

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás**

**Estado del arte para el diseño de un modelo de gestión del conocimiento, en la división de
Ingeniería de la Universidad Santo Tomas, seccional Bucaramanga**

Jesús Fabián Becerra

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingenierías

Facultad de Ingeniería Industrial

2018

**Estado del arte para el diseño de un modelo de gestión del conocimiento, en la división de
Ingeniería de la Universidad Santo Tomas, seccional Bucaramanga**

Jesús Fabián Becerra

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial

Director: Javier Hernández Cáceres

Ingeniero Industrial Universidad Santo Tomas

Docente: Facultad de Ingeniería Industrial USTA

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingenierías

Facultad de Ingeniería Industrial

2018

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN..... 9

2. TITULO..... 11

 2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA..... 11

 2.1.1. Descripción del problema..... 11

 2.1.2. Formulación del problema..... 12

3. JUSTIFICACIÓN 12

4. ALCANCE..... 14

5. OBJETIVOS 14

 5.1 Objetivo General..... 14

 5.2 Objetivos Específicos 15

6. MARCO REFERENCIAL 16

 6.1 MARCO TEÓRICO..... 16

 6.1.1 Conocimiento..... 16

 6.1.2 Tipos de conocimientos 17

 6.1.3 Información 17

 6.1.4 Relación Información- conocimiento 18

 6.1.5 Capital intelectual 18

 6.1.6 Gestión del conocimiento 19

 6.1.7 Aprendizaje organizativo 20

7. MARCO CONCEPTUAL 20

 7.1 Aproximación a la gestión del conocimiento:..... 20

 7.2 Modelos de gestión del conocimiento..... 23

 7.3 Relación de los modelos de gestión con las Universidades 25

 7.4 Las actividades universitarias..... 29

8. MARCO LEGAL Y NORMATIVO 30

 8.1 MARCO HISTÓRICO..... 31

 8.2 ESTADO DEL ARTE..... 33

 8.2.1 Modelo de Knowledge Practices Management Consulting en Tejedor y Aguirre (1998) 33

MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	5
8.2.2	Modelo de las cinco fases de Nonaka y Takeuchi 34
8.2.3	Modelo de Arthur Andersen (1999)..... 36
8.2.4	Modelo del Knowledge Management Assessment Tool (KMAT) 37
8.2.4.1	<i>Universidad del País Vasco - Euskal Erice Unibertsitatea (UPV/EHU) 37</i>
8.2.4.2	<i>Universidades y OPI de la comunidad de Madrid -Universidad Autónoma de Madrid 39</i>
8.2.4.3	<i>Gestión del Conocimiento aplicada a la universidad pública en Perú (UNMSM) 40</i>
8.2.4.4	<i>Universidades de la República de Cuba 42</i>
8.2.4.5	<i>Las universidades de la República Bolivariana de Venezuela - Caso UNELLEZ 44</i>
9.	METODOLOGÍA..... 46
9.1.	FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS..... 46
9.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN..... 46
9.2.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN 47
9.2.2.	FASES DEL PROYECTO..... 47
9.3	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 49
9.3.1.	Planificación 49
9.3.2.	Búsqueda 50
9.3.3.	Selección..... 50
9.3.4.	Evaluación de calidad 51
9.3.5.	Extracción de datos y síntesis de resultados. 52
10.	ESTADO DEL ARTE..... 53
10.1.	ANTECEDENTES EXISTENTES EN LAS DIVISIONES DE INGENIERIA..... 53
10.2.	REVISION DE MODELOS DE GESTION DEL CONOCIMIENTO A NIVEL MUNDIAL Y NACIONAL 54
10.2.1.	GESTION DEL CONOCIMIENTO A NIVEL NACIONAL 58
10.3.	SELECCIÓN DE MODELOS DE GESTION DEL CONOCIMIENTO..... 66
10.3.1	Modelo Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1996)..... 67
10.3.2	Modelo Technology Broker (Annie Brooking, 1996). 68
10.3.3.	Modelo Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge, 1996) 70
10.3.5.	Modelo Skandia Navigator (Leif and Malone, 1997) 73
10.3.6.	Modelo de activos intangibles (Sveiby , 1997) 74

MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	6
10.3.7. Modelo Dow Chemical (Dow, 1998).....	75
10.3.8. Modelo Intelect (Euroforum, 1998)	77
10.3.9. Modelo de dirección estratégica por competencia: el capital intangible (Bueno, 1998). 77	77
10.3.10. Modelo de Knowledge Practices Management (Tejedor y Aguirre, 1998).....	79
10.3.11. Modelo Nova (Nova Care , 1999).....	80
10.3.12. Modelo de Andersen (1999).....	80
10.3.14. Modelo EFQM de Excelencia.	84
10.3.15. Modulo Operations Intellectual Capital Benchmarking System (OICBS Viedma, 2001) 85	85
10.3.17. Modelo Social Capital Benchmarking System (SCBS, 2001)	87
10.3.18. Modelo Cities Intellectual Capital Benchmarking System. (CICBS , 2001)	89
10.4 CRITERIOS DE DESARROLLO DE LOS MODELOS DE GESTION DEL CONOCIMIENTO	90
10.4.1 Modelo de Creación del Conocimiento Organizacional (MCCO) (Nonaka y Takeuchi, 1995).	90
10.4.3 Modelo de Herramientas para la Evaluación de la GC (Knowledge Management Assessment Tool - KMAT) (Arthur Andersen - APQC, 1999).....	94
10.4.4 Cuadro de Mando Integral o Balanced Business Scorecard – BSC (Kaplan y Norton, 1996).....	95
10.4.5 Modelo Navigator de Skandia (Edvinsson y Malone, 1999).....	97
10.4.6 Modelo Intellectus (Foro del Conocimiento Intellectus-CIC, UAM, 2002).....	98
10.5 BENCHMARKING	99
10.5.1 Tipos de Benchmarking	100
10.5.2 ETAPAS DEL BENCHMARKING	101
10.5.2.1 PRIMERA FASE: PLANIFICACIÓN.....	102
10.5.2.2 SEGUNDA FASE: ANALISIS.....	103
10.5.2.3 TERCERA FASE: INTEGRACIÓN	105
10.5.2.4 FASE CUATRO: ACCIÓN	106
10.5.2.5 QUINTA FASE: MADUREZ.....	108
10.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL BENCHMARKING	109
10.7 MATRIZ DOFA BENCHMARKING A NIVEL INSTITUCIONAL	111
BENCHMARKING	111
11. MODELO SUGERIDO TECHNOLOGY BROKER	115

MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	7
12. CONCLUSIONES	119
13. RECOMENDACIONES.....	121
14. BIBLIOGRAFÍA	123

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de gestión del conocimiento según (Tejedor, 1998) 33

Figura 2 Modelo de gestión del conocimiento según (Nonaka, 1999) 35

Figura 3 Modelo de gestión del conocimiento según (Arboiez ortiz, 2006)..... 36

Figura 4 Modelo de gestión del conocimiento según Knowledge Management Assessment Tool (KMAT) 37

Figura 5 Modelo de gestión del conocimiento según Euskal Erico Unibertsitatea 39

Figura 6 Modelo de gestión del conocimiento según Universidad Autónoma de Madrid 40

Figura 7 Modelo de gestión del conocimiento de la universidad pública en Perú..... 42

Figura 8. Área de conocimiento..... 61

Figura 9. Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. 62

Figura 10 Modelo Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1996). 67

Figura 11 Modelo Technology Broker (Annie Brooking, 1996)..... 69

Figura 12 Modelo Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge, 1996)..... 70

Figura 13 Modelo Universidad de West Notario (Bontis, 1996)..... 72

Figura 14 Modelo Skandia Navigator (Leif and Malone, 1997)..... 73

Figura 15 Modelo de activos intangibles (Sveiby , 1997) 75

Figura 16 Modelo Dow Chemical (Dow, 1998) 75

Figura 17 Modelo Intellect (Euroforum, 1998). 77

Figura 18 Modelo de dirección estratégica por competencia: el capital intangible (Bueno,1998).
..... 78

Figura 19 Modelo de Knowledge Practices Management (Tejedor y Aguirre, 1998)..... 79

