecto	Número total de beneficiarios del proyecto	Producto	$\frac{\text{Nivel de Escolaridad}}{\text{Número total de beneficiarios del proyecto}}$	
	ETNE C	Escolaridad miembros de la red	Se mide el grado de los miembros del comité académico del proyecto	Nivel de escolaridad de cada uno de los representantes de las instituciones socias al comité académico	Número total de los representantes de las instituciones	Producto	$\frac{\text{Nivel de Escolaridad}}{\text{Número total de los representantes en el comité académico}}$	
	ETNE	Experticia en redes	El Número de miembros del comité con CVLAC que tiene experiencia en redes	Número de los representantes con experiencia en redes	Número total de los representantes de las instituciones	Resultado	$\frac{\text{Numero de integrantes con experiencia en redes}}{\text{Numero de miembros del comité}}$	Colciencias CVLAC
	ETAE	Asesorías	Esta variable mide el número de experiencias asesorías expertas para asesorar a la red	-Número total de asesorías realizadas	-Número total de asesorías planeadas	Producto	$\frac{\text{Numero de experiencias orientadas por el experto internacional para asesorar al equipo}}{\text{Numero de experiencias internacionales en gener}}$	Informes internos
	ETEI	Asesorías Internacionales	Esta variable mide el número de experiencias asesorías expertas de internacionales	Número total de asesorías realizadas por expertos internacionales	-número total de asesorías realizadas	Producto	$\frac{\text{Numero de experiencias orientadas por el experto internacional para asesorar al equipo}}{\text{Numero de experiencias internacionales en gener}}$	
	ETFA	Financiación Asesoramiento	Se mide la financiación dada al asesor para generar capacidades en el equipo de trabajo	-Financiación del asesor	-Financiación total de asesorías realizadas	Producto	$\frac{\text{Financiación de la experiencia del asesor}}{\text{Financiación total de asesorías realizadas asesores internacionales}}$	
<b>Red Formal</b>	ETRF	Participantes de la red	Se mide el número de participantes de la red formal	- Número de participantes de la red formal	- Número total de convocados	Producto	$\frac{\text{Numero de participantes de la red formal}}{\text{Número total de participantes}}$	Listado de candidatos
	ETCP	Financiación de la red	Se Mide la financiación por contrapartidas de cada socio del proyecto	-Valor de Contrapartidas de cada socio del proyecto	-Financiación Total	Producto	$\frac{\text{Valor de Contrapartidas de cada socio del proyecto}}{\text{Financiación Total}}$	Rendición de cuentas

1.2. Estructura de red								
Estructura de Alianza Estratégica	IVE	Intención de vinculación estratégica	Se mide la intención de vinculación al proyecto por parte de las instituciones del ecosistema regional en general	Numero de cartas de intención	Número total de interesados	Producto	$\frac{\text{Número de cartas de intención}}{\text{Número total de interesados}}$	Información interna
	CE	Indicadores de capacidades de estrategias Incorporadas	Esta variable mide las capacidades estratégicas incorporadas a la red	-Capacidades estratégicas Incorporadas	Capacidades Inventariadas	Producto	$\frac{\text{Capacidades estratégicas Incorporadas}}{\text{Capacidades Inventariadas}}$	
	PDCB	Potencialidad para el desarrollo de capacidades beneficiarios del proyecto	Mide el número de resultados de investigación de los beneficiarios	-Resultados de Investigación beneficiarios	Número total de resultados de investigación beneficiarios	Resultado	$\frac{\text{Resultados de Investigación beneficiarios}}{\text{Número total de resultados de investigación beneficiarios}}$	SR
	PDCE	Potencialidad para el desarrollo de capacidades equipo técnico	Mide el número de resultados de investigación del equipo de trabajo	-Resultados de Investigación :equipo	Número total de resultados de investigación equipo del proyecto	Resultado	$\frac{\text{Resultados de Investigación equipo}}{\text{Número total de resultados de investigación equipo del proyecto}}$	SR
Estructura de Modelo de Red de Investigación	FLI	fortalecimiento de líneas de investigación	Mide la contribución de los resultados de investigación por líneas estratégicas	-Líneas de investigación de los resultados de investigación por campo del conocimiento de la red	Número total de proyectos	Resultado	$\frac{\text{Líneas de investigación de los resultados de por campo del conocimiento de Innov}}{\text{Número total de proyectos}}$	Fichas técnicas de beneficiarios
	FLO	Resultados de Investigación por líneas Estratégicas según la OCDE	Mide la contribución de los resultados de investigación por líneas estratégicas según OCDE	-Líneas de investigación de los resultados de investigación según OCDE	Número total de proyectos	Resultado	$\frac{\text{Numero de proyectos segun areas estrategicas de la OCDE}}{\text{Total de proyectos}}$	
	CG	Clasificación de grupos	Mide la Clasificación de los grupos participantes	Clasificación de los Grupos de investigación	Total de grupos de investigación	Producto	$\frac{\text{Clasificación de los Grupos de investigación}}{\text{Total de grupos de investigación}}$	Archivo de la Red
	IMPI	Citación de los productos de investigación	Se analiza el número de productos que han sido citados	Número de proyectos con por lo menos una citación	Total de proyectos de investigación	Resultado	$\frac{\text{Número de proyectos con por lo menos una citación}}{\text{Total de proyectos de investigación}}$	
Estructura de Entidad Legal Autónoma	EEL	Entidad Legal Autónoma	Esta variable mide el número de acciones para la realización como entidades autónomas	Número acciones de registro realizadas como entidad autónoma	Número de acciones de registro consideradas	Producto	$\frac{\text{Número acciones de registro realizadas como entidad autónoma}}{\text{Número de acciones de registro consideradas}}$	Archivo de la Red
	EEA	Afiliaciones Institucionales	Número de afiliaciones de la red a instituciones, a través de membresías			Producto	Numero de afiliaciones de la red a instituciones, a través de membresías	

**1.3. Modelo de Relacionamiento de la Red**

1.3. Modelo de Relacionamiento de la Red								
<b>Red de Intercambio de Conocimiento</b>	MRIC	Intercambio de Conocimiento	Porcentaje de acciones de de retroalimentación sobre las movilidades realizadas, es decir como los beneficiarios de esta convocatoria replican su conocimiento obtenido	Número de talleres de retroalimentación de movilidades	Número total de talleres	Resultado	$\frac{\text{Número de talleres de retroalimentación de moviltzacion}}{\text{Número total de talleres}}$	Informes internos del proyecto
	ICE	Intercambio de Conocimiento en el Exterior	Se mide el número de pasantías de estudiantes al exterior por las becas de formación en doctorados	-Número de pasantías de estudiantes al exterior	-Número total de estudiantes beneficiados	Resultado	$\frac{\text{Numero de pasantias de estudiantes al exterior}}{\text{Numero total de estudiantes beneficiados}}$	Informes de los beneficiarios
	IFP	Financiación de las Pasantías al exterior	Se mide el porcentaje que fue aportado por la red para financiar las pasantías	Aporte de la red	Valor Total de la pasantía	producto	$\frac{\text{Aporte de la red}}{\text{Valor total de la pasantia}}$	Encuesta
	IRE	Replica de Experiencias	Numero Acciones tales como visitas de referenciacion, asesorías, participación en congresos y publicaciones, por medio de las cuales la red ha dado a conocer su experiencia hacia otras redes	Número de acciones	Total de acciones de por medio de la cual se replique experiencias	Resultado	$\frac{\text{Número de acciones}}{\text{Total de acciones de por medio de la cual se replique experiencias}}$	Encuesta
<b>Red de Comunicaciones de Desarrollo Sostenible</b>	PYAE	Proyectos por área estratégica	Mide el número de proyectos presentados teniendo en cuenta las tres áreas de desarrollo sostenible(Economico,ecológico,soci al)	-Número de proyectos distribuidos en cada una de las áreas estratégicas	-Número total de proyectos	Producto	$\frac{\text{Numero de proyectos distribuidos en cada una de las areas estrategicas}}{\text{Numero total de proyectos}}$	Información interna proyecto
<b>Búsqueda de Experticia</b>	MRBE	Búsqueda de experticia	Mide los criterios para ser parte de la red del proyecto	-Criterios cumplidos para ser parte de la red	- Criterios esperados para ser parte de la red	Resultado	$\frac{\text{Criterios cumplidos para ser parte de la red}}{\text{Criterios esperados para ser parte de la red}}$	



<b>Relaciones Extendidas</b>	MRRE	Relaciones extendidas	Esta variable pretende medir las relaciones obtenidas por movilidades	-Número relaciones de intercambio de conocimiento con entidades externas (movilidades)	Número total de internacionalización	Producto	$\frac{\text{Número relaciones de intercambio de conocimiento con entidades externas (movilizaciones)}}{\text{Total de internacionalización}}$	Listado definitivo de candidatos seleccionados
	CONV	Convenios	Se mide el número de convenios con instituciones	-Número de convenios con instituciones	-Número de instituciones que pertenecen a la red	Producto	$\frac{\text{Numero de convenios con instituciones}}{\text{Número de instituciones que pertenecen a la red}}$	Cartas de contrapartida
	APY	Alianzas	Se mide el número de alianzas presentadas para la convocatoria de proyectos conjuntos	-Número de alianzas creadas en la convocatoria de Proyectos conjuntos	-Número de Instituciones que realizan las alianzas	Producto	$\frac{\text{Numero de alianzas creadas en la convocatoria de Proyectos conjuntos}}{\text{Número de Instituciones que realizan las alianzas}}$	Listado definitivo de candidatos seleccionados
	INS	Entidades de segundo nivel	Mide el número de instituciones que no son socias pero han participado de las dinámicas del proyecto	-Número de instituciones que no son pertenecen a la Red	-Número total de instituciones que presentaron proyectos	Producto	$\frac{\text{Numero de instituciones de segundo nivel}}{\text{Número total de instituciones que presentaron proyectos}}$	Documento de rendición de cuentas “nuestro legado “
	AR	Asesoras de la Red	Mide el número de instituciones que asesoran la red en diferentes temáticas.	-Número de Instituciones que asesoran a la Red	Número total de Instituciones de la red	Producto	$\frac{\text{Numero de Instituciones que asesoran a la Red}}{\text{Numero total de Instituciones de la red}}$	Información interna proyecto

#### 1.4. Estilo de la red

<b>formalidad de la Red</b>	ERJ	Estructura jerárquica	Mide el Número de personas del equipo de trabajo con un rol específico en la red	Número de personas del equipo de trabajo con un rol específico en la red	Número total de personas de la red	Resultado	$\frac{\text{Numero de personas que conforman el equipo de trabajo con cargos definidos}}{\text{Número total de participante}}$	Información Interna Proyecto
	PSCO	Protocolos de comunicación	Mide el número de instituciones que acogen los protocolos de comunicación	Listado de protocolos de comunicación		Resultado	$\frac{\text{Total de protocolos unidireccional}}{\text{Listado de protocolos de comunicacion}}$	

#### 1.5. Cultura de la red

<b>coherencia entre la cultura organizacional y los objetivos de la red</b>	COM	Cultura organizacional orientada al mercado del conocimiento	Esta variable mide los objetivos de la red que son orientados al mercado del conocimiento	Numero de objetivos de la red orientados al mercado de conocimiento del conocimiento	Número total de objetivos	Producto	$\frac{\text{Numero de objetivos de la red orientados al mercado}}{\text{Número total de objetivos}}$	Formulación del proyecto
---	-----	--	---	--	---------------------------	----------	---	--------------------------

	AOM	Actividades orientadas al mercado de conocimiento del conocimiento	Esta variable mide las actividades de la red que son orientados al mercado de conocimiento del conocimiento	Actividades en el plan general orientadas hacia el mercado de conocimiento del conocimiento	Actividades totales del proyecto	Producto	$\frac{\text{Actividades en el plan general orientadas hacia el mercado}}{\text{Actividades totales del proyecto}}$	
	POM	Políticas	Mide las políticas del proyecto orientadas al mercado de conocimiento del conocimiento	Políticas general orientadas hacia el mercado de conocimiento del conocimiento	Políticas del proyecto	Producto	$\frac{\text{Políticas general orientadas hacia el mercado}}{\text{Políticas del proyecto}}$	
	COTC	Cultura organizacional tipo Clan	Esta variable mide como los miembros de la red se perciben como un ámbito de familiaridad.	Número de participantes de la red con una percepción familiar de la red	- Número total de encuestados	Impacto	$\frac{\text{Número de participantes de la red con una percepción familiar de la red}}{\text{Número total de encuestados}}$	Encuesta
	PCA	Participación de los socios en el comité académico	Esta variable mide la participación de los miembros de la red a las reuniones de comité académico	- Numero de Reuniones del comité en las que ha participaron los socios	-Número de reuniones de comité académico	Resultado	$\frac{\text{Numero de Reuniones del comite en las que han participado cada uno de los socios}}{\text{Numero de reuniones de comite academico}}$	Documento de rendición de cuentas “nuestro legado “

### 1.6.Estrategia de cohesión para la red

<b>Provisión de Información</b>	ECPI	Provisión de la información	Su objetivo es medir el número de cursos, talleres y diplomados	-Número cursos ,talleres y diplomados	- Número total de movilidades	Resultado	$\frac{\text{Número talleres de los beneficiarios de movilidad}}{\text{Número total de movilidades}}$	Documento de rendición de cuentas “nuestro legado
<b>Fortalecimiento de Relaciones</b>	ECFR	Fortalecimiento de relaciones	Esta variable pretende medir el número de actividades de integración	-Total de actividades de integración	Total de actividades	Resultado	$\frac{\text{Total de actividades de integración}}{\text{Total de actividades}}$	Encuesta
	ECFF	Financiación en actividades de integración	Esta variable pretende medir el porcentaje de financiación en actividades de integración	Financiación de actividades de integración	Financiación total de actividades	Producto	$\frac{\text{financiacion de actividades de integración}}{\text{Financiación total de actividades}}$	
	ECIA	Instituciones articuladora de la red	Esta variable pretende medir el porcentaje de instituciones que articulan la red	Numero de instituciones articuladoras de la red	Número Total de instituciones miembro	Producto	$\frac{\text{Numero de instituciones articuladoras de la red}}{\text{Número Total de instituciones miembros}}$	
<b>Acciones Conjuntas</b>	ECAC	Acciones conjuntas	Se mide las acciones conjuntas por instituciones en los proyectos conjuntos	-Número de Proyectos conjuntos	Total de proyectos	Resultado	$\frac{\text{Numero de Proyectos conjuntos}}{\text{total de proyectos}}$	Documento de rendición de cuentas “nuestro legado

**1.7. Estrategia de comunicación de la red**

<b>Claridad de Objetivos</b>	CCO	Socialización	Esta variable pretende medirlos talleres Enredos ya que en esta dinámica se definieron aspectos como el propósito común y líneas estratégicas de la red	- Número de talleres (EnRedes)	-Número total de talleres	Resultado	$\frac{\text{Número de talleres (EnRedes)}}{\text{Número total de talleres}}$	Página web
	<b>Identificación de Stakeholders</b>	CCIS	Identificación de Stakeholders	En esta variable se pretende analizar el número de Beneficiarios indirectos	-beneficiarios directos		-beneficiarios totales	$\frac{\text{Número de potenciales aliados de la red}}{\text{Número total de participantes}}$
<b>Registro de Stakeholders</b>	CCRS	Registro de Stakeholders	Esta variable mide el número de beneficiarios indirectos e directos d la red	-Número de beneficiarios indirectos de la red	Número Total de beneficiarios		$\frac{\text{Número de beneficiarios indirectos de la red}}{\text{Beneficiarios Totales}}$	Información interna del proyecto
				-Número de beneficiarios directos de la red			$\frac{\text{Número de beneficiarios directos de la red}}{\text{Beneficiarios Totales}}$	
<b>Implementación de Herramientas</b>	CCP	Efectividad página web	Mide el número de beneficiarios que ha usado la página web	-Número de beneficiarios que ha usado la página web	Número Total de beneficiarios	Producto	$\frac{\text{Número de beneficiarios que han usado la página web}}{\text{Total de beneficiarios}}$	Encuesta
	CCE	Efectividad de eventos divulgativos	Mide el número de beneficiarios que han asistido a los eventos divulgativos	-Número de beneficiarios que han asistido a los eventos divulgativos	Número Total de beneficiarios		$\frac{\text{Número de beneficiarios asistentes a los eventos divulgativos}}{\text{Total de beneficiarios}}$	
	CCC	Efectividad de comunicación directa	Mide el número de beneficiarios que se han comunicado directamente con la red	-Número de beneficiarios que han usan mecanismos de comunicación directa	Número Total de beneficiarios		$\frac{\text{Número de beneficiarios que usan mecanismos de comunicación directa}}{\text{Total de beneficiarios}}$	
<b>Procesos de Evaluación de las Herramientas</b>	CCPEH	Evaluación de herramientas de comunicación	Esta variable mide el número de informes por la evaluación de herramientas de comunicación del proyecto. Actividad realizada por el equipo de apropiación social.	- Número de informes de medición de las herramientas de comunicación-	Número de informes	Resultado	$\frac{\text{Número de informes de medición de las herramientas de comunicación}}{\text{Número de informes}}$	