Figura 20 Modelo Nova (Nova Care, 1999) 80

Figura 21 Modelo de Andersen (1999)..... 81

Figura 22 Modelo de Knowledge Management Assessment Tool 83

Figura 23 Modelo EFQM de Excelencia. 84

Figura 24 Modelo Operations Intellectual Capital Benchmarking System. 86

Figura 25 Innovation Intellectual Capabilities Benchmarking System..... 87

Figura 26 Modelo Social Capital Benchmarking System (SCBS, 2001) 88

Figura 27 Modelo Cities Intellectual Capital Benchmarking System. (CICBS, 2001) 89

Figura 28. Modelo de Conversión del Conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999) 91

Figura 29. Modelo GC de Arthur Andersen (1999)..... 93

Figura 30. Herramientas para la evaluación de la GC (KMAT). (Andersen, 1999)..... 95

Figura 31. Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 1996). 97

Figura 32. Navigator Skandia (Edvinsson y Malone, 1999)..... 98

Figura 33. Modelo Intellectus (Foro del Conocimiento Intellectus-CIC, UAM, 2002). 99

Figura 34. Etapas del Benchmarking 102

Figura 35. Fase de análisis: proyectar los niveles de desempeño futuros..... 105

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Etapas del proceso 48

Tabla 2 Revisión general de modelos de Gestión del Conocimiento 58

Tabla 3. Área de conocimiento a nivel general..... 60

Tabla 4. Programa nacional de ciencia y tecnología..... 62

Tabla 5. Principal Components Analysis..... 63

Tabla 6. Ventajas y desventajas del Benchmarking..... 111

Tabla 7. Matriz DOFA Benchmarking 114

Tabla 8 Cumplimiento de objetivos 119

1. INTRODUCCIÓN

La tendencia mundial que sea ha venido desarrollando desde la década de los 90's es el estudio del conocimiento organizacional, como uno de los principales recursos para la administración de organizaciones, contemplando al conocimiento como un activo intangible que permite desarrollar ventajas competitivas y de esta manera promover la innovación continua dentro de las organizaciones. Esta tendencia ha sido respaldada por varios autores quienes garantizan que la economía actual del mundo se fundamenta a partir de “la sociedad del conocimiento”, donde se enfoca en una sociedad en que toma conciencia en la importancia del manejo eficiente de la información y principalmente el capital intelectual como recurso clave de las organizaciones para la creación de valor, más importante aún que la capital y los recursos naturales.

A partir de esto, ha tomado más fuerza el valor del conocimiento como el principal activo dentro de las organizaciones siendo una herramienta de generación con el mayor valor de efectividad. Actualmente se observa frecuentemente como la experiencia y el manejo de conocimientos específicos orientados en el desarrollo de productos nuevos, servicios o procesos productivos, el cual representan la posibilidad de incrementar ampliamente el monto económico de los mismos, más allá de la cuantía respectiva a costos en insumos y esfuerzos de comercialización.

Finalmente se puede inferir que se tiene un servicio que genera valor gracias al conocimiento (habilidades y experiencia) de sus proveedores, así mientras mayor sea el conocimiento alternamente mayor será el valor del mercado de dicho servicio. En la actualidad aún hay casos que demuestran empíricamente la importancia que está atrayendo la creación de valor por medio del conocimiento involucrando los procesos de diseño, producción y distribución de productos y servicios internamente en las actuales organizaciones. Actualmente donde prevalecen estos servicios y productos, donde el valor principal es el conocimiento y el ahora llamado “sociedad del conocimiento”. Siendo un resultado de la transformación social donde se ha impulsado el estudio con la finalidad de emplear eficientemente el recurso del conocimiento en las

organizaciones de tal forma que asegure la constante creación de conocimiento nuevo y generación de innovación continua.

Este método de estudio se ha denominado Gestión del conocimiento, y ha sido desarrollada por varios autores, teniendo en cuenta distintas perspectivas, siendo uno de los primeros y más importantes aportes, el de Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi en su libro “La Organización Creadora de Conocimiento” (1995), donde ha sido la principal meta para los trabajos posteriores de otros autores y de ellos mismos.

Últimamente se han realizado estudios e investigaciones en torno a la gestión del conocimiento y sus aplicaciones, mostrando una amplitud significativa de enfoques y definiciones acerca de la gestión del conocimiento, su representación, función y aplicación en las organizaciones, de la misma forma los conceptos que tienen relación directa con las definiciones, como son la información, el aprendizaje, y la definición de conocimiento. A partir de ello, el desarrollo del tema de gestión del conocimiento no es la única rama, sino que se posee una variedad de autores y enfoques. Para ello se hace necesario precisar inicialmente un marco conceptual y teórico que muestre una perspectiva y permita decidir sobre qué enfoques y definiciones el cual se basará el presente trabajo.

2. TITULO

Estado del arte para el diseño de un modelo de gestión del conocimiento, en la división de Ingeniería de la Universidad Santo Tomas, seccional Bucaramanga.

2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2.1.1. Descripción del problema

Afrontar el diseño de las temáticas sobre gestión del conocimiento en una organización o división académica no es sencillo, y menos cuando se trata de una organización Universitaria, dedicada a la generación y difusión del conocimiento científico y tecnológico, especialmente en la formación de profesionales en ingeniería. En ese proceso, se encuentran complejidades no resueltas o en vía de construcción en la relación con las personas, la tecnología, los procesos, los contenidos, y la misma organización, que dificultan y limitan el logro de objetivos que se definen en forma generalizada y a veces simple.

Por tal motivo, es importante referenciar el alcance de estas investigaciones, sobre todo con respecto a los procesos involucrados en los modelos de gestión del conocimiento propuestos en las estrategias de las divisiones académicas de la Universidad.

La gestión del conocimiento en las diferentes disciplinas académicas, tiene un asunto vital para el contexto investigativo, académico y tecnológico. El cual se considera que la tecnología de la innovación desempeña un papel importante en la construcción de competitividad académica nacional e internacional, que se centra en fortalecer la capacidad de desarrollo de alta

tecnología que sea fácil de transmitir e imitar. En ese sentido promover la gestión interactiva y rápida del conocimiento y transferencia de este por medio de la tecnología.

Teniendo en cuenta lo anterior, existen muchas limitaciones respecto a las estrategias y diseños que se han implementado a nivel global sobre la gestión del conocimiento, teniendo fallas en la transferencia de este, el cual, para la división de ingenierías de la Universidad Santo Tomas, es de vital importancia no tener estas falencias, para garantizar las buenas prácticas y revisión de las lecciones aprendidas en los demás modelos o estrategias de gestión del conocimiento.

Por lo anterior, el foco de esta investigación, es contribuir al mejoramiento de la competitividad de la gestión del conocimiento en la división de ingeniería de la Universidad, aprovechando las diferentes herramientas tecnológicas y estudios realizados y aplicados sobre gestión del conocimiento, en modelos aplicados a otras organizaciones académicas, con el fin de dar respuesta a la problemática que puede presentarse en el área de ingeniería para la gestión del conocimiento.

2.1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son las características más relevantes para diseñar un modelo de gestión del conocimiento en la división de ingeniería de la Universidad San Tomas que garantice el cumplimiento de transferencia tecnología y conocimiento?

3. JUSTIFICACIÓN

Las organizaciones de todo el mundo, sea cual sea su mercado o su actividad, se encuentran en un momento clave donde requieren contar con un modelo de gestión del conocimiento. La sociedad del conocimiento y la información son conceptos que se hacen cada vez más importantes dentro de organización académicas, científicas e industriales, las cuales las teorías gerenciales van determinando una tendencia hacia la gestión del conocimiento, convirtiéndola en un modelo esencial en la organización, ya que permanentemente, a través del conocimiento, se aumenta su valor económico, científico, académico, cultural y social.

El conocimiento y la gestión de este, promoviendo la transferencia de tecnología, es el que permite a las unidades académicas aumentar su valor en el campo, por esta razón, la división de ingenierías de la Universidad Santo Tomas sea líder en estos temas en la Universidad. Es el momento que la división de Ingenierías comience a identificar y documentar el conocimiento de los estudiantes, profesores, e investigadores, incluyendo en todos sus proyectos de investigación y tecnología un modelo de gestión del conocimiento, el cual mejore los procesos y se pueda incursionar en la innovación.

En primer lugar, por medio de un modelo de gestión de conocimiento se logrará identificar las principales brechas que existen actualmente en la gestión documental en la división de ingenierías, y también de la Universidad, cuando exista fuga de información, el desconocimiento de un enfoque de gestión de información y gestión de transferencia de tecnología e investigaciones. Se logrará establecer el registro de buenas y malas prácticas en la captura de datos de referencia a las producciones académicas, tecnologías, científicas y demás áreas del conocimiento de la división de ingenierías.