**2. ESQUEMA DE GESTION Y GOBERNANZA DE LA RED**

**2.1. Mecanismos de Gobernanza transaccional**

<b>Dependencia</b>	MGB	Beneficios recibidos por los socios	Mide el porcentaje de beneficios recibidos por cada socio	Número de beneficios otorgados a los aliados	Total de beneficios ofrecidos a los aliados	Producto	$\frac{\text{Número de beneficios otorgados a cada aliado}}{\text{total de beneficios ofrecidos a los aliados}}$	Documento Nuestro legado
<b>Compromiso</b>	MGC	Contrapartida aportada por los socios	Mide el porcentaje de Instituciones que cumplieron	Numero de instituciones que cumplieron con el aporte acordado	Número total de instituciones	Producto	$\frac{\text{Recursos economicos de Contrapartida aportado por cada los socios}}{\text{Total Financiamiento de los socios}}$	Documento "Nuestro legado"
	MGA	Asistencia a las reuniones de comité	Mide el porcentaje de Instituciones que cumplieron con la asistencia a las reuniones	Número de reuniones de comité a las que se asistió	Número total de reuniones de Comité	Producto	$\frac{\text{Numero de reuniones de comite a las que se asistio cada socio}}{\text{Numero total de de reuniones de comite socio}}$	
	MGC	Grado de compromiso	Mide la percepción del grado de compromiso entre los socios	Numero de percepciones positivas	Numero de percepciones totales	Resultado	$\frac{\text{Numero de percepciones positivas}}{\text{Numero de percepciones totales}}$	Encuesta
<b>Cooperación</b>	MGCO	Cooperación	Mide el Grado de cooperación entre los socios	Número de Casos de cooperación entre instituciones de la red	Número de casos de cooperación total	Resultado	$\frac{\text{Numero de casos de cooperacion entre instituciones de la red}}{\text{Numero total de casos de cooperacion total}}$	Encuesta a los miembros del equipo y a los socios del proyecto
	MGCI	Iniciativas propuestas	Mide El porcentaje de iniciativas propuestas por cada institución	Acciones (iniciativas) propuestas por los socios	total de Acciones (iniciativas)	Resultado	$\frac{\text{Acciones (iniciativas) propuestas por los socios}}{\text{Numero de percepciones totales}}$	

<b>Satisfacción</b>	MGS	Percepciones positivas	Mide el grado de percepciones positivas de los socios y del equipo de la red	Numero de percepciones positivas	Numero de percepciones totales			Encuesta
<b>Deliberación</b>	MGDB	Eventos administrativos	Mide el porcentaje de personas dedicadas a resolver problemas administrativos	Número de personas dedicadas a resolver problemas administrativos	Número total de colaboradores		$\frac{\text{Numero de personas dedicadas a resolver problemas administrativos}}{\text{total de colaboradores}}$	Información interna proyecto
<b>Confianza</b>	MGPE	Permanencia del Equipo en el proyecto	Mide el porcentaje de personas que han permanecido durante todo el proyecto	Número de miembros que han permanecido durante todo el proyecto	Número total de miembros del equipo de trabajo y del comité	Resultado	$\frac{\text{Número de miembros que han permanecido durante todo el proyecto}}{\text{Número total de miembros del equipo de trabajo y del comité}}$	
	MGGC	Grado de confianza	Mide el grado de percepciones positivas de los socios y del equipo de la red	Numero de percepciones positivas	Numero de percepciones totales		$\frac{\text{Numero de percepciones positivas}}{\text{Numero de percepciones totales}}$	Encuesta
	MGAC	Acciones de colaboración	Mide el porcentaje de acciones de colaboración realizadas por fuera de la red	Número de Acciones de colaboración por fuera de los proyectos	número total de proyectos	Impacto	$\frac{\text{Número de Acciones de colaboración por fuera de los proyectos}}{\text{número total de proyectos}}$	

### 2.2 Gestión y Liderazgo de la Red

Estadios	Sigla	Nombre	Factor de Evaluación	Valor Real	Valor Estándar	Tipo	Formula	Fuente de verificación
Proceso formal de selección de membresía	GyLRM	Membresía	Mide el proceso de selección de los perfiles necesarios para formar un equipo de trabajo, con el cual los objetivos de la red sean cumplidos a cabalidad	Número de Cartas de compromiso de los participantes de la red	Número de interesados en participar en la red	Resultado	<i>Número de Cartas de compromiso de los participantes de la red</i>	Formulación del proyecto
							<i>Número de interesados en participar en la red</i>	
Establecimiento de Alcance de la Red	GyLRA	Planeación Alcance de la Red	su objetivo es medir el porcentaje de para la planeación de actividades de la red	Numero de reuniones para la planeación de actividades.	Numero de reuniones esperadas	Producto	$\frac{\text{Numero de reuniones para la planeacion de actividades}}{\text{Numero de reuniones esperadas}}$	Entrevista
Búsqueda de experticia	GyLBE	Asesorías Formulación Proyecto	su objetivo es medir el porcentaje de asesorías para la formulación del proyecto de la red	Numero de asesorías para la formulación del proyecto	Número total de asesorías para la red	Producto	$\frac{\text{Numero de asesorías para la formulación del proyecto}}{\text{Número total de asesorías para la red}}$	Archivo de la Red
Búsqueda de experticia	GyILF	Financiación en expertos	su objetivo es medir el porcentaje de financiación para la formulación del proyecto de la red	Financiación en asesorías para la formulación del proyecto	Total de financiación de asesorías para la red	Producto	$\frac{\text{Financiación en asesorías para la formulación del proyecto}}{\text{Total de financiación de asesorías para la red}}$	Archivo de la Red
	GyILM	Multidisciplinariedad de los miembros del equipo	su objetivo es medir el número de miembros del equipo con roles definidos	Número de Miembros con roles definidos	Total de miembros del equipo de innovación cauca	Producto	$\frac{\text{Número de Miembros con el rol de Investigador en las áreas}}{\text{Total de miembros del equipo de innovación cauca}}$	Documentos internos

### 2.3. Gestión Organizacional de la Red

Establecimiento Metas /Problemas comunes	GOB	Beneficiarios	Se fundamenta en focalizar el proceso de colaboración, hacia metas y objetivos concretos, ampliamente compartidos, y comprendidos por todos los miembros de la red.	Número de beneficiarios alcanzados	- Número de beneficiarios esperados	Resultado	$\frac{\text{Número de beneficiarios esperados}}{\text{Número de beneficiarios alcanzados}}$	Documento Nuestro Legado
	GOC	Convocatorias		Numero de convocatorias realizadas	Numero de convocatorias esperadas	Producto	$\frac{\text{Número de Convocatorias Realizadas}}{\text{Número de Convocatorias Esperadas}}$	Entrevista

<b>Diseño de Políticas</b>	GODP	Participación en las políticas	se analiza la participación de los miembros en el diseño de políticas	Número de participantes de la red en políticas	- Número de participantes total de la red	Proceso	$\frac{\text{Número de participantes de la red en políticas}}{\text{Número de participantes total de la red}}$	
<b>Procesos de Generación de Valor en Conjunto</b>	GOVC	Consolidación de un Modelo de Gestión de la Red y definición del esquema de gobernabilidad.	porcentaje de Financiación de Contratos para Consolidación de un Modelo de Gestión de la Red y definición del esquema de gobernabilidad	Financiación de Contratos para la Consolidación de un Modelo de Gestión de la Red y definición del esquema de gobernabilidad	Financiación Total de contratos	Producto	Consolidación de un Modelo de Gestión de la Red y definición del esquema de gobernabilidad/ Financiación Total de contratos	Documentos internos del proyecto
<b>Desarrollo de Capacidades</b>	GODC	Gestión de la red	analiza el porcentaje de presupuesto invertidos para la gestión de la red	Recursos invertidos para la gestión de la red	Total de recursos invertidos	Resultados	$\frac{\text{Recursos invertidos para la gestión de la red}}{\text{Total de recursos invertidos}}$	
<b>Diseño de Planes de Trabajo Conjuntos</b>	GOTC	asignación de responsabilidades	Permite visualizar, monitorear y controlar de manera efectiva el progreso general del proyecto los responsables de la toma de decisiones en cada una de estas.	Reuniones para asignar responsabilidades	Total de reuniones	producto	$\frac{\text{Reuniones par asignar responsabilidades}}{\text{total de reuniones}}$	Reuniones grupales para levantamiento información
<b>Soporte Operacional</b>	GOSO	Cargos Operativos	mide la gestión teniendo en cuenta las operaciones diarias de la red	Gastos operacionales de la red	Gastos totales	producto	$\frac{\text{Gastos operacionales de la red}}{\text{Gastos totales}}$	Documentos internos del proyecto

#### 2.4. Direccionamiento Estratégico de la Red

<b>Establecimiento de misión, visión y objetivos</b>	DEMVO	Existencia de misión, visión y objetivos	se mide la identificación de un objetivo concreto, y ampliamente compartido entre los miembros de la red, se establece la visión, misión y metas de forma clara y concisa	Número de Talleres de direccionamiento estratégico en En Redes	Número total de talleres	Resultados	$\frac{\text{Número de Talleres de direccionamiento estratégico en EnRede}}{\text{Número total de talleres}}$	Archivo de la Red
<b>Definición de Roles de los Miembros</b>	DEI	Instituciones UUES	define la coordinación de operaciones de la red, a través de roles que establecen los deberes y responsabilidades de los miembros	Numero de documentos donde se especifiquen los roles	- Número total de documentos	Producto	$\frac{\text{Numero de documentos donde se especifiquen los roles}}{\text{Número total de documentos}}$	Formulación del proyecto
<b>Establecimiento de parámetros para la toma de decisiones.</b>	EMPTD	Comité	Mide el porcentaje de miembros que toman decisiones en el comité académico	Número de personas tomadores de decisiones en el comité académico	Número total de participantes del comité académico	Resultado	$\frac{\text{Número de personas tomadores de decisiones en el comité académico}}{\text{Número total de participantes del comité académico}}$	Entrevista Miembros de la red

	EMPD	Lineamientos	Mide el número de documentos que contienen los Lineamientos para las políticas de la red	Numero de documentos de políticas marco para la toma de decisiones		Producto	Numero de documentos de políticas marco para la toma de decisiones	
<b>Planeación Formal de las actividades de la Red</b>	EMPFR	Planeación formal de las actividades de la red	se fundamenta en prever las actividades de la red, de forma consecuente	Número de reuniones de equipo para planeación	- Número total de reuniones de equipo	Resultado	$\frac{\text{Número de reuniones de equipo para planeación}}{\text{Número total de reuniones de equipo}}$	
<b>Planeación Prospectiva de la Red</b>	EDPPR	Planeación prospectiva de la red	porcentaje de sesiones para la planeación de la continuidad de la red	Número de sesiones para la planeación de la continuidad de red	Número de reuniones total	Producto	$\frac{\text{Número de sesiones para la planeación de la continuidad de Innovación}}{\text{Número total de reuniones}}$	
	EDPOP	Financiación de Orientación estratégica y prospectiva de la Red	porcentaje de Financiación de Contratos para la orientación estratégica y prospectiva de la red	Financiación de Contratos para la orientación estratégica y prospectiva de la red	Financiación Total de contratos	Producto	Financiación de contratos para la orientación estratégica y prospectiva / Financiación Total de contratos	
	EDDPR	Documentos Planeación prospectiva	porcentaje de documentos técnicos para la planeación de la continuidad de la red	Numero de documentos con corte planeación prospectiva	Numero de total de documentos técnicos	Producto	$\frac{\text{Numero de documentos con corte planeación prospectiva}}{\text{Numero de total de documentos técnicos}}$	Archivo de la Red

### 2.5. Estructura de Movilidad

<b>Movilidad interna del personal</b>	EDMN	Movilidad Nacional	El porcentaje de movilidades nacionales e internacionales realizadas por el equipo de innovación Cauca.	Número de movilidades nacionales	Número total de movilidades	Producto	$\frac{\text{Número de movilidades nacionales}}{\text{Número total de movilidades}}$	
	EDMI	Movilidad Internacional		Número de movilidades internacionales	Número total de movilidades	Producto	$\frac{\text{Número de movilidades Internacionales}}{\text{Número total de movilidades}}$	Archivo de la Red
	EDMB	Movilidad Internacional Beneficiarios	El porcentaje de movilidades nacionales e internacionales realizadas por los beneficiarios	Número de movilidades por países	Número total de movilidades	Producto	$\frac{\text{Número de movilidades por países}}{\text{Número total de movilidades}}$	
	EDMP	Pasantías	El porcentaje de pasantías realizadas por los beneficiarios	Numero Pasantías realizadas por los	Número total de beneficiarios	Resultado		Archivo de la Red



				beneficiarios			$\frac{\text{Número de pasantías realizadas por los beneficiarios}}{\text{Número total de beneficiarios}}$	
--	--	--	--	---------------	--	--	--	--

### 2.6. Enfoque Diferencial de la Red

<b>Reconocen los Enfoques Diferenciales</b>	ERD	Beneficiarios potenciales	Mide el porcentaje de beneficiarios potenciales	Número de beneficiarios potenciales según género, edad, estrato socioeconómico y minorías	Número total de beneficiarios potenciales	Producto	$\frac{\text{Número de beneficiarios potenciales según género, edad, estrato socioeconómico y minorías}}{\text{Número Total de Beneficiarios potenciales}}$	Documento de formulación proyecto
<b>Aceptación de los Enfoques Diferenciales</b>	EAD	Grado de percepción	Grado de percepción con respecto a la inclusión de Género, edad, estrato socioeconómico y minorías	Grado de percepción	Total de encuestados	Resultado	$\frac{\text{Grado de percepción}}{\text{Total de encuestados}}$	Encuesta a los miembros del equipo y socios de la red
<b>Estrategia de Inclusión</b>	EEI	Estrategia para enfoque diferencial	Mide el enfoque hacia enfoque diferencial a través de las análisis de las estrategias	Estrategias enfocadas a la inclusión	Total estrategias	Producto	$\frac{\text{Estrategias enfocadas a la inclusión}}{\text{Total estrategias}}$	Documentos estratégicos de la red
<b>Políticas de Inclusión</b>	EPI	Políticas para enfoque diferencial	Mide el enfoque hacia enfoque diferencial a través de las análisis de las políticas	Políticas enfocadas a la inclusión	Total de políticas	Producto	$\frac{\text{Políticas enfocadas a la inclusión}}{\text{Total de políticas}}$	Documentos estratégicos de la red
<b>Planes de Inclusión</b>	EPLN	Planes para enfoque diferencial	Mide el enfoque hacia enfoque diferencial a través de las análisis de los planes	Planes enfocadas a la inclusión	Total de planes	Producto	$\frac{\text{Planes enfocadas a la inclusión}}{\text{Total de planes}}$	Documentos estratégicos de la red

### 2.7. Gestión del Talento Humano de la Red

<b>Identificación del Talento Humano</b>	GTCH	Perfiles miembros del equipo	Porcentaje de Miembros que cumplieron con los términos del perfil	Numero de Perfiles que cumplieron a cabalidad con los términos requeridos para ser parte del equipo	Total de miembros del equipo	Producto	$\frac{\text{Numero de Perfiles}}{\text{Total de miembros del equipo}}$	Documento de levantamiento de perfiles
<b>Sistemas de Motivación y Recompensa</b>	GTHMyR	Motivación y recompensa	Porcentaje de presupuesto para promover incentivos en la red	Presupuesto otorgado a incentivos	Total presupuesto	Resultado	$\frac{\text{Presupuesto otorgado a incentivos}}{\text{Total presupuesto}}$	Documento de RRHH