En segundo lugar, se identificará las características más importantes para el diseño de un modelo de gestión que se adecue a las necesidades de la división de ingenierías y que se espera

sea implementado haciendo partícipes a toda la planta de profesores, investigadores, y estudiantes de pregrado y posgrado de esta división. A su vez, con el modelo de gestión del conocimiento se generará un documento que servirá de gestión e investigación sobre procesos en el área, donde se oriente el registro de las experiencias, sugerencias, buenas y malas prácticas, lecciones aprendidas y sobre todo la creación y mejoramiento de la calidad académica e investigativa.

Por los factores anteriormente mencionados y que justifican esta investigación se da paso a identificar las características más importantes para el diseño de un modelo de gestión, dándole importancia a proponer un modelo de gestión, para darle un valor agregado a este mismo.

4. ALCANCE

Realizar una revisión bibliográfica, sobre el material existente referente a los modelos de gestión del conocimiento, enfocándonos en las principales características de diseño y de implementación, adentrándonos en los estudios realizados de manera nacional e internacional, dejando de lado la visión centralista que se mantenía en el país, y fomentando la rotación de información de manera participativa, dentro de las entidades encargadas de lo ya mencionado.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Desarrollar un estado del arte, el cual sea herramienta para el diseño de modelos de gestión del conocimiento, con el fin de apoyar la creación de la línea de gestión de tecnología e innovación de la facultad de ingeniería industrial - seccional Bucaramanga.

5.2 Objetivos Específicos

- Articular las principales fuentes bibliográficas, científicas e interactivas donde puedan encontrarse las estrategias y modelos de gestión del conocimiento.
- Realizar una Revisión bibliográfica de los antecedentes de modelos de gestión que existen en las divisiones de ingeniería.
- Realizar una revisión de modelos de gestión del conocimiento a nivel mundial y nacional de las entidades de educación superior y empresarial que tengan un enfoque académico o de tecnología.
- Identificar y Analizar los criterios de desarrollo de modelos de gestión y metodologías de aplicación de la gestión del conocimiento, que muestren las características de principales en la implementación de estrategias de transferencia de conocimiento.
- Establecer un documento donde se plasme las principales características de las diferentes opciones de diseño de modelos de gestión de conocimiento, determinando cada uno de los criterios de gestión y transferencia del conocimiento.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de esta investigación se identificó primero los términos de conocimiento e información, dado que se trata de la base fundamental para la generación de cualquier modelo de gestión de conocimiento en cualquier organización.

6.1.1 Conocimiento

La enorme cantidad de información que se dispone sobre cualquier aspecto que le pueda interesar al hombre, se convierte hoy en día en mejoramiento obligado para los diferentes entes de cualquier organización que se ocupa del manejo del conocimiento; este no debe entenderse únicamente como el resultado por investigaciones científicas, sino que se debe incluir, a todas las elaboraciones humanas, que pretendan el desarrollo alrededor de las experiencias vivenciales que conllevan al descubrimiento y dominio del mundo para el bien de la humanidad. (Eyzaguirre, 2005).

Para, ha determinado cinco aspectos para definir el conocimiento: el aspecto filosófico, con la epistemología relativa a la teoría del conocimiento; el aspecto científico, con descubrir la forma de preguntar a la naturaleza para conocerla y entenderla, el aspecto de la ingeniería, con los ingenieros informáticos a la tarea de diseñar software para la codificación de la información; el aspecto de la contabilidad, con la determinación del valor del conocimiento como activo intangible de las organizaciones; y el quinto aspecto de la moderna teoría organizacional, con las organizaciones que aprende. (Araoz, 2002)

6.1.2 Tipos de conocimientos

- Conocimiento generativo, productivo y representativo: el conocimiento generativo es el resultado de la creación del nuevo conocimiento. El conocimiento productivo es el resultado de la aplicación del conocimiento generativo en los procesos. El conocimiento representativo es el proceso de transferir conocimiento explícito a los interlocutores de las organizaciones.
- Conocimiento organizacional: se representa en las ideas generales e importantes de la organización, como la misión, visión, objetivos, políticas, etc. Y son el resultado de los procesos de transformación entre los diferentes tipos de conocimientos también se consideran conocimientos explícitos.