Planes de Desarrollo y Fortalecimiento RRHH	GTHPDF	Planes de desarrollo del recurso humano	Comprende la actividad de planeación a partir de atraer, reclutar y seleccionar personal altamente calificado, hasta llegar a la oferta de un puesto de trabajo, y retener al personal con condiciones laborales óptimas	Número de becas otorgada	Número de becas ofertadas	Resultado	$\frac{\text{Financiamiento en Formación del TH}}{\text{Financiamiento Total}}$	Documento de RRHH
	GTFTH	formación del talento humano		financiación en formación del equipo de trabajo	financiación total	Resultado	$\frac{\text{Número de becas otorgadas}}{\text{Número de becas ofertadas}}$	Documento de RRHH o entrevista
<b>2.8. Pertinencia de la Red</b>								
Reconocen Importancia de los Grupos Sociales	GTHIGS	Grupos Sociales potenciales	Se analiza la relevancia de articular e incluir las necesidades de los grupos sociales a los objetivos de la red de conocimiento.	Grupos Sociales potenciales	Total de Socios Potenciales	Resultado	$\frac{\text{Grupos Sociales potenciales}}{\text{Total de Socios Potenciales}}$	Documento de formulación del proyecto
Articulación de los grupos sociales a la Red	GTHAGS	Grupos Sociales seleccionados	Consiste en determinar cuáles grupos sociales y cuáles de sus necesidades serán desarrollados en el trabajo colaborativo de la red.	Grupos Sociales Seleccionados	-total de Socios Seleccionados	Resultado	$\frac{\text{Grupos Sociales Seleccionados}}{\text{Total de Socios seleccionados}}$	Documento de informes de Resultados de convocatoria
Trabajo colaborativo con Grupos Sociales	GHTHCS	proyectos presentados por grupos sociales	consiste en determinar cuáles grupos sociales y cuáles de sus necesidades serán desarrollados en el trabajo colaborativo de la red	Proyectos presentados por grupos sociales	- Total de Proyectos	Resultado	$\frac{\text{Proyectos Presentados por grupos sociales}}{\text{Total de proyectos}}$	Documento de informes de Resultados de convocatoria
Empoderamiento de la sociedad en las acciones de la Red	GTHES	Acciones de empoderamiento	consiste en la participación colaborativa y activa de los diversos grupos sociales, en las actividades de la red de conocimiento	número de acciones enfocadas a los Grupos Sociales	-Total de acciones	Resultado	$\frac{\text{Numero de acciones enfocadas los grupos sociales}}{\text{total de acciones}}$	Documento de informes de Resultados de convocatoria

### 3. ESQUEMA DE GESTION DEL CONOCIMIENTO

#### 3.1. Gestión de conocimiento de la Red

Estadios	Sigla	Nombre	Factor de Evaluación	Valor Real	Valor Estándar	Tipo	Formula	Fuente de verificación
<b>Identificación del Conocimiento</b>	GCIC	Identificación del conocimiento	Esta variable mide el número de talleres de sistematización realizadas en el proyecto	Número talleres de sistematización de experiencias del proyecto	Número total de talleres	Producto	$\frac{\text{Número talleres de sistematización de experiencias del proyecto}}{\text{Número total de talleres}}$	Encuesta
<b>Documentación Conocimiento de la Red.</b>	GCDCR	Experiencias Sistematizadas	experiencias sistematizadas	Número de experiencias del proyecto sistematizadas		Resultado	Número de experiencias del proyecto sistematizadas	Encuesta
	GCPS	Personal para la sistematización	Porcentaje Del equipo de la red para encargado para la sistematización	Miembros dedicados a la sistematización de experiencias	Total de miembros del equipo	Resultado	$\frac{\text{Miembros dedicados a la sistematización de experiencias}}{\text{Total de miembros del equipo}}$	Encuesta
	GCPSI	Presupuesto para la sistematización	Porcentaje Del presupuesto asignado para la sistematización	Presupuesto para la sistematización	Presupuesto total	Resultado	$\frac{\text{Presupuesto para la sistematización}}{\text{Presupuesto total}}$	Reuniones grupales
<b>Creación del Conocimiento en la red</b>	GCrCR	Creación de conocimiento	Se mide el porcentaje de Productos de nuevo conocimiento Y Productos de desarrollo tecnológico e innovación	-Productos de nuevo conocimiento -Productos de desarrollo tecnológico e innovación -	Número de productos de investigación	Resultado	$\frac{\text{Productos de nuevo conocimiento} + \text{Productos de desarrollo tecnologico}}{\text{Productos totales}}$	Trabajo de campo :Formatos de propuestas de investigación
<b>Compartimiento Conocimiento de la Red</b>	GCCC	Portafolios de grupos de investigación	Mide el número de portafolios d los GI para compartir las capacidades de la red	-Productos de apropiación social del conocimiento -Productos relacionadas con la formación de recurso humano para CTI	Número de productos de investigación	Resultado	$\frac{\text{Numero de productos de apropiacion social y formacion de los recursos h}}{\text{Número total de productos de investigacion}}$	
<b>Integración de Conocimiento de la Red</b>	GCC	Cohesión	Se mide el porcentaje de productos de investigación en coautoría	Productos de investigación hechos en coautoría (entre miembros de la red )	Número de productos de investigación	Producto	$\frac{\text{Número de proyectos UEES presenta}}{\text{Número de proyectos totales}}$	

<b>Transferencia del Conocimiento de la Red</b>	GCTCR	Transferencia de conocimiento	Se mide el número de movilidades de comercialización de tecnologías	Número de beneficiarios de comercialización de tecnología	Total de beneficiarios de movilidad	Resultado	$\frac{\text{Número de los beneficiados de movilidad en convocatoria comercialización de tecnología}}{\text{Número total de talleres}}$	Información interna proyecto
<b>Aplicación del Conocimiento de la Red</b>	GCACR	Productos Tecnológicos	Se mide el porcentaje de productos tecnológicos	Productos tecnológicos certificados	Número total de productos de investigación de la red	Resultado	$\frac{\text{Productos tecnológicos certificados}}{\text{Número de productos de investigación}}$	
<b>Sistema de Propiedad Intelectual</b>	GCSPI	Productos de patentes otorgadas Secreto industrial Signos distintivos	Se mide el porcentaje de patentes otorgadas Secreto industrial Signos distintivos	Número de patentes otorgadas Secreto industrial Signos distintivos	Número total de productos de investigación de la red	Resultado	$\frac{\text{Número de patentes otorgadas, secreto industrial y signos distintivos}}{\text{Número de productos de investigación}}$	

#### 4. ESQUEMA DE FINANCIACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LA RED

##### 4.1. Sustentabilidad de la red

<b>Red no financiada</b>	SRA	Autonomía	Mide la financiación del proyecto por medio de ingresos propios, en el caso de no ser una red financiada	Ingresos generados por la g red	Producto	Ingresos generados por la red	Presupuesto de la red
<b>Red con financiada con aportes periódicos de los Miembros</b>	SRFM	Contrapartidas del proyecto	Mide la financiación del proyecto por medio de contrapartidas de los socios del proyecto	\$contrapartidas de los aliados para soportar el proyecto Innovación	Producto	\$contrapartidas de los aliados para soportar el proyecto Innovación	

<b>Red con Capital Semilla</b>	SCS	Ingresos para iniciación de la red	Mide la inversión que ha realizado el proyecto como capital semilla	Fondos para iniciación red	Producto	Fondos para iniciación red
<b>Red Financiada bajo Modelo Spin Off</b>	RFSO	Ingresos por spin off	Mide los ingresos recibidos por proyectos spin off	\$ingresos por proyectos spin off	Producto	\$ingresos por proyectos spin off
<b>Red Financiada bajo Modelo Start Up</b>	RMS	Ingresos por start up	Mide los ingresos recibidos por proyectos start up	\$ingresos por start up	Producto	\$ingresos por start up
<b>Red Financiada en Segunda Etapa</b>	RFS	Presupuesto segunda etapa	Mide las contrapartidas comprometidas	Presupuesto cartas de contrapartida para continuación red	Producto	Presupuesto cartas de contrapartida para continuación red
<b>Red En Expansión</b>	IRRE	Proyectos de investigación	Mide los proyectos el número de proyectos realizados por la red	Número de proyectos de investigación realizados por la red	Producto	Número de proyectos de investigación realizados por la red
	IRRP	Presupuesto para proyectos	Presupuesto para proyectos realizados por la red	Presupuesto para los proyectos de investigación realizados por la red	Producto	Presupuesto para los proyectos de investigación realizados por la red
<b>Red Sostenible</b>	IRS	autonomía	Ingresos generados por la propia red	Ingresos generados por la propia red	Resultado	Ingresos generados por la propia red
<b>Red Sustentable</b>	IRSU	Presupuesto proyectado	Presupuesto para proyectos realizados por la red	Presupuesto proyectado de los ingresos generados por la propia red	Resultado	Presupuesto proyectado de los ingresos generados por la propia red

**5. ESQUEMA DE EVALUACIÓN DE LA RED**

**5.1. Sistema de evaluación de la red**

<b>Sin Sistema de Evaluación</b>								
<b>Sistema de Evaluación informal</b>	ESF	Conceptos Evaluativos	porcentaje documentos que contienen una evaluación de la red	Numero de actas con conceptos evaluativos	Número total de actas	product o	$\frac{\text{Numero de actas conc eptos evaluativos}}{\text{Número total de actas}}$	Documentos de sistematización y/o encuestas
<b>Sistema con Metas Comunes de Desempeño de la Red.&gt;</b>	ESM	Documentos con conceptos de desempeño	porcentaje documentos que contienen una evaluación de desempeño la red	Numero de documentos de planeación con especificación de metas	Número total de actas	product o	$\frac{\text{Numero de documentos de planeación con especificación de metas}}{\text{Número total de actas}}$	Archivo de la Red
<b>Sistema con Modelo de Evaluación</b>	IRSME	Modelo de evaluación	Se pretende medir el número de documentos que permitan alimentar el modelo de evaluación de la red	Numero de documentos con los indicadores que permitan evaluar la red		Resultad o	Numero de documentos con los indicadores que permitan evaluar la red	Archivo de la Red
<b>Sistema con Planes de Mejoramiento y Mitigación</b>	IRSPMM	documentos con planes de mejoramiento y mitigación	se mide documentos en los cuales se encuentra los planes de mejoramiento	documentos con planes de mejoramiento y mitigación		Resultad o	Documentos con planes de Mejoramiento y	

**5.2. Impacto de la red**

<b>Generación de Externalidades de Conocimiento</b>	IRGEC	Productos de conocimiento	se mide documentos productos de nuevo conocimiento	Número de productos de nuevo conocimiento	Total de productos	Impacto	$\frac{\text{Numero de productos de nuevo conocimiento}}{\text{Total de productos}}$	Información interna del proyecto
---	-------	---------------------------	--	---	--------------------	---------	--	----------------------------------

	IRBU	Actividades de conocimiento	se mide actividades de formación orientadas sin costo	Número de actividades de formación orientadas sin costo	Total de actividades de formación	Impacto	$\frac{\text{Número de actividades de formación orientadas sin costo}}{\text{Total de actividades de formación}}$	Documento uso de fuente de redes de información
Generación de Externalidades de Mercado	IRPC	Productos comercializados	se mide el porcentaje de productos comercializados	número de productos comercializados	Total de productos	Impacto	$\frac{\text{Numero de productos comercializados}}{\text{Total de productos}}$	
	IRVP	valor total de la comercialización de los productos	se mide el valor total de la comercialización de los productos	valor total de la comercialización de los productos		Impacto	valor total de la comercialización de los productos	
Generación de Externalidades de Redes.	IRGER	Sinergias conjuntas	se mide los ingresos canalizados a través de sinergias conjuntas	recursos canalizados a través de sinergias alianzas conjuntas		Impacto	recursos canalizados a través de sinergias alianzas conjuntas	
	IRGFT	porcentaje de Financiación de Contratos para Fomento a procesos de apropiación social y transferencia tecnológica de los resultados de investigación	Financiación de Contratos para Fomento a procesos de apropiación social y transferencia tecnológica de los resultados de investigación	Financiación Total de contratos		Producto	Financiación de Contratos para Fomento a procesos de apropiación social y transferencia tecnológica de los resultados de investigación Financiación Total de contratos	

#### **7.4. Validación del modelo a través de una prueba piloto.**

Por razones de alcance la validación del modelo se realiza parcialmente y en términos de estructura mediante la aplicación del instrumento a una red de conocimiento del departamento del Cauca a través de una prueba piloto (Sampieri, 2014) en la cual se recolectan datos por medio de la evaluación por evidencias con la recolección de información secundaria disponible, que conlleva a extraer información específica de fuentes que son confiables y objetivas, ya que, al centrarse en elementos probatorios, asegura la veracidad de este proceso. Para observar el desempeño del modelo en términos de su estructura, se puede afirmar que la evaluación por evidencias es una guía efectiva que proporciona una claridad acerca de los elementos que se van a medir, centrándose en los productos, al mismo tiempo que considera los objetivos. De esta manera la evaluación constituye un proceso sistemático que asegura un análisis objetivo al momento de recopilar e interpretar las pruebas (Stassen et.al., 2001)

Es importante hacer claridad en que el proceso total de evaluación de una red es muy amplio y requiere de estudios que sobrepasan el alcance del presente trabajo. Por tal razón, la validación se realiza únicamente a nivel de estructura del modelo y hasta la fase de evaluación por evidencias, quedando para trabajos futuros el emprendimiento de otras investigaciones que satisfagan el trabajo total de evaluación. Para mayor calidad, se declara que el trabajo que deberá emprenderse consta de las siguientes etapas:

- a. Evaluación por Evidencias: Fase 1: Objeto del presente estudio, la cual consistió en recoger información secundaria disponible y Fase 2: A abordarse en trabajos futuros, donde se diseñará el levantamiento de evidencias no disponibles.
- b. Autoevaluación: A ser realizada por el equipo Directivo de la red en un trabajo futuro.
- c. Co Evaluación: A ser realizada por las personas representantes de los Socios de la red en un trabajo futuro

Se hace entonces hincapié en que la presente investigación realizará un primer aporte a la evaluación de una red de conocimiento y que para las siguientes fases de evaluación tales como el diseño de levantamiento de evidencias, la Auto – Evaluación y la co-evaluación deberán formularse investigaciones adicionales o posteriores estudios.

Los resultados de esta prueba piloto se presentan a continuación:



Descripción de la Organización: La Red evaluada a nivel de prueba Piloto, es una red que agrupa el Estado, la Universidad y la empresa, con el objetivo de promover la formación del talento humano para impulsar la innovación social y productiva del Departamento del Cauca. Debido a que los resultados de evaluación hasta el momento son parciales, se decide mantener su nombre en confidencialidad.

## 1. TRABAJO COLABORATIVO

- **INICIATIVAS DE COLABORACIÓN:** El 80% de las iniciativas de colaboración antes de la formulación del proyecto estuvieron enfocadas en redes

$$\frac{\text{Número total de iniciativas enfocadas a redes}}{\text{Número total de iniciativas previas}} = \frac{4}{5} = 0,80$$

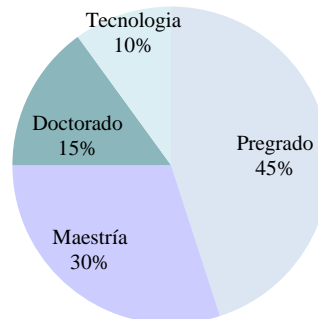
Figura 15 Iniciativas de Colaboración



Fuente de Elaboración propia con base en (PEDCTI, 2012)

- **ESCOLARIDAD DEL EQUIPO DE TRABAJO:** el 45% de los miembros del equipo tienen un nivel de escolaridad de pregrado, el 30% maestría, el 15% doctorado, el 10% tecnología

Figura 16 Nivel de Escolaridad de los Miembros



## EXPERTICIA EN REDES

El 33% de los miembros de la red no tienen CVLAC, el 67% de los miembros de la red tienen CVLAC y el 30% de los miembros del comité con CVLAC tienen experiencia en redes

Figura 17 Experiencia en Redes



Figura 18 Miembros del Comité con CVLAC

### Miembros del Comité de la Red con Cvlac



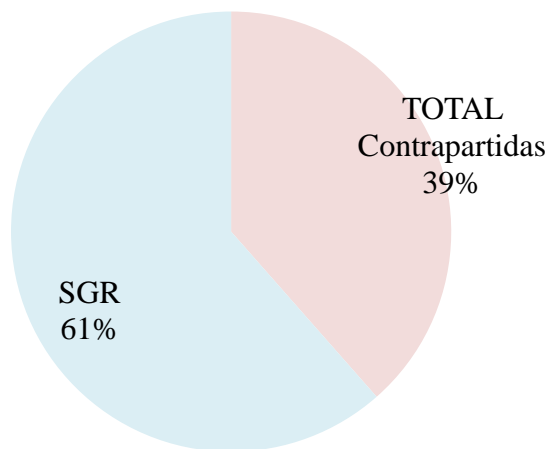
## RED FORMAL

- Participantes de la red. El 94% de las instituciones convocadas se vincularon a la red



- La red es financiada en un 39% por los aportes de los socios, Y en un 61% por el SGR

Figura 20 Contrapartida de los Socios



## ESTRUCTURA DE RED

- **ESTRUCTURA DE ALIANZA ESTRATÉGICA**
  - Intención De Vinculación Estratégica

El 100% de las instituciones interesadas se vincularon a la red, siendo 33% universidades privadas, el 27% universidades públicas, el 20% empresas y el 20% organizaciones del estado

$$\frac{\text{Número de cartas de intención}}{\text{Número total de interesados}} = \frac{5}{15} = 0,33$$

$$\frac{\text{Número de cartas de intención}}{\text{Número total de interesados}} = \frac{3}{15} = 0,20$$

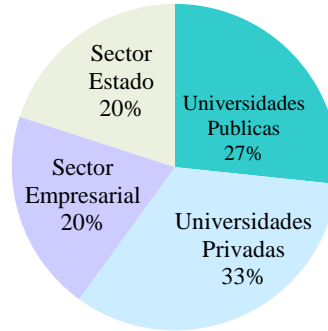
$$\frac{\text{Número de cartas de intención}}{\text{Número total de interesados}} = \frac{15}{15} = 100\%$$

$$\frac{\text{Número de cartas de intención}}{\text{Número total de interesados}} = \frac{4}{15} = 0,27$$

$$\frac{\text{Número de cartas de intención}}{\text{Número total de interesados}} = \frac{3}{15} = 0,20$$

Figura 21 Instituciones Socias de la Red

### Instituciones socias de la red



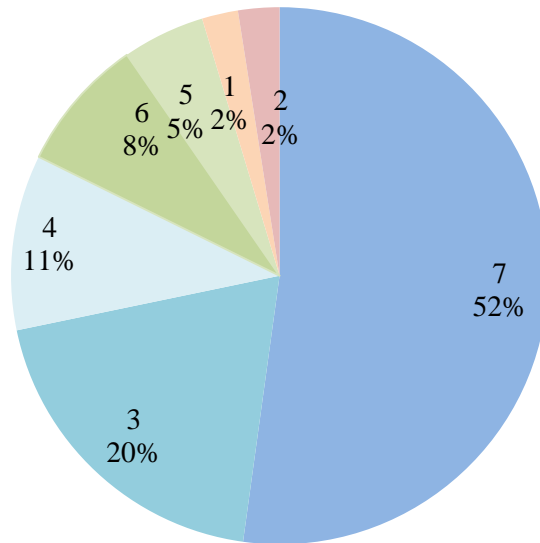
## ESTRUCTURA DE MODELO DE RED DE INVESTIGACIÓN

- **Fortalecimiento De Líneas De Investigación**

El 51% de los proyectos están enfocados hacia la innovación productiva, el 19% enfocados a educación, investigación y desarrollo, el 10% de los proyectos están enfocados hacia territorio y ambiente, el 8% modelo de gestión de la innovación y el conocimiento, 6% cultura de innovación, el 5% enfocados a innovación social

1. Política E Institucionalidad  $7/331=0,01$
2. Cultura De Innovación  $20/331=0,06$
3. Educación, Investigación Y Desarrollo  $63/331=0,19$
4. Territorio Y Ambiente  $34/331=0,10$
5. Innovación Social  $16/331=0,05$
6. Modelo De Gestión De La Innovación Y El Conocimiento  $26/331=0,08$
7. Innovación Productiva  $169/331=0,51$

Figura 22 Áreas Estratégicas



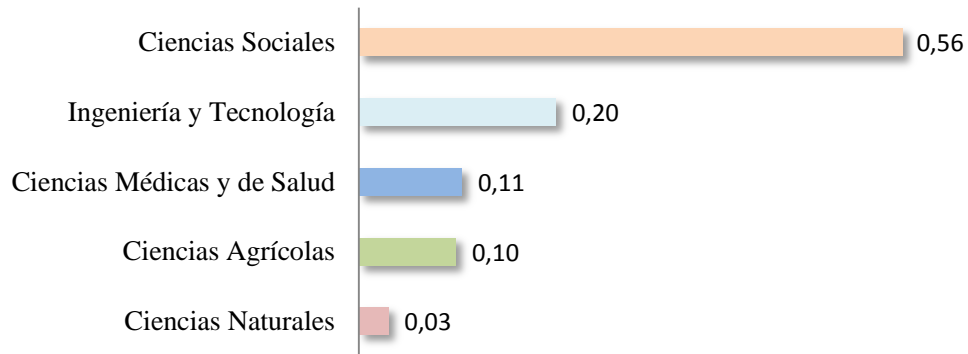
- **Resultados De Investigación Por Líneas Estratégicas Según La Ocde**

Según las áreas estratégicas de la OCDE el 56% de los proyectos esta enfocados hacia ciencias sociales, el 20% hacia ingeniería y tecnología, el 11% ciencias médicas y de salud, el 10% hacia ciencias agrícolas, el 3% hacia ciencias naturales.

Número de proyectos según áreas estratégicas de la OCDE /total de proyectos

1. Ciencias Sociales  $185/331=0,56$
2. Ingeniería y Tecnología  $67/331=0,20$
3. Ciencias Médicas Y De Salud  $67/331=0,11$
4. Ciencias Agrícolas  $33/331=0,10$
5. Ciencias Naturales  $10/331=0,03$

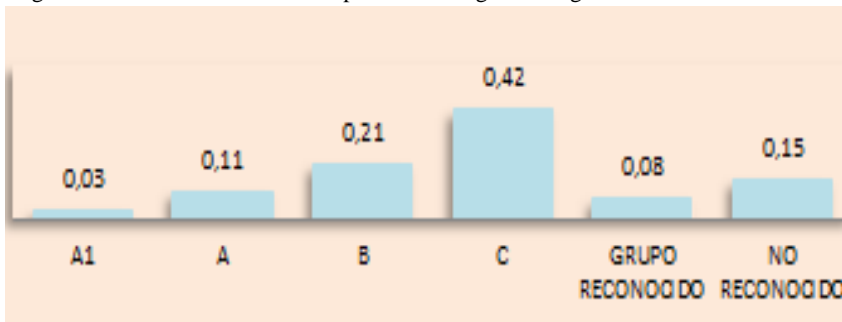
Figura 23 Áreas de la OCDE



- **Clasificación De Los Grupos De Investigación Según Colciencias.**

El 42% de los grupos de investigación que pertenecen a la red tienen una clasificación c, el 21 % de los grupos están en una clasificación B, el 15% de los Grupos No Están Reconocidos por Colciencias, el 11% de los grupos están en Clasificación A, el 8% de los Grupos Están Reconocidos, el 3% de los grupos están en A1.

Figura 24 Clasificación de los Grupos de Investigación Según Colciencias



**MODELO DE RELACIONAMIENTO DE LA RED.**

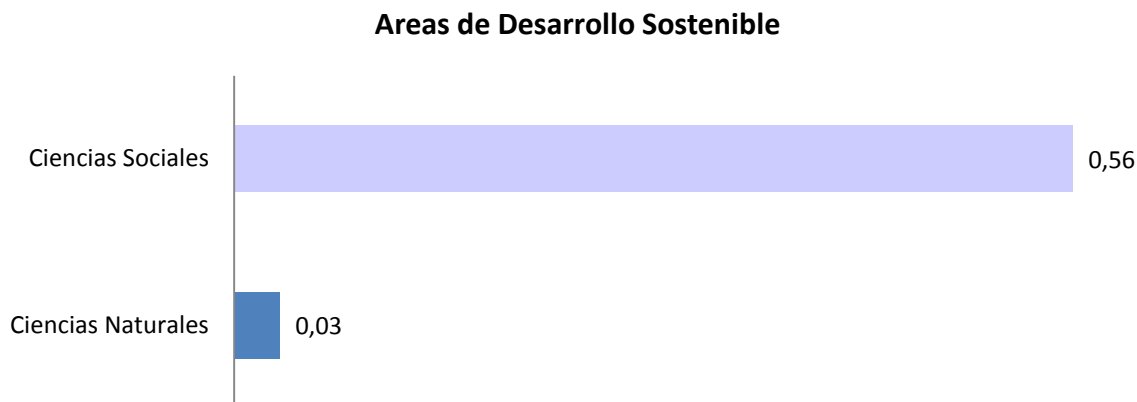
- **Red De Comunicaciones De Desarrollo Sostenible.**
  - Proyectos según área de desarrollo sostenible

Según las áreas desarrollo sostenible el 56% de los proyectos está enfocado hacia las ciencias sociales, así mismo, el 3% de los proyectos están en ciencias naturales y en el área de economía no se tiene ningún proyecto .

$$\frac{\text{Numero de proyectos distribuidos en cada una de las areas estrategicas (Ciencias Naturales)}}{\text{Numero total de proyectos}} = \frac{10}{331} = 0,03$$

$$\frac{\text{Numero de proyectos distribuidos en cada una de las areas estrategicas (Ciencias Sociales)}}{\text{Numero total de proyectos}} = \frac{185}{331} = 0,56$$

Figura 25 Áreas de Desarrollo Sostenible



#### RELACIONES EXTENDIDAS.

- **Instituciones De Segundo Nivel.**

El 45% de las instituciones de segundo nivel son empresas, así mismo, el 45% son empresas del sector social, el 5 % son universidades y el 5% son organizaciones del estado

El 90% de las instituciones beneficiarias del proyecto son de segundo nivel, el 10% son de primer nivel.

Se conceptualizan instituciones de (segundo nivel aquellas instituciones que no son socias del proyecto pero que se beneficiaron de los proyectos ),(primer nivel aquellas instituciones socias directas del proyecto )

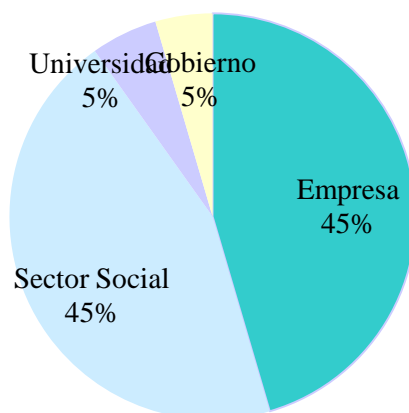
$$\frac{\text{Numero de instituciones (Universidad)}}{\text{Número total de instituciones de segundo nivel}} = \frac{7}{132} = 0,05$$

$$\frac{\text{Numero de instituciones (Gobierno)}}{\text{Número total de instituciones de segundo nivel}} = \frac{6}{132} = 0,05$$

$$\frac{\text{Numero de instituciones (Empresas)}}{\text{Número total de instituciones de segund nivel}} = \frac{59}{132} = 0,45$$

$$\frac{\text{Numero de instituciones (Sector social)}}{\text{Número total de instituciones de segundo nivel}} = \frac{59}{132} = 0,45$$

Figura 26 Instituciones Socias de Segundo Nivel



(Primer nivel aquellas instituciones socias directas del proyecto l 90% de las Instituciones beneficiarias del proyecto son de Segundo Nivel, el 10% son de Primer Nivel.Se conceptualizan instituciones de (segundo nivel aquellas instituciones que no son socias del proyecto pero que se beneficiaron

$$\frac{\text{Numero de instituciones Primer Nivel}}{\text{Número total de instituciones}} = \frac{14}{146} = 0,10$$

$$\frac{\text{Numero de instituciones Segundo Nivel}}{\text{Número total de instituciones}} = \frac{132}{146} = 0,90$$

## CULTURA DE LA RED

- **Coherencia Entre La Cultura Organizacional Y Los Objetivos De La Red**
- **Cultura Organizacional Orientada Al Mercado Del Conocimiento**

El 50% de los objetivos de la red están orientados al mercado de conocimiento

Promover estudios orientados a la formulación y puesta en práctica de innovaciones curriculares y pedagógicas que favorezcan la innovación social y productiva en los programas de formación avanzada de talento humano

- Semilleros De Investigación
- Jóvenes Investigadores
- Becas De Doctorados En El Exterior
- Becas De Maestrías Nacionales
- Becas De Doctorados Nacionales
- Becas De Doctorado A Profesores
- Becas Movilidad
- Profesores Visitantes
- Becas Para Estudios En Ingles



- Bases De Datos
- Soporte Para La Gestión Y Transferencia De La Tecnología Entre Grupos De Investigación Y Empresas
- Fomento A Procesos De Apropiación Social Y Transferencia Tecnológica De Los Resultados De Investigación
- Soporte Operativo A Los Actores Regionales Para Adelantar Acciones De Prospectiva Tecnológica Y De Mercado.
- Doctores Insertados
- Fondo Editorial
  
- **Actividades Orientadas Al Mercado De Conocimiento Del Conocimiento**

El 70% de las actividades del plan general están orientadas hacia el mercado de conocimiento

$$\frac{\text{Actividades en el plan general orientadas hacia el mercado}}{\text{Actividades totales del proyecto}} = 18/26=0,70$$

- Estado del arte en el ámbito de las innovaciones educativas a nivel nacional
- Balance de las problemáticas sociales y productivas susceptibles para ser abordadas desde la dinámica de los programas de formación avanzada.
- Estudio de los cambios curriculares pertinentes para favorecer la formación hacia la innovación social y productiva
- Estudio de las estrategias pedagógicas, incluidas las de formación docente,
- Mecanismo para promover en los programas de Gestión del formación avanzada proyectos I+D+i que articulen UEE
- Estrategia para la vinculación a los programas de formación de Gestion del Conocimiento e Innovacion
- integrantes de comunidades rurales y etnicas
- Creación de un programa de maestría en Gestión del conocimiento y la Innovacion

- **Participación De Los Socios En El Comité Académico**

Los socios asistieron al 74% de las reuniones de comité realizadas por la red

$$\frac{\text{Numero promedio de asistencia del los socios a Reuniones del comite}}{\text{Numero de reuniones de comite academico}} = \frac{49}{66} = 0,74$$

## ESTRATEGIA DE COHESIÓN PARA LA RED

### - Acciones Conjuntas

El 18% de los proyectos fueron realizados a través de las acciones conjuntas de los socios

$$\frac{\text{Numero de Proyectos conjuntos}}{\text{total de proyectos}} = \frac{61}{331} = 0,18$$

Figura 27 Proyectos Conjuntos



## ESQUEMA DE GESTION Y GOBERNANZA DE LA RED

### • Mecanismos De Gobernanza Transaccional

#### - Compromiso

- Contrapartida Aportada Por Los Socios

$$\frac{\text{Numero de socios que realmente aportaron la contrapartida}}{\text{Numero de socios comprometidos para aportar contrapartida}} = \frac{12}{12} = 100\%$$

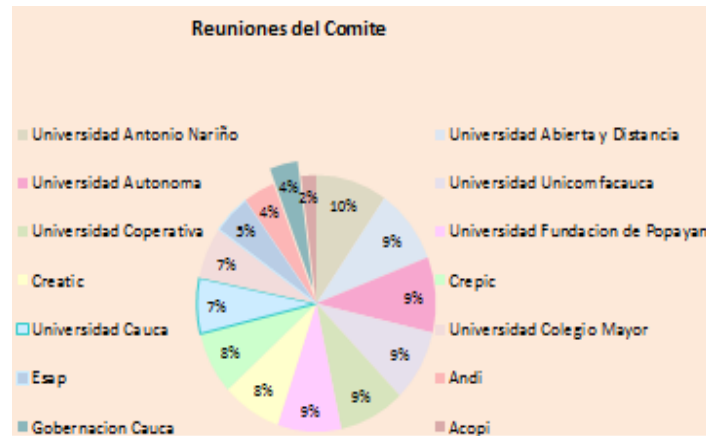
El 100% de Los socios que se comprometieron, cumplieron con el aporte de la contrapartida.

- Asistencia a las Reuniones De Comité

$$\frac{\text{Numero de Reuniones del comite en las que han participado cada uno de los socios}}{\text{Numero de reuniones de comite academico}} = \frac{49}{66} = 0,74$$

Los socios han participado en el 74% de la reuniones de comité .

Figura 28 Reuniones de Comité



## GESTIÓN ORGANIZACIONAL DE LA RED

- **Establecimiento Metas /Problemas Comunes**
- **Beneficiarios**

El 97 %de los beneficiarios se favorecieron de las convocatorias realizadas

$$\frac{\text{Número de beneficiarios Alcanzados}}{\text{Número de beneficiarios esperados}} = \frac{332}{340} = 0,97$$

- **Convocatorias**

Se realizaron el 97% de las convocatorias planeadas

$$\frac{\text{Numero de convocatorias realizadas}}{\text{Número de convocatorias esperdas}} = \frac{68}{70} = 0,97$$

- **Consolidación de un modelo de gestión de la red y definición del esquema de gobernabilidad.**

La consolidación de un modelo de gestión de la red y definición de un esquema de gobernabilidad se emplearon el 5 % de los recursos de contratos.