Existe un sin número de aspecto que tratar para definir el conocimiento, sin embargo para esta investigación se tomara la definición establecida por Davenport y Prusak, (1998), quienes definen el conocimiento como: *“una mezcla de experiencias, valores, información y saber hacer que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción”* (Aguilar, 1987)

6.1.3 Información

Es una estructura de datos con sentido de un contexto. Transformamos datos en información cuando:

- Contextualizamos: propósitos de los datos
- Categorizamos: medir bajo unidad de análisis
- Calculamos: analizamos datos matemáticos y estadísticamente
- Corregimos: eliminamos errores de los datos

- Condensamos: resumir los datos en forma concisa.

La información, procesa y genera el conocimiento humano, ya que las personas tienen la capacidad de generar y perfeccionar códigos y símbolos con significados que conforman lenguajes comunes útiles para la convivencia en la sociedad, a partir del conocimiento de sistemas de señales y lenguajes para la comunicación.

6.1.4 Relación Información- conocimiento

Para el conocimiento interiorizado en cada individuo se haga perceptible a los demás, debe exteriorizarse y estar cargado de significado y contexto: es ahí donde se materializa y se vuelve información. La información es producto de la comunicación, que a su vez se transforma en conocimiento y comprensible para los demás, sin embargo, esta acción no garantiza que se produzca necesariamente esa comprensión e integración del conocimiento. (Correa, 1999).

6.1.5 Capital intelectual

Es la posesión de conocimiento, experiencias aplicadas, tecnología organizacional, relaciones con los clientes y destrezas que dan a las empresas una ventaja competitiva en los mercados, a su vez se divide en capital humano, relacional y estructural.

- ✓ **Capital humano:** son las personas de la organización, sus conocimientos, habilidades, sentimientos, principios, valores, estilos de comunicación, liderazgo, todo lo relacionado con la comunicación grupal.
- ✓ **Capital relacional:** son las relaciones de las personas que integran la organización con las personas que se encuentran en el entorno. Las buenas relaciones con el entorno proporcionan a la organización ventajas competitivas de alto valor; ellas se facilitan con el uso de las herramientas tecnológicas.

- ✓ **Capital estructural:** es todo aquel conocimiento que está inmerso o embebido en el diseño organizacional (estructura interna, flujos de proceso, modelos de sistemas), en la cultura en los sistemas tecnológicos y administrativos de la empresa. También es capital estructural lo correspondiente a los derechos de propiedades intelectuales como patentes sobre diseño y métodos de construcción de productos o métodos de implementación de servicios, lo correspondiente a los Copyright de libros, manuales software, etc. (Aguilar, 1987).

6.1.6 Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento debe entenderse como “la capacidad organiza para generar nuevos conocimientos, dimensionarlos entre los miembros de una organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. Es la clave del proceso a través del cual las organizaciones innovan.

A su vez, la gestión del conocimiento, busca hacer un mayor aprovechamiento a los recursos de la organización. Sin embargo, en muchas ocasiones las organizaciones no utilizan todo su potencial basado en el conocimiento para enfrentar día a día los cambios establecidos para el mercado. Dado que generalmente no se encuentran organizados los procesos para la exteriorización del conocimiento, y la cultura organizacional establecida no ayuda al uso de ese conocimiento, por lo que es muy probable que existan ventajas potenciales que no han sido consideradas a explotar o las estrategias establecidas no la apoyan directamente. (Rodriguez, 2008)

Para entender un más a fondo que es gestión del conocimiento, y teniendo en cuenta que anteriormente se explicó el término de “conocimiento”, se explica que es gestión: es la

realización de tareas o actividades propias de un proceso. Se podría decir que la gestión del conocimiento es la realización de las actividades de organizar, documentar, disponer y organizar el conocimiento.