Financiación consolidación de un modelo de gestión de la red y definición del esquema de gobernabilidad/ financiación total de contratos =**50.000.000/ 1.000.000.000=0.05**

## **DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA RED**

- **Establecimiento de mision, vision y objetivos**

El 33 % de los talleres se enfocaron hacia el direccionamiento estratégico de la red

$$\frac{\text{Número de Talleres de direccionamiento estratégico en EnRede}}{\text{Número total de talleres}} = \frac{5}{15} = 0,33$$

## **PLANEACIÓN PROSPECTIVA DE LA RED**

- **Orientación estratégica y prospectiva de la red**

el 5 % de la financiación total de contratos fueron destinados para la orientación estratégica y prospectiva de la red

$$\frac{\text{Financiación de Contratos para la orientación estratégica y prospectiva de la red}}{\text{Financiación Total de contratos}}$$

## **ESTRUCTURA DE MOVILIDAD**

- **Movilidad Internacional**

El 41% de las movilidades se realizaron hacia España, así mismo, el 7 % se realizaron hacia México , de igual manera el 7% hacia Chile, el 5% hacia Estados Unidos y Alemania.

Figura 29 Movilidad Internacional



### ENFOQUE DIFERENCIAL DE LA RED

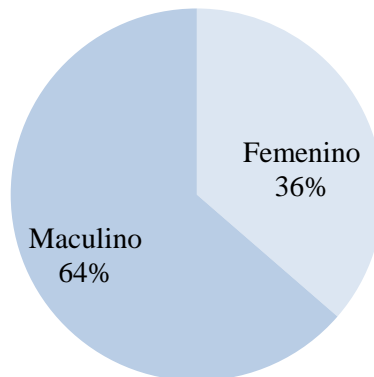
- Reconocen los Enfoques Diferenciales
  - Enfoque Diferencial De Género

$$\frac{\text{Número de beneficiarios potenciales según género, } \textit{Masculino}}{\text{Numero Total de Benefiarios potenciales}} = \frac{96}{264} = 0,36$$

$$\frac{\text{Número de beneficiarios potenciales según género, } \textit{Masculino}}{\text{Numero Total de Benefiarios potenciales}} = \frac{168}{264} = 0,64$$

El 64 % de los beneficiarios son hombres. El 36% de los beneficiarios son mujeres

Figura 30 Género de los Beneficiarios



## **PERTINENCIA DE LA RED**

- **Articulación de los grupos sociales a la Red**
  - **Grupos Sociales seleccionados**

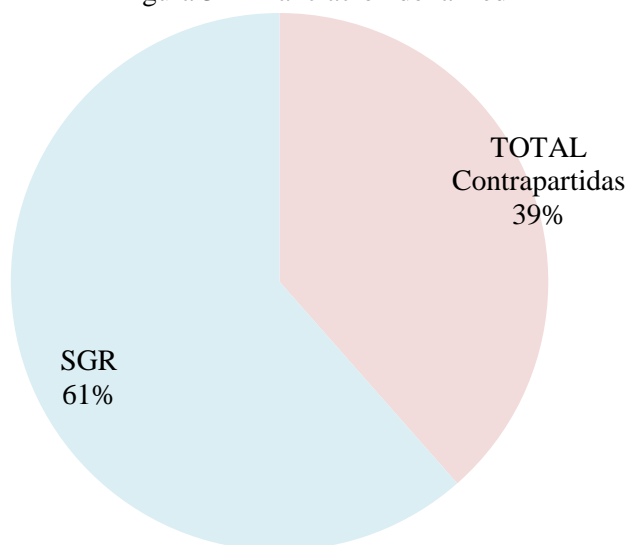
El 45% de las instituciones de segundo nivel beneficiadas con los proyectos fueron del sector social

## **ESQUEMA DE FINANCIACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LA RED**

- **Sustentabilidad de la red**
  - **Autonomía**
  - **Dependencia**

El indicador de autonomía de la red analiza los ingresos generados por la propia da como resultado 0, lo cual determina que la red tiene una dependencia de esta manera se analiza lo siguiente: El 61 % de los recursos de financiación de la red fueron aportados por el Sistema General de regalías, así mismo, el 39% de los recursos fueron aportados por los socios de la Red .

Figura 31 Financiación de la Red



# ESQUEMA DE EVALUACIÓN DE LA RED

- **Impacto de la red**
  - **Generación De Externalidades De Conocimiento**

## Actividades de conocimiento

Se realizaron 27 actividades de formación en las cuales se beneficiaron 2331 personas

- **GENERACIÓN DE EXTERNALIDADES DE MERCADO**

## Fomento a procesos de apropiación social y transferencia tecnológica de los resultados de investigación

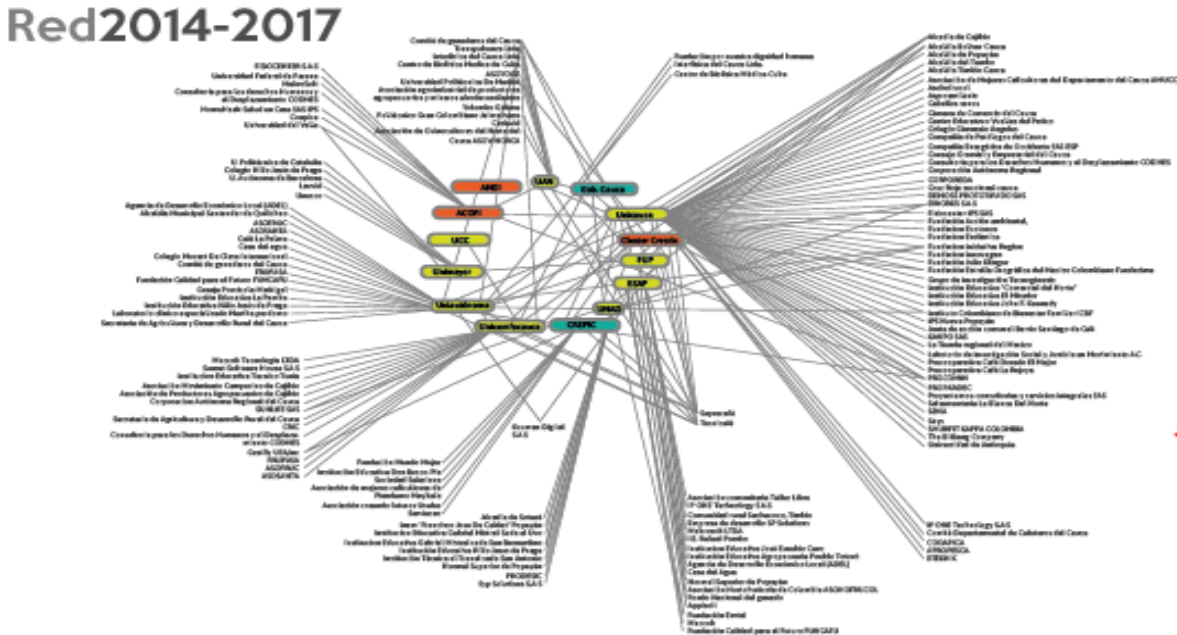
El 25% de la financiación de contratos se emplearon para financiar contratos para el fomento de procesos de apropiación social y transferencia tecnológica de los resultados de investigación de los socios de la red

$$\frac{\text{Financiación de Contratos para Fomento a procesos de apropiación social y transferencia tecnológica de los resultados de investigación}}{\text{Financiación Total de contratos}} = \frac{25000000}{100000000} = 0,25$$

- **Generación de Externalidades de Redes**

Las Organizaciones Socias De La Red Asociaron A 132 Organizaciones A La Red, conceptualizadas como Instituciones de Segundo Nivel

Figura 32 Interrelación Institucional



Fuente: la Red

## **CAPITULO 8. CONCLUSIONES.**

La presente tesis se apoyó en la metodología del mapeo sistemático y análisis bibliométrico para analizar estudios previos, que permitieran visualizar los aportes en lo referente a modelos de madurez en la gestión del conocimiento, a partir del cual, se realizó un análisis de contenido que identificó documentos maestros de los cuales se extrajeron las variables de madurez, que a su vez se estructuraron en una matriz mediante la metodología de análisis taxonómico y morfológico. Estas dos herramientas permitieron visualizar y agrupar, bajo esquemas, las características comunes de la madurez.

El trabajo consiguió estructurar cinco esquemas compuestos por parámetros o criterios de madurez que componen una red de conocimiento, por lo tanto, este es un aporte que despliega una contribución tanto teórica como práctica, debido a que, se propone un modelo de madurez, un instrumento de medición y una metodología de evaluación por evidencias.

Teniendo en cuenta que, la evaluación total de la red se propuso en tres etapas y que el alcance del proyecto se concentró en la evaluación por evidencias de la fase 1 aplicada a la Red seleccionada, a continuación se despliegan las conclusiones derivadas del análisis de los resultados de cada una de las variables de madurez presentadas en la tabla 12, Posteriormente se despliega una serie de recomendaciones para realizar la fase 2 de la medición que corresponde al diseño del levantamiento de evidencias no disponibles, para ser ejecutado en estudios futuros.

### **Estilo de Trabajo Colaborativo**

Se evidencia que existió un trabajo colaborativo inicial, ya que, se analiza que el 80% de las iniciativas estuvieron enfocadas a redes que sin lugar a dudas conllevaron a la formulación del proyecto en red, tal y como lo analiza el (PEDCTI, 2012), el cual proporciona información acerca de las redes, en primera medida, en la iniciativa CaucaCyt se consolidó la base para la creación de una red de conocimiento la cual permitió estructurar actores alrededor de áreas estratégicas tales como; ambiente, gobierno, turismo, juventud, empresarial, social, economía, CyT. Posteriormente, se toma como evidencia la iniciativa Núcleos de Innovación que dio lugar a la constitución de ejes estratégicos para el desarrollo del departamento del Cauca.

Las redes de conocimiento son construidas a partir de la experticia, por consiguiente su reputación y



El nivel de influencia, se basa en la experiencia y credibilidad de los miembros, siendo la identificación y selección de miembros con formación profesional una de sus prioridades, debido a que, es necesario que ellos tengan la capacidad de implementar y emprender planes de trabajo en esta organización (Creech y Willard, 2001), por ende, en el análisis de esta variable señala que El 45% de los miembros del equipo tienen un nivel de escolaridad de pregrado, el 30% de Maestría, el 15% de Doctorado y el 10% de Tecnología. De igual manera, se halla que el 30% de los miembros del comité con información con CVLAC tienen experiencia en redes.

Las redes de conocimiento formal se constituyen a través del compromiso de los socios, con una naturaleza intersectorial, es así como se eligen los socios y posteriormente se determinan sus relaciones (Creech y Willard, 2001). Por consiguiente en la prueba piloto del modelo se halló que el 94% de las instituciones convocadas se vincularon a la red, así mismo, cada una de ellas se comprometió con un aporte que representó el 39% del total de financiamiento.

### **Estructura de Red**

La Intención estratégica que tienen una organización de pertenecer a una red se basa en un interés u objetivo común, así mismo, de mejorar su desempeño, mediante la adquisición de capacidades gracias a la interacción con sus socios (Creech y Willard, 2001), por consiguiente, en este sentido se concluye en el Departamento del Cauca se consolidó una red con el objetivo de mejorar las capacidades productivas de la región, es decir que, existe una intención estratégica entre universidad, empresa y Estado. Como hecho relevante y de carácter probatorio se tiene que la red evaluada agrupó a organizaciones intersectoriales: 33% Universidades Privadas, el 27% Universidades públicas, el 20% empresas y el 20% Organizaciones del Estado, encontrándose que el 100% de las instituciones interesadas se vincularon a la red.

### Estructura de Modelo de Red de Investigación

Con el objetivo de consolidar una red enfocada hacia las capacidades productivas de la región, se financiaron proyectos en las áreas estratégicas más importantes para la región (PEDCTI, 2012), por lo tanto, se encontró que: el 51% de los proyectos están enfocados hacia la innovación productiva, el 19% enfocados a Educación, Investigación y Desarrollo, el 10% de los proyectos están enfocados hacia territorio y ambiente, el 8% Modelo de Gestión de la Innovación y el Conocimiento, 6% Cultura de innovación, el 5% enfocados a Innovación Social, además, según las áreas estratégicas de la OCDE el 56% de los proyectos están enfocados hacia Ciencias Sociales, el 20% hacia Ingeniería y Tecnología, el 11% Ciencias Médicas y de Salud, el 10% hacia Ciencias Agrícolas, el 3% hacia Ciencias Naturales.

De igual manera, se encontró evidencia de la constante búsqueda de promover actividades de CTI para impulsar el desarrollo regional, por esta razón, se articulan los grupos de investigación de las universidades para tratar las necesidades del sector productivo (PEDCTI, 2012), la red cuenta con el 42% de los grupos de en clasificación C, el 21 % de los grupos están en una clasificación B, el 15% de los grupos No están Reconocidos por Colciencias , el 11% de los grupos están en una clasificación A, el 8% de los grupos están Reconocidos, el 3% de los grupos están en A1.

### **Modelo de Relacionamento de la Red**

En una red de conocimiento convergen múltiples consideraciones, por lo tanto, fue posible observar que en la región se han potencializado acciones que conlleven al desarrollo sostenible, siendo la red uno de los proyectos que continua con esta dinámica (PEDCTI, 2012), así según los enfoques de desarrollo sostenible se encontró que el 56% de los proyectos está enfocado hacia las ciencias sociales, así mismo, el 3% de los proyectos están en Ciencias Naturales y en el área de Economía no se tiene ningún proyecto.

Relaciones Extendidas: las redes deben mantener vínculos con otras redes o instituciones, de tal modo que se mantengan relaciones que enriquezca su trabajo, a través de la inclusión de diferentes ideas, perspectivas y la experiencia (Creech & Willard, 2001), en consecuencia, se analizó y comprobó que la red ha agrupado a instituciones de segundo nivel que no son socias pero han participado de las dinámicas del proyecto, de esta manera, se evidenció que el 90% de las Instituciones beneficiarias del proyecto son de Segundo Nivel, el 10% son de Primer Nivel. El 45% de las Instituciones de Segundo Nivel son empresas, así mismo, el 45% son empresas del sector social, el 5 % son universidades y el 5% son organizaciones del Estado

### **Cultura de la red**

En el trabajo se evidenció que existe una Coherencia entre la cultura organizacional y los objetivos que conllevan a desarrollar un proceso de trabajo en conjunto, de modo que, los resultados arrojaron que el 50% de los objetivos de la red están orientados al mercado de conocimiento y El 70% de las actividades del plan general están orientadas hacia el mercado de conocimiento.

### **Estrategia de cohesión para la red**

La acción conjunta es la articulación de las instituciones socias de la red, para lograr un objetivo específico, de este modo, se afirma que el 18% de los proyectos fueron realizados a través de las acciones conjuntas de los socios.

### **Mecanismos de Gobernanza transaccional**

Según los planteamientos teóricos ya descritos, la comprensión de los niveles de compromiso ayuda a construir una red fundamentada en la confianza entre los miembros (Creech & Willard, 2001). Al realizar la medición, esta variable se determinó en función del porcentaje de Instituciones que cumplieron con una contrapartida, así mismo con la asistencia a reuniones, de esta forma se encontró que el 100% de los socios que se comprometieron, cumplieron con el aporte de la contrapartida y los socios han participado en el 74% de las reuniones de Comité.

### **Gestión Organizacional de la Red**

Dado que, en la formulación del proyecto se establecieron metas y los problemas comunes a abordar, los resultados arrojaron que de acuerdo a lo planeado, se realizaron el 97% de las convocatorias y se favorecieron el 97 % de los beneficiarios, así mismo, que para la consolidación de un modelo de gestión de la red y definición de un esquema de gobernabilidad se emplearon el 5 % de los recursos presupuestados para la realización de contratos.

Los lineamientos formales de la red se abordaron en 33 % de los talleres grupales realizados, de igual manera, la red destinó el 5 % de la financiación total de contratos para la orientación estratégica

En cuanto al diseño de mecanismos para que los miembros de la red realicen actividades de movilidad nacional e internacional que permita el intercambio de experiencias, se encontró que el 41% de las moviidades se realizaron hacia España, así mismo, el 7 % se realizaron hacia México, de igual manera el 7% hacia Chile, el 5% hacia Estados Unidos y Alemania

### **Enfoque Diferencial de la Red**

En un enfoque diferencial, las redes favorecen la inclusión de las mujeres e impulsan de manera efectiva las comunicaciones externas y el compromiso y la orientación al servicio (Creech & Willard, 2001) en este sentido, se logró analizar estos factores en la Red, hallando que el 64 % de los beneficiarios de la red son hombres y El 36% de los beneficiarios son mujeres.

## **Pertinencia de la Red**

La red debe ser pertinente con las necesidades del contexto regional en el cual está inserta. Se encontró evidencia de que esta organización ha apostado por articular distintos actores de la región, entre ellos los grupos sociales, quienes han ayudado a contextualizar los objetivos de la red sus intereses, ya que, EL 45% de las instituciones de segundo nivel beneficiadas con los proyectos fueron del sector social.

## **Financiación y Sostenibilidad de La Red**

Tomando en cuenta que el apoyo financiero por parte de cada institución socia es fundamental para llevar a cabo las actividades de la red e igualmente el compromiso de cada institución para participar con recursos aportados en especie para el cumplimiento de los objetivos, que posteriormente son visualizados en productos de investigación y proyectos (Creech & Willard, 2001), se encontró evidencia, a través del indicador de autonomía, que la Red aun no genera recursos propios, señalando que aún se tiene un alto nivel de dependencia en la financiación. Se concluye entonces que el 61 % de los recursos de financiación de la red fueron aportados por el Sistema General de regalías, así mismo, el 39% de los recursos fueron aportados por sus socios .

## **Impacto de la red**

La Red tiene el potencial de transformar a las instituciones socias y al contexto regional, mediante proyectos, nuevas ideas y planes de trabajo (Creech & Willard, 2001), el estudio analiza estos impactos a través de la teoría de externalidades propuesta por Adam Jafee (1996).

En la Generación de Externalidades de Conocimiento se contempla que la red ha ejecutado actividades de conocimiento de las cuales se benefició la comunidad en general, esta variable fue medida con las actividades de formación sin costo que se realizaron. Se realizaron 27 actividades de formación en las cuales se beneficiaron 2331 personas.

En la Generación de Externalidades de Mercado se observó que la red destinó el 25 % de los contratos para fomentar los procesos de apropiación social y transferencia tecnológica, de los resultados de investigación de los socios de la red.

En la Generación de Externalidades de Red se evidenció que la red asoció a 132 organizaciones más, es decir que estas organizaciones se beneficiaron de proyectos ofrecidos por la organización al asociarse con las entidades miembros.

## **CAPITULO 9. RECOMENDACIONES.**

Como hallazgos del trabajo de campo se analiza que la captura directa de la información mediante evidencias resultó ser compleja, razón por la cual se recomiendan informes expeditos, donde se relacionen las siguientes variables:

### **Trabajo Colaborativo**

- Número de Reuniones de colaboración realizadas para tratar intereses comunes antes de la formulación del proyecto
- Presupuesto de colaboración para la realización de las iniciativas de colaboración.
- Número de reuniones del equipo formulador para la formulación del proyecto.
- Número de herramientas utilizadas para difusión y uso de la información del proyecto.
- Grado de escolaridad de los beneficiarios del proyecto.
- Número de experiencias asesorías expertas para asesorar a la red.
- Número de experiencias asesorías expertas de internacionales.
- Financiación asesorías de generación de capacidades en el equipo de trabajo.

### **Estructura de Red**

- Número acciones de registro realizadas como entidad autónoma
- Número de afiliaciones de la red a instituciones, a través de membresías

### **Modelo de Relacionamiento de la Red**

- Número de pasantías de estudiantes al exterior
- Número de talleres de retroalimentación de movilidades
- Aporte de InnovAcción Cauca para financiación pasantías de beneficiarios.
- Número de acciones de retroalimentación
- Número de convenios con instituciones
- Número de alianzas creadas en la convocatoria de Proyectos conjuntos
- Número de instituciones que no son pertenecen a la Red
- Número de Instituciones que asesoran a la Red
- Listado de protocolos de comunicación
- Número de personas del equipo de trabajo con un rol específico en la red

### **- . Cultura de la red**

- Políticas general orientadas hacia el mercado de conocimiento.
- Número de participantes de la red con una percepción familiar de la red.

### **Estrategia de cohesión para la red**

- Número cursos ,talleres y diplomados
- Total de actividades de integración
- Financiación de actividades de integración.
- Numero de instituciones articuladoras de la red.

### **Estrategia de comunicación de la red.**

- Número de beneficiarios indirectos de la red.
- Número de beneficiarios que ha usado la página web.
- Número de beneficiarios que han asistido a los eventos divulgativos
- Número de beneficiarios que ha usan mecanismos de comunicación directa
- Número de informes de medición de las herramientas de comunicación.

### **Mecanismos de Gobernanza transaccional**

- Numero de percepciones positivas de la red
- Número de Casos de cooperación entre instituciones de la red
- Acciones (iniciativas ) propuestas por los socios
- Numero de percepciones positivas
- Número de personas dedicadas a resolver problemas administrativos.
- Número de miembros que han permanecido durante todo el proyecto.
- Numero de percepciones positivas.
- Número de Acciones de colaboración por fuera de los proyectos.
- 

### **Gestión y Liderazgo de la Red**

- Número de reuniones para la planeación de actividades.
- Número de asesorías para la formulación del proyecto
- Financiación de asesorías para la formulación del proyecto

- Número de Miembros con roles definidos

### **Gestión Organizacional de la Red**

- Número de participantes de la red en políticas
- Recursos invertidos para la gestión de la red
- Reuniones para asignar responsabilidades
- Gastos operacionales de la red

### **Direccionamiento Estratégico.**

- Numero de documentos donde se especifiquen los roles
- Número de personas quienes toman las decisiones en el comité académico
- Número de documentos de políticas marco para la toma de decisiones
- Número de reuniones de equipo para planeación
- Número de sesiones para la planeación de la continuidad de la red.
- Financiación de Contratos para la orientación estratégica y prospectiva de la red
- Numero de documentos con corte planeación prospectiva
- Número de movilidades por países
- Número Pasantías realizadas por los beneficiarios
- Número de beneficiarios potenciales según edad, estrato socioeconómico y minorías
- Grado de percepción

### **Enfoque Diferencial de la Red**

- Estrategias enfocadas a la inclusión
- Políticas enfocadas a la inclusión
- Planes enfocadas a la inclusión

### **Gestión del Talento Humano de la Red**

- Número de Perfiles que cumplieron a cabalidad con los términos requeridos para ser parte del equipo
- Presupuesto otorgado a incentivos
- Número de becas otorgada
- Financiación en formación del equipo de trabajo

### **Gestión de conocimiento de la Red**

- Número talleres de sistematización de experiencias del proyecto
- Número total de talleres
- Número de experiencias del proyecto sistematizadas
- Miembros dedicados a la sistematización de experiencias
- Presupuesto para la sistematización
- Productos de nuevo conocimiento
- Productos de desarrollo tecnológico e innovación
- Productos de apropiación social del conocimiento
- Productos relacionadas con la formación de recurso humano para CTI
- Productos de investigación hechos en coautoría (entre miembros de la red )
- Número de beneficiarios de comercialización de tecnología
- Productos tecnológicos certificados
- Número de patentes otorgadas
- Secreto industrial
- Signos distintivos

### **Sistema de evaluación de la red**

- Numero de actas con conceptos evaluativos
- Número total de actas
- Numero de documentos de planeación con especificación de metas
- Número total de actas
- Numero de documentos con los indicadores que permitan evaluar la red
- documentos con planes de mejoramiento y mitigación.



## **CAPITULO 10.**

### **TRABAJOS FUTUROS.**

Los estudios futuros de la investigación pretenden validar de forma exhaustiva el modelo, donde se garantice que los parámetros sean agrupados integralmente para medir una red de conocimiento en diferentes etapas o estadios, por consiguiente, a futuro se proponen los siguientes trabajos de investigación: a) diseño de levantamiento de evidencias no disponibles b) Autoevaluación: a ser realizada por el equipo Directivo de la red c) Co Evaluación: a ser realizada por las personas representantes de los Socios; las cuales se esperan abordar en un futuro.

Se debe agregar que, a partir del conjunto de parámetros de madurez se logran establecer capacidades de madurez, donde se consideran los elementos específicos que correlacionan el proceso de avance de un nivel inferior a uno superior, de esta manera, se estructura un modelo que prioriza características que conllevan a la mejora de las capacidades de una organización en red, para gestionar el conocimiento, esto adquiere importancia, ya que, indudablemente existen relaciones de colaboración y compromiso entorno a la Gestión del Conocimiento.

Por consiguiente, otros de los estudios futuros que se pretende abordar, es la configuración de un modelo como herramienta de gestión, teniendo en cuenta que, las redes de colaboración son consideradas relevantes en el desarrollo regional es importante evaluar las capacidades de conocimiento, ya que, estas influyen en la creación de conocimiento, así mismo en la alineación de acciones de colaboración entre los actores regionales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahn, J.-H., y Chang, S.-G. (2004). Assessing the Contribution of Knowledge to Business Performance: The KP3 Methodology. *Decision Support System*, Vol. 36, pp, 403-416.
- Ajith Kumar, J., y Ganesh, L. (2009). Research on knowledge transfer in organizations: a morphology. (<https://doi.org/10.1108/13673270910971905>, Ed.) *Journal of Knowledge Management*, Vol. 13 Issue: 4, pp.161-174.
- Akhavan, P., Ebrahim, N. A., Fetрати, M. A., y Pezeshkan, A. (2016). Major trends in knowledge management research: a bibliometric study. (D. 10.1007/s11192-016-1938-, Ed.) *scientometrics*.
- Akhavan, P., Ebrahim, N. A., Fetрати, M. A., y Pezeshkan, A. (2016). Major trends in knowledge management research: a bibliometric study . *scientometrics*.
- Albornoz, M., y Alfaraz, C. (2006). Redes de Conocimiento: Construcción, Dinámica y Gestión. *Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) y Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO*.
- Albornoz, M., y Alfaraz, C. (2006). Redes de Conocimiento: Construcción, Dinámica y Gestión. *Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) y Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO*.
- Aldo, G., y Alessandro, M. (2009). The governance of university knowledge transfer: A critical review of the literature. *Minerva*.
- Anklam, P. (2003). KM and the social network. *Knowledge Management Magazine* , pp. 24-28.
- APQC. (2008). A Knowledge Management Maturity Model: APQC's Stages of Implementation, n/a, Houston, Texas. n/a, Houston, .
- Arduany, J. (2012). Breve introducción a la bibliometría. *Departament de Biblioteconomia, Documentació Universitat de Barcelona* .
- Arias, J., y Aristizabal, C. (2008). Influencia De La Estructura Organizacional En La Creación De Conocimiento. *Estudio Del Caso EPM Medellín*, (22), 161–184.
- Arias, J., Tavera, J., y Castaño, D. (2016). Construcción de Un Modelo de Madurez de Gestión del Conocimiento para una Multinacional de Alimentos de una Economía Emergente. *El profesional de la información*, v 25, n.1.
- Arling, P., y Chun, M. (2011). Facilitating New Knowledge Creation and Obtaining KM Maturity . *Journal of Knowledge Management*, Vol. 15, No. 2, pp.231–25.
- Asheim, B., y Coenen, L. (2006). Contextualising Regional Innovation Systems in a Globalising Learning Economy: On Knowledge Bases and Institutional Frameworks. *Technol. Transferecia*, 163–173.

- Autio, E. (1998). Evaluation of RTD in Regional Systems of Innovation. *Milieux Innovateurs en Europe. GREMI, Paris (1986)*, Plan. Stud. 6,131–140.
- Aydalot, P. (1986). *Milieux Innovateurs en Europe. GREMI. París.*
- Bagnasco, A. (1997). Tre Italie: La Problematica Territoriale dello Sviluppo Economico Italiano. *Bologna, Il Mulino, 255.*
- Bakkalbasi, N., Bauer, K., Janis, y Wang, L. (2006). Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. *Biomedical Digital Libraries.*
- Banco Mundial . (2003). Construir sociedad del conocimiento: nuevos desafíos para la educación terciaria. *Washington.*
- Barragán, A. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento . *Intangible Capital, Vol. 5, No. 1*, pp. 65-101.
- Becker, J., Knackstedt, R., y Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management – a Procedure Model and its Application. *Bus. Inform. Syst. Eng. 1*, 213–222.
- Becker, J., Niehaves, B., Poepplbuss, J., y Simons, A. (2010). Maturity Models in IS Research. *Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS 2010)*, Paper 42, <http://aisel.aisnet.org/ecis2010/42>.
- Becker, J., Niehaves, B., Poepplbuss, J., y Simons, A. (2014). Maturity Models in IS Research. *18th European Conference on Information Systems*, <https://www.researchgate.net/publication/221408759>.
- Belussi, F., y Arcangeli, F. .. (1998). A Typology of Networks : Flexible and Evolutionary Firms A Typology of Networks : Flexible and Evolutionary Firms. (August 1998) [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00074-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00074-2).
- Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, W., y Krathwohl, D. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. En D. McKay, *Handbook 1: Cognitive domain*. New York.
- Boeris, C. E. (2011). Aplicación de técnicas de análisis de redes sociales y de coocurrencia de palabras en la determinación de frentes de investigación. *Instituto Argentino de Radioastronomía, CCT-La Plata, Conicet.*
- Bornmann, L., y Leydesdorff, L. (2013). The validation of (advance) bibliometric indicators through peer assementes:A comparative study using data from Incites and F1000. *Journal Of Infometrics, Volume , Issue 2*, Pp- 286-291.
- Bouchara, M. (1987). L'industrialisation rampante: ampleur, mécanismes et portée. *Economie. Economie et Humanisme. año/vol. 29* , Pp. 37-49.
- Boughzala, I. (2014). A Community Maturity Model: a field application for supporting new strategy building. *Journal of Decision System .*

- Boughzala, I. (2015). Evaluating Team Collaboration Quality: The Development and Field Application of a Collaboration Maturity. *Journal of Management Information Systems* .
- Boughzala, I., y Bououd, I. (2013). The Development and Application of a Community Maturity Model. *International Journal of Information Technology and Management* .
- Boughzala, I., y Vreede, G.-J. d. (2011). A Collaboration Maturity Model: Development and Exploratory Application.
- Cancino, R., Petit-Breuilh, J., Padilla, P., Mendoza, Y., García, M., y Mellado, M. (2008). Indicadores de Ciencia, tecnología e innovación para la inteligencia competitiva de sistemas regionales de innovación. *Cuadernos de Administración Universidad del Valle*, 40, 57-72.
- Castañeda, M., y Pérez. (2009). Redes de conocimiento. Red de. *Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España Y Portugal*.
- Cavanagh, S. (1997). Content Analysis: Concepts, Methods and Applications. *Nurse Researcher*, 4(1), 5-16.
- Chang, y Ahn, J.-H. (2005). Product and process knowledge in the performance-oriented knowledge management approach. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 9, No. 4, pp. 8-18.
- Clarivariate Analytics. (27 de 03 de 2018). *Web od Science Core Collection*. (Clarivariate Analytics) Recuperado el 27 de 03 de 2018, de <https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>
- Clauss, T., y Kesting, T. (2017). How businesses should govern knowledge-intensive collaborations with universities:. *Industrial Marketing Management*, 185-198.
- Claussa, T., y Kesting, T. (2017). How Businesses Should Govern Knowledge-Intensive Collaborations With Universities: An Empirical Investigation of University Professors . *Industrial Marketing Management*, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.09.001>.
- Colciencias. (2005). *Política De Apropiación Social De La Ciencia, La Tecnología y La Innovación*. Recuperado el 2018 de 03 de 17, de <http://www.colciencias.gov.co>.
- COLCIENCIAS. (2015). *Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Vol. 1). Bogota: COLCIENCIAS.
- COLCIENCIAS. (2017). *Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Vol. 1). Bogota: COLCIENCIAS.
- Consulting, K. (2000). Knowledge Management Research Report 2000. online] [http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/kpmg\\_km\\_research\\_report\\_2000.pdf](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/kpmg_km_research_report_2000.pdf) (accessed 26 May 2015).

- Cooke, J. (2005). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1289281/>. *BMC Fam Pract.*
- Cooke, P. (2002). Regional innovation systems: general findings and some new evidence from biotechnology clusters. *Technol. Trans.*, 133–145.
- Cooksy, L. J., Gill, P., y Kelly, P. (2001). The program logic model as an integrative framework for a multimethod evaluation. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149718901000039>, Ed.) *Evaluation and Program Planning*, 119-128.
- Cooper, H. M. (2008). Organizing Knowledge Synthesis: A Taxonomy of Literature Reviews. *Knowledge in Society*, 1, 109.
- Cortés, D. V. (2007). I Medir la producción científica de los investigadores universitarios: la bibliometría y sus límites, abril-junio, 2007, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. *Revista de la Educación Superior*, vol. XXXVI (2), núm. 142, pp. 43-65.
- Council of Canadian Academies. (2012). *Informing Research Choices: Indicators and Judgment. The Expert Panel on Science Performance and Research Funding.* (Vol. 1). Ottawa: Council of Canadian Academies.
- Creech, H., y Willard, T. (2001). Strategic Intentions: Managing knowledge networks for sustainable development. *International Institute for Sustainable Development*, 60-120.
- Cross, R., Laseter, T., Parker, A., y G.Velasquez. (2006). Using social network analysis to improve Communities of Practice. *California Management Review*, Pp-32-60.
- de Arenas, L., Santillán Rivero, J., y Georgina, E. (2002). Bibliometría ¿para qué? . *BIBL. UNIV., NUEVA ÉPOCA, VOL 5, No. 1*, p. 3-10.
- De Filippo, D., Fernández, y Teresa, M. (2002). Bibliometría: Importancia De Los Indicadores Bibliométricos. En RICYT, y M. Albornoz (Ed.), *El Estado de la Ciencia. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos* (págs. pp.69-76).
- Dekleva, S., y Drehmer, D. (1997). Measuring Software Engineering Evolution: A Rasch Calibration. *Information Systems Research*, 8 (1), pp. 95-104.
- Delgado, C. (2017). Tesis Doctoral: Construcción de un Modelo lógico para fortalecimiento de capacidades de investigación de las Universidades Colombianas.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, T. E.-C. (2016). *POLÍTICA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS NACIONALES. VERSION PARA DISCUSIÓN.* Bogotá: COLCIENCIAS.
- DFID. (2014). Working Paper Series: Capacity Building in Research. *DFID Series.*
- Díaz Adriana, B. V. (2010). La Dinámica de sistemas para la efectiva toma de decisiones y análisis estratégico de problemas. En *Memorias del 8° Congreso Latinoamericano y Encuentro*

*Colombiano de Dinámica de Sistemas* (págs. 24-37). Congreso Latinoamericano y Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas.

Diaz et al. (2011). Producción científica y acumulación de capital humano: un modelo para estudiar su relación en una universidad colombiana. 9°. *IX Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas y II Congreso Brasileño de Dinámica de Sistemas*. Brasilia.

Ding, Y., Chowdhury, G., y Foo, S. (2000). Journal as markers of intellectual space: journal co-citation analysis of information retrieval area, 1987-1997. *Scientometrics*, p. 55-73.

DIRECTORATE FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY COMMITTEE FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POLICY . (2007). *REVISED FIELD OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (FOS) CLASSIFICATION IN THE FRASCATI MANUAL*. Paris: OCDE.

Doty, D., y Glick, W. (1994). Typologies as a unique form of theory building: Toward improved understanding and modeling. *Academy of Management Review* 19 (2), 230-251.

Doty, D., y Glick, W. (1994). Typologies as a unique form of theory building: Toward improved understanding and modeling. *Academy of Management*, 230–251.

Drucker, P. F. (2003). Llega una nueva organización a la empresa. *Gestión del conocimiento, Harvard Business Review, Bilbao: Ediciones Deusto*.

Earl, S., Carden, F., y Smutylo, T. (2002). *OUTCOME MAPPING. BUILDING LEARNING AND REFLECTION INTO DEVELOPMENT PROGRAMS*. International Development Research Centre.

Edquist, E. (1997). Systems of Innovation. *Technologies Institutions and Organizations/Frances Pinter, Lon- don/Washington* .

Egghe, L. (2006). Theory and practice of the G index. *Scientometrics*, 69(1).

Ehms, K., y Langen, M. (2002). Holistic Development of Knowledge Magement with KMMM. *siemens AG/corporate technology*, [http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/Holistic\\_Development\\_of\\_KM\\_with\\_KMMM.pdf](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Holistic_Development_of_KM_with_KMMM.pdf)>.

Ekionea, B., J, Fillion, G. P., y Bernard, P. (2011). Towards an Integrated Maturity Model of Knowledge Management Capabilities. *IEEE 2011, 2nd International Conference on E-Business and E-Government (ICEE), Nanjing, Chin*.

Elo, S., Kariaaainen, M., Outi, K., Kati, U., y Elvi, K. (2014). Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness. *Sage Open*, 1(1), 1-10.

Emergente, C. d. (s.f.). Arias-Pérez, José.

Enghoff, H., y Seberg, O. (2006). *Newsletter of the Systematics Association*, 27(1), 13-15.

- Escarcia, T. (2008). El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado . *Tesis de grado* .
- Falagas, M. E., Pitsoun, E. I., y Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*.
- FECYT. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2015). *Manual de Frascati*.
- Figueiredo, M., y Pereira, A. (2017). Managing Knowledge – The Importance of Databases in the Scientific Production. *Procedia Manufacturing*, pp: 166-173.
- Figueiredo, M., y Pereira, A. (2017). Managing Knowledge – The Importance of Databases in the Scientific Production. *Procedia Manufacturing*.
- Franceschini, F., Maisano, D., y Mastrogiacomo, L. (2016). Empirical analysis and classification of database errors in Scopus and Web of Science. *Journal of Informetrics, Volume 10, Issue 4,* Pages 933-953,.
- Fraser, P., Farrukh, C., y Gregory, M. (2003). Managing Product Development Collaborations – A Process Maturity Approach. *Proceedings of the Institute of Mechanical Engineers*, pp 1499–1519.
- Fraser, P., Moultrie, J., y Gregory, M. (2002). The Use of Maturity Models/grids as a Tool in Assessing Product Development Capability. *IEEE International Engineering Management Conference, Cambridge*.
- Fteimi, N., y Franz, L. (2016). Main Research Topics in Knowledge Management: A content Análys of ECKM Publications. *The Electronic Journal of Knowledge Management, 14(1)*, 5-17.
- Gall, M. D., Borg, W. R., y Gall, J. P. (1996). Education research: An introduction (6th ed.). *White Plains, NY: Longman*.
- Gallagher, S., y Hazlett, S. (2004). Using the Knowledge Management Maturity Model as an Evaluation Tool.
- Garfield, E. (2005). *The Agony and the Ecstasy—The History and Meaning of the Journal Impact Factor*. Philadelphia: Thompson Reuteurs.
- Gisbert, J. P., y Panés, J. (2009). Publicación científica, indicadores bibliométricos e índice h de Hirsch. *Vol. 32. Núm.*
- Godín, B., y Doré, C. (2007). Measuring the Impacts of Science: Beyond the Economic Dimension. *Helsinki Institute for Science and Technology Studies*.
- Gold, A. H., Malhotra, A., y Segars, y. A. (2001). Knowledge management: an organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 185–214.

- Gómez, A., Ramiro, M. T., Ariza, T., y Granados, M. R. (2012). Estudio Bibliometrico De Educacion XXI. *Educación XXI. 15.1*, pp. 17-41.
- González, A., Joaquín, C., y Collazos, C. A. (2009). KARAGABI KMMODEL: REFERENCE MODEL FOR THE INTRODUCTION OF KNOWLEDGE MANAGEMENT INITIATIVES IN KNOWLEDGE BASED ORGANIZATIONS. *Ingeniare. Rev. chil. ing. v.17 n.2 Arica ago*.
- Google Academics. (s.f.). *scholar.google*. (Google) Recuperado el 19 de mayo de 2016, de <https://scholar.google.es/>
- Gottschalk, P. (2009). Maturity Levels for Interoperability in Digital Government. *Government Information Quaterly*, pp. 75-81.
- Grant, M. J., y Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Jourbal.*, 26(1), 91-108.
- H.Etzkowitz, y Leydesdorff, L. (1998). The Endless Transition : A “ Triple Helix ” of University-Industry-Government Relations Henry Etzkowitz and Loet Leydesdorff. *Minerva* 36, 36(3), 203–208.
- Hajduk, S. (2016). Bibliometric Analysis of Publications on City Logistics in International Scientific Literature . *7th International Conference on Engineering, Project, and Production Management* , 282 – 290.
- Hamasu, C., y Kelly, E. (2017). The logic model: more than a planning tool. *Performance Measurement and*, pp. 158-164.
- Hansen, B. R., y Tjernehoj, G. (2004). Prescription, description, reflection: the shape of the software process improvement field. *International Journal of Information Management, Vol. 24, No. 6, pp.457–472*.
- Harmaakorpi, V., y Melkas, H. (2005). Knowledge Management in Regional Innovation Networks: The Case of Lahti, Finland1. *European Planning Studies Vol. 13, No. 5,*.
- Harmaakorpi, V., y Niukkanen, H. (2002). Shared Vision and Network Leadership in Regional Development. Case: The Lahti Region in Finland. *Paper presented at the 42nd Congress of the European Regional Science Association (ERSA)*, Dortmund, 27–31 August 2002.
- Helitzer, D., Hollis, C., Hernandez, B. U., Sanders, M., Roybal, S., y Deusen, I. V. (2010). Evaluation for community-based programs: The integration of logic models and factor analysis. (<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2009.08.005>., Ed.) *Evaluation and Program Planning*,, Pages 223-233.
- Henaó García, E., López González, M., y Garcés Marín, R. (2014). Medición de Capacidades en Investigación e Innovación en Instituciones de Educación Superior: Una mirada desde el Enfoque de Capacidades Dinámicas. *Entramado*, 10 (1).



- Herrera, M., Molano, J., y Sandoval, H. (2014). Diseño de estrategias y políticas de investigación en la educación bajo dinámica de sistemas. *Inventium*, 17, 23-41.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. H Index. *PNAS*, 102(46), 1-14.
- Hong, H. (2006). Network analysis on production and flow of science and technology information and knowledge: Focused on hyperlink of information and knowledge bio-safety. *Korean Review of Public Administration*, pp. 199-223.
- Hong, J. (2017). A method for identifying the critical success factors of CoP based. *Knowledge Management*, DOI 10.1057/s41275-017-0066-6.
- Hsieh, P., Lin, B., y Lin, C. (2009). The Construction And Application Of Knowledge Navigator Model (KNMTM): An Evaluation Of Knowledge Management Maturity . *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, No. 2, pp.4087-4100.
- IEEE. (s.f.). *IEEE Journals, Transactions, Letters, and Magazines*. (IEEE) Recuperado el 19 de Mayo de 2016, de [http://www.ieee.org/publications\\_standards/publications/periodicals/journals\\_magazines.html](http://www.ieee.org/publications_standards/publications/periodicals/journals_magazines.html)
- Índice Departamental de Competitividad. (2016). *Índice Departamental de Competitividad*. consejo privado de competitividad y cepec-universidad del rosario.
- Infosys. (2000). KM Maturity Model [online] <http://www.infosys.com> .
- Innovacion Cauca. (2014). Recuperado el 16 de 10 de 2018, de <http://www.unicauca.edu.co/innovacioncauca/sites/default/files/Portafolio/Portafolio-Innovacion-digital.pdf>
- Jafee, A. B. (1996). Economic Analysis Of Research Spillovers: Implications For The ATP. *Gaithersburg,MD: National Institute of Standars and Technology,NIST GCR* , 97-708.
- José, A., Tavera, J., y Castaño, D. (2016). Building a knowledge Management Maturity Model for a Multinational Food Company From an Emerging Economy. *El profesional de la información, enero-febrero*, v. 25, n. 1. eISSN: 1699-2407, Obtenido de : <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.ene.09>.
- Justus, R. (2009). A guide to writting the dissertation literature review. *Practical Assesment, Research and Evaluation*, 14(13), 1-13.
- Kellogg Foundation, W. (1998). *Using Logic Models to Bring Together Planning, Evaluation, and Action ,Logic Model Development Guide*. One East Michigan Avenue East.
- Khatibian, N., Gholoi, H., Pour, T., y Abedi Jafari, H. (2010). Measurement of knowledge management maturity level with in organizations. *Business Strategy Series*, Vol. 11, No. 1, pp.1751-5637.

- Kim, S.-j., Hong, J.-y., y Suh, E.-h. (2012). A diagnosis framework for identifying the current knowledge sharing activity status. *Expert Systems with Applications*.
- Kim, Y. Y. (2009). Identifying organizational knowledge paths through social network lens: Synthesis of multi-industry case studies.
- Kim, Y., Yang, S., Hau, Y., Seo, J., y Ghim, G. (2009). Identifying organizational knowledge paths through social network lens: Synthesis of multi-industry case studies. *42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, (pp. 1–10).
- Kruger, C., y Snyman, M. (2007). Guidelines for assessing the knowledge management maturity of organizations. *South African Journal of Information Management*, Vol. 9, No. 3, pp.1–11, doi: 10.4102/sajim.v9i3.34.
- Kulkarni, U., y Louis, R. (2003). Organizational Self-Assessment of Knowledge Management Maturity . *AMCIS 2003, Proceedings, Paper 332*.
- Kuriakose, K., Baldev, R., Murty, S., y Swaminathan, P. (2011). Knowledge Management Maturity Models – A Morphological Analysis. *Journal of Knowledge Management Practice*, pp. 1-17.
- Labbé. (2010). Ike Antkare, one of the great stars in the scientific firmament. *ISSI Newsletter*, pp. 48-52.
- Lee, J., y Kim, Y. (2001). A Stage Model of Organizational Knowledge Management: A Latent Content Analysis . *Expert Systems with Application*, Vol. 20, No. 4, pp.299–3.
- Lee, J., Suh, E., y Hong, J. (2010). A Maturity Model Based CoP Evaluation Framework: a Case Study of Strategic CoPs in a Korean company. *Expert Systems with Applications*, Vol. 37, No. 3, pp.2670–2681.
- Lee, K. (2005). KMPI: Measuring Knowledge Management Performance. *Information and Management*, Vol. 42 No. 3, 469-82.
- Li, J.-H. (2007). Relation Between Network Structure and Knowledge Flow: A Perspective of Complex Networks Theory. *International Conference on Management Science y Engineering (14th)*.
- Lin, H. (2007). A Stage Model of Knowledge Management: An Empirical Investigation of Process and Effectiveness . *Journal of Information Science*, Vol. 33, No. 6, pp.643–659.
- Liu, X., Jiang, T., y Ma, F. (2013). Collective dynamics in knowledge networks: Emerging trends analysis. *Journal of Informetrics*.
- Lopera, H. (2000). Integración de Redes de Conocimiento: Bibliotecas Universitarias. *Bibliotecas Universitarias*, [en línea] <<http://www.udea.edu.co/hlopera/irc.html>>.
- López, M. L. (2011). Relevance of Knowledge Management in Companies. *APUNTES DEL CENES N°. 51 Vol. 30, Primer Semestre de 2011*.

- Lucas-Domínguez, R., Sixto-Costoya, A., Cogollos Castelló, L., y González de Dios, J. (2018). Bibliometría e indicadores de actividad científica (IX). Indicadores cuantitativos en Scopus. *FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN PEDIATRÍA*.
- Luna, M. (2004). Itinerarios del conocimiento: formas, dinámicas y contenido. Un enfoque de redes. *Anthropos Editorial / Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México*.
- Luna, M., y Velasco, J. L. (2009). Redes De Conocimiento: Principios De Coordinación Y Mecanismos De Integración.
- Macchi, D., y Solari, M. (2013). Mapeo sistemático de la literatura sobre la Adopción de Inspecciones en Software. *ORT*.
- Marulanda, C., Giraldo, J., y Serna, H. (2015). Modelos de evaluación de gestión del conocimiento para las pymes del sector de las tecnologías de la información. *AD-MINISTER*.
- McAdam, R., y McCreedy, S. (1999). A critical review of knowledge management models Learning Organization. *Vol. 6*, pp. 91-101.
- McElroy. (2003). The New Knowledge Management: Complexity, Learning, and Sustainable Innovation. *KMCI Press, Oxford: Butterworth- Heinemann*.
- Mcknight, D., y Chervany, N. (2001). What trust means in e-commerce customer relationships: an interdisciplinary conceptual typology. *International Journal of Electronic Commerce*, 35-59.
- McLaughlin, J. A., y Jordan, G. B. (1999). Logic models: a tool for telling your programs performance story. ([https://doi.org/10.1016/S0149-7189\(98\)00042-1](https://doi.org/10.1016/S0149-7189(98)00042-1), Ed.) *Evaluation and Program Planning, Volume 22, Issue 1, Spring*, Pages 65-72.
- Mehta, N., Oswald, S., y Mehta, A. (2007). Infosys Technologies: improving organizational knowledge flows. *Journal of Information Technology*, 22, 456-464.
- Meline, T. (2006). Selecting Studies for Systematic Review: Inclusión and Exclusión Criteria. *CICSD Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 33, 21-27.
- Mendeley. (s.f.). *Mendeley*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de <https://www.mendeley.com/>
- Mendizabal, G., Gómez, F. J., y Moñux, D. (2003). Desarrollo de una guía de evaluación de Impacto Social para Proyectos de I+D+I. (I. C. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ed.) *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación.*, 5, 64-72.
- Mettler, T., y Rohner, P. (2009). Situational Maturity Models as Instrumental Artifacts for Organizational Design. *In Proceedings of the DESRIST, Philadelphia*.
- Microsoft. (s.f.). *Microsoft Académica Search*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de <https://academic.microsoft.com>

- Miklos, T., y Tello, M. E. (2001). Planeación prospectiva y estratégica. *Una estrategia para el diseño del futuro Capítulo 2. ¿Por qué prospectiva? Editoriales Limusa y Centro de Estudios Prospectivos Fundación Javier Barrios A.C*, 203 p.
- Milla, A. r., Simeone, R., y Carnevale, J. (2001). Logic models: a systems tool for performance management. *Evaluation and Program Planning, Volume 24, Issue 1*, 73-81.
- Mohammed, A., Al, M., Aman, Z., Gupta, D., Egbu, C., Walton, R. O., y otros. (2017). Knowledge sharing maturity model for Jordanian construction sector. *Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 24 Iss 1 pp. 170 - 188*.
- Mohanty, S., y Chand, M. (2004). 5iKM3 Knowledge Management Maturity Model for Assessing and Harnessing the Organizational Ability to Manage Knowledge. *TATA Consultancy Services, Mumba*.
- Mongeon, y Paul-Hus. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, pp. 213-228.
- Morales, S., y Giraldo, S. (2014). Análisis de una Innovación Social: el Comité Universidad Empresa Estado del Departamento de Antioquia (Colombia) y su Funcionamiento como Mecanismo de Interacción. *Rev. Innovar Vol. 25, Núm. 56*, <http://dx.doi.org/10.15446/innovar.v25n56.48996>.
- Morgan, K. (1997). The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal. *Reg. Stud.*, 491–503.
- Moulaert, F., y Sekia, F. (2003). Territorial innovation models. *a critical survey*, *Reg. Stud.* 37(3), 289–302 .
- Muñoz, C. P., y González, A. d. (2012). Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para el Área de Investigaciones. *Revista Nacional de Investigaciones - Memorias Volumen 10, Número 18 / julio-diciembre*.
- Muñoz, C. P., y González, A. d. (2012). Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para el Área de Investigaciones. *Revista Nacional de Investigaciones - Memorias Volumen 10, Número 18* .
- Naghizadeh, R., Elahi, S., Manteghi, M., Ghazinoor, S., y Ranga, M. (2015). Through the magnifying glass: an analysis of regional innovation models based on co-word and meta-synthesis methods. *Quality and Quantity*, 49(6), 2481–2505 <https://doi.org/10.1007/s11135-014-01>.
- Natarajan, G. (2005). A KM maturity model for the software industry. *KM Review Vol. 8, No. 2*, pp.20–23.
- Nickerson, R., Muntermann, J., Varshney, U., y Isaac, H. (2009). Taxonomy Development In Information Systems: Developing A Taxonomy Of Mobile Applications.

- Nieves Lahaba, Y., Del Río López, Y., y Villardefranco, M. d. (2009). Elementos esenciales para la identificación del conocimiento organizacional en especialidades. *Ciencias de la Información*, vol. 40, núm. 2. Instituto de Información Científica y Tecnológica, pp. 3-13.
- Nolan, R. L. (1979). Managing the crisis in data processing. *Harvard Business Review*, 57 (2), pp. 115-126.
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). The knowledge- creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford. *Oxford University Press.*, ISBN: 978 0195092691 [http://dx.doi.org/10.1016/0024-6301\(96\)81509-3](http://dx.doi.org/10.1016/0024-6301(96)81509-3).
- OCDE. (2001). *Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe* (Vol. 1). Santafé de Bogotá, Colombia: RICYT.
- OCDE. (2003). *Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S yT* (Vol. 1). Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2002). *OSLO MANUAL, THE MEASUREMENT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES* (Vol. 1). European Commission. Eurostat.
- Ospina, D. N. (2009). Caracterización de la Producción Científica Y Visibilidad De Los Investigadores De La Universidad Nacional Sede Medellin en la ISI Web of Science. (*Tesis de Grado*).
- Patas, J. (2012). Towards maturity models as methods to manage IT for business value – a resource-based view foundation. *AMCIS 2012 Proceedings, Paper 16*.
- Patas, J. (2012). Towards Maturity Models as Methods to Manage IT for Business Value – A Resource-based View Foundation. *Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL)*.
- Paulk, M., Curtis, B., Chrissis, M., y Weber, C. (1993). Capability Maturity Model for Software., *Version 1.1.*, Downloaded from <http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/93.reports/pdf/tr24.93.pdf>.
- PEDCTI. (2012). Plan Estratégico Departamental De Ciencia, Tecnología e Innovación Del Cauca.
- Pee, L. G., y Kankanhalli, A. (2009). A Model of Organizational Knowledge Management Maturity based on People, Process, and Technology. *Journal of Information y Knowledge Management*. vol. 8 .no.2, pp. 1-21.
- Pee, L., y Kankanhalli, A. (2009). A Model of Organizational knowledge Management Maturity Based on People, Process, And Technology . *Journal of Information y Knowledge Management* Vol. 8, No. 2, pp.79–99.
- Petersen, K., Feldt, R., Mutjaba, S., y Mattsson, M. (2009). Systematic Mapping Studies In Software Engineering.

- Ponomariov, B., y Boardman, C. (2016). What is co-authorship? (<https://doi.org/10.1007/s11192-016-2127-7>, Ed.) *Scientometrics* .
- Porter, M. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, p-p 73-93.
- Pour, M., Manian, A., y Yazdani, H. (2016). A theoretical and methodological examination of knowledge management maturity models: a systematic review. *Int. J. Business Information Systems*.
- Pour, M., Manian, A., y Yazdani, H. (2016). Un examen teórico y metodológico de los modelos de madurez de la gestión del conocimiento: una revisión sistemática. *International Journal Of Business Information Systems* 23 No 3.
- Pritchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics? *ournal of Documentation*.
- Program-Based Review And Assessment Tools and Techniques for Program Improvement . (s.f.).
- Prusak, y Davenport. (1998). Working Knowledge: How organizations Manage What they Know. *Boston, Massachusetts: Harvard Business School, Boston*.
- Qiu, J., y Lv, H. (2014). An overview of knowledge management research viewed through the web of science. *Aslib Journal of Information Management*, 424–442.
- Quevedo, V., Chia, J., y Rodríguez, A. (2002). Midiendo el impacto. *Sala de Lectura OEI*, 1-10.
- Quintana, G., y Solari, M. (2012). Estudio de Mapeo Sistemático sobre Experimentos de Generación Automática de Casos de Prueba Estructurales . *38th Latin America Conference on Informatics, CLEI 2012 - Conference Proceedings*.
- Ramírez, E. (2014). Hacia una propuesta de Gestión de Conocimiento a través de Redco – Red de Conocimiento- como escenario de formación , comunicación y participación . *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 945.
- Ramírez, J. C., y Aguas, J. M. (2015). Escalafón de la competitividad de los departamentos de Colombia 2015. *Oficina de la CEPAL en Colombia*.
- Ramírez, M. d., y García, M. (2010). La Alianza Universidad- Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista EAN No. 68 Bogotá*, Pp. 112-133.
- Ramírez, Y., Tejad, A., y Baidez, A. (2013). Intellectual Capital Report for Universities. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 7(3), 1423-1429.
- Rampersad, G., Quester, P., y Troshani, I. (2010). Managing innovation networks: exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks. *Ind. Mark.Manag*, 793–805 .

- Rasmussen, E., Mosey, S., y Wright, M. (2011). The Evolution of Entrepreneurial Competencies: A Longitudinal Study of University Spin-Off. *Journal of Management Studies*.
- Rašula, J., Vukšić, V. B., y Štemberger, M. (2008). The Integrated Knowledge Management Maturity Model. *Zagreb International Review of Economics y Business*, Vol. 11, No. 2, pp. 47-62.
- Rasula, J., Vuksic, V., y and Stemberger, M. (2008). The Integrated Knowledge Management Maturity Model . *Zagreb International Review of Economics y Business*, Vol. 11, No. 2, 47–62.
- RICYT. (2007). *Manual de Santiago. Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología* (Vol. 1). Santiago de Chile: RICYT Publishing.
- RICYT. (2009). *Manual de Lisboa. Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición de Iberoamérica hacia la Sociedad de la Información* (Vol. 1). RYCT Publishing.
- Ritchey, T. (2011). General Morphological Analysis (GMA). En *Modelling Social Messes with Morphological Analysis*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg: Social Messes, Risk, Governance and Society.
- Robert, C., Nickerson, U., Varshney, y Muntermann, J. (2012). A method for taxonomy development and its application in information systems. *European Journal of Information Systems* , 1–24.
- Robinson, H., Anumba, C., Carrillo, P., y Al-Ghassani, A. (2006). STEPS: Knowledge Management Maturity Roadmap for Corporate Sustainability . *Business Process Management Journal*, Vol. 12, No. 6, pp.793–808.
- Rodríguez Gómez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: Una aproximación teórica. *Educar*, PP25-39.
- Rosemann, M., y deBruin. (2005). Towards a Business Process Management Maturity Model. *Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems (ECIS 2005)*.
- Rycroft, R. (2003). Technology-based globalization indicators: the centrality of innovation network data. *Technology in Society*. año/vol. 25, No. 3, 299– 317.
- Sampieri, R. H. (2014). *Investigacion, Metodologia de la Investigación*. Mexico DF: Mc Graw Hill.
- Sánchez Torres, J. M., y Rivera Torres, S. C. (2010). A Model for Measuring Research Capacity Using an Intellectual Capital Based Approach in a Colombian Higher Education Institution. *Innovar*, 179.
- Sánchez, P., Castrillo, R., y Elena, S. (2007). Intellectual Capital Report for Universities. En *PRIME-OEU GUIDE - THE ICU REPORT* (págs. 1-13). OCDE.

- Sánchez, P., Castrillo, R., y Elena, S. (s.f.). *Prime OEU Guide. The Intellectual Capital Report for Universities*. OEU.
- Saxenian, A. (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route*. Harvard University Press, Cambridge.
- Scielo. (s.f.). *Scielo*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de <http://www.scielo.cl/>
- SCIENCEDIRECT. (s.f.). *SCIENCEDIRECT*. Recuperado el 19 de MAYO de 2016, de <http://www.sciencedirect.com/>
- SCImago Journal and Country Rank. (s.f.). *SCImago Journal and Country Rank*. (SCImago) Recuperado el 13 de Abril de 2016, de <http://www.scimagojr.com/>
- Scopus. (27 de 03 de 2018). *Scopus*. (Scopus) Recuperado el 27 de 03 de 2018, de <https://www.scopus.com>
- Sebastián, J. (2000). Las Redes Cooperación como Modelo Organizativo y Funcional para la I+ D». Revista Argentina Redes. 2000, Vol. 7, num. 15, 97-111, pp. Citado por: Faloh, R. Redes del Conocimiento. *Empresas de Clase en Cuba. En: Jornada de Redes de Conocimiento*, Disponible en Web <http://www.fundecyt.es/conocimiento/jornada>.
- Sedigh, M. i., y Jalalimanesh, A. (2014). Mapping research trends in the field of knowledge. *Iranian Research Institute for Information Science y Technology (IranDoc)*, Pp 71-85.
- Serenko, A. (2013). Meta-analysis of scientometric research of knowledge management: discovering the identity of the discipline. *Journal of Knowledge Management*, 17(5), 773-812.
- Serenko, A. (2013). Meta-analysis of scientometric research of knowledge management: discovering the identity of the discipline. *Journal of Knowledge Management*, 773–812.
- Serenko, A., y Bontis, N. (2013). The intellectual core and impact of the knowledge management academic discipline. *Journal of Knowledge Management*, 137–155.
- Serna, E. (2012). Maturity Model of Knowledge Management in the Interpretativist Perspective. *International Journal of Information Management* 32 (2012) 365– 371 Contents.
- Serna, E. (2012). Maturity Model of Knowledge Management in The Interpretativist Perspective . *International Journal of Information Management*, Vol. 32, No. 4, pp.365–371.
- Serna, E. (2015). Maturity Model of Transdisciplinary Knowledge Management. *International Journal of Information Management* 35 (2015) 647–654 Contents.
- Serrano, M., Soquira, R., Gelvez, L., y Cabrera, J. (2009). Understanding University Management Using System Dynamics Simulations, a Review Based on Research Experiences. *Universidad Autónoma de Bucaramanga*.



- Siemens. (2004). Knowledge Management Maturity Model (KMMM). [online]  
[http://www.kmmm.org/objects/KMMM\\_Flyer.pdf](http://www.kmmm.org/objects/KMMM_Flyer.pdf) (accessed 23 May 2015).
- Smith, B. (2004). Beyond Concepts: Ontology As a Reality Representation. *International Conference on Formal Ontology and Information Systems*. Turin.
- Springer. (s.f.). *Springer Open*. (Springer) Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de  
<https://www.springeropen.com/journals>
- Staples, M., y Niazi, M. (2008). Systematic review of organizational motivations for adopting CMM-based SPI. *Information and Software Technology 50 (2008) 605–620*.
- Stassen, M. L., Dohert, K., y Poe, M. (2001). Program-Based Review And Assessment Tools and Techniques for Program Improvement. *Academic Planning y Assessment*.
- Subba Rao, S., Metts, G., y Mora Monge, C. A. (2003). Electronic Commerce Development in Small and Medium Sized Enterprises: A Stage Model and its Implications. *Business Process Management Journal*, pp. 11-32.
- Torres Múnera, M. T. (2002). Gestión Del Conocimiento En La Empresa: Terminología Y Documentación Elementos Importantes Para Su Medición. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, p 1-106.
- UNESCO. (2005). Hacia las Sociedades del Conocimiento. *INFORME MUNDIAL DE LA UNESCO*, 82-241.
- Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., Islam, A., Cheng, C., Permadi, R., y Feldt, R. (2012). Evaluation and measurement of software process improvement – a systematic literature review. *IEEE Transactions on Software Engineering, March–April, Vol.*
- Van de Ven, A., y Poole, M. (1995). Explaining Development and Change in Organizations. *Academy of Management Review, Vol 20, No. 3*, pp 510-540.
- Vega, J., Manjarrés, L., y Fernández, I. (2011). Las Relaciones Universidad-Empresa: Tendencias Y Desafíos En El Marco Del Espacio Iberoamericano Del Conocimiento. *Revista Iberoamericana De Educación. N.º 57*, pp. 109-124.
- Wand, Y., Monarchi, D. E., Parsons, J., y Woo, C. C. (1995). Theoretical foundations for conceptual modelling in information systems development. *Decision Support Systems* , pp. 285-304.
- Wang, J., Xiao, J., Li, Q., y Li, K. (2011). Knowledge Management Maturity Models:A Systemic Comparison . *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*.
- Webster, J., y Watson, R. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *Management Information Systems Research Center, University of Minnesota*.

- Wendler, R. (2012). The Maturity of Maturity Model Research: a Systematic Mapping Study. *Information and Software Technol* Vol. 54, No. 12, 1317–1339.
- Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning as a social system. *The Systems Thinker* , 2-30.
- Wieringa, R., Maiden, N., Mead, N., y Rolland, C. (2006). Requirements Engeneering Paper Classification and Evaluation Criteria: A proposal and Discussion . *Requir Eng*.
- Yoguel, G., y Fuchs, M. (2003). Desarrollo de Redes de Conocimiento. Estudios sobre empleo.
- Zhao, J., Ordonez de Pablos, P., y Qi, Z. (. (s.f.). Enterprise Knowledge Management Model Based on China's Practice and Case Study . *Computers in Human Behavior*, Vol. 28, No. 2, pp.324–330.
- Zimmermann, A. (2004). La Gestion de Redes Caminos y herramientas. *Ediciones Abya-Yala*.
- Zong, G., y Sun, W. (2010). Method to Analyze Complex Network of Knowledge Transmission based on Trust Mechanism. *International Conference on Networking and Digital Society, ICNDS*, 978-1-4244-5161-6/10/IEEE.