6.1.7 Aprendizaje organizativo

Es el enfoque subyacente que da sentido y continuidad al proceso de creación de valor o de intangibles. El aprendizaje, en suma, es la clave para que las personas y las organizaciones puedan ser más inteligentes, memorizando y transformando información en conocimiento. se pueden asociar a este enfoque los conceptos de “organización inteligente”, organizaciones que aprenden. (Aguilar, 1987)

7. MARCO CONCEPTUAL

7.1 Aproximación a la gestión del conocimiento:

Concepto e importancia En los últimos años, dentro de la creciente tendencia denominada economía basada en el conocimiento, la gestión del conocimiento (GC) ha tomado seria importancia como tema de investigación y en el paradigma por excelencia; en el campo organizacional y la gestión empresarial (Rodríguez Gómez; 2006:26). “Entramos ahora en un tercer periodo de cambios: el giro desde la organización basada en la autoridad y el control, la organización dividida en departamentos y divisiones, hasta la organización basada en la información, la organización de los especialistas del conocimiento” (Druker, 2003: 21).

El conocimiento en la actualidad se ha constituido en uno de los factores más relevantes para la productividad tanto de los países, a nivel general, como de las organizaciones, a nivel particular.

Este fenómeno es tan significativo que incluso se considera como el cuarto factor productivo, sumado al trabajo, tierra y capital. Esto hace que el desarrollo de tecnologías, metodologías y estrategias para su medición, creación y difusión se convierta en un imperativo de las organizaciones en las sociedades del conocimiento. Sin embargo, el análisis puede denotar desde otra perspectiva, que precisamente este desarrollo de metodologías y tecnologías, es lo que ha posicionado el conocimiento como elemento imprescindible para el desarrollo económico y social (Rodríguez Gómez; 2006: 27).

“La evolución del conocimiento en las organizaciones está definida en tres fases, la primera con la revolución industrial (1760 – 1880), con su aplicación al desarrollo de maquinaria y fuentes de energía. La segunda fase (1880 – 1939), con la aplicación del conocimiento al trabajo, la denominada Revolución de la Productividad; y después de la segunda guerra mundial se inicia la Revolución Informática, que se va transformando hacia la Sociedad del Conocimiento” (González y Contreras, 2004).

En este sentido, “El conocimiento se presenta como el factor o variable clave en la generación de ventaja competitiva tanto para las organizaciones productivas como para las regiones y la sociedad en general” (Corporación Universitaria de Ibagué; 2004: 11). No obstante, al momento de tratar de definir el término Gestión del Conocimiento, se pone de manifiesto un caos conceptual, que podría explicarse por la juventud en la que se encuentra la disciplina.

El fenómeno de la gestión del conocimiento surgió en los años 90’s y desde ese momento tomó dos enfoques de desarrollo: “uno hacia la operacionalización y uso del conocimiento en las organizaciones y otro en la concepción que conduzca a una elaboración conceptual y producción teórica” (Ibíd., pág.17). Así mismo, resaltan la importancia que tiene la denominada Escuela Japonesa, proponiendo que las organizaciones se estudien desde sus propios procesos, con el

propósito de identificar la forma y el sentido como se genera el conocimiento. La otra escuela, de corte estructuralista o de contenido, se centra en la estabilidad de la ventaja competitiva, por lo cual la organización debe orientarse a identificar recursos y competencias que le generen valor agregado y diferenciación en el mercado. Concluyendo que la teoría del conocimiento es una teoría en elaboración.

En esta lógica analítica, se puede definir por un lado lo que es conocimiento y posteriormente asociarlo a la gestión, para luego, adentrarnos en una conceptualización un poco más integral. Continuando con el análisis, desde una perspectiva filosófica, la Real Academia de la Lengua (1993) define el conocimiento como “acción y efecto de conocer”, donde conocer se define como “averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales, la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas”. Desde el punto de vista occidental, se plantea que el conocimiento son las “creencias justificadas por la verdad”, concepto propuesto por Platón. Desde esta lógica se entiende que conocimiento son las creencias, aunque equivocadas, que son respaldadas por la verdad aparente (Pavez; 2000:11).

En contraste, desde la perspectiva oriental, se establece la inseparabilidad entre el ente pensante (sujeto) y su hábitat (objeto), con lo que determina que el conocimiento refleja la percepción del objeto en observación a través del medio que permite conocerlo.

Se tiene entonces, que desde el punto de vista de las organizaciones el conocimiento se puede definir como “la información que posee valor para ella, es decir aquella información que permite generar acciones asociadas a satisfacer las demandas del mercado y apoyar las nuevas oportunidades a través de la explotación de las competencias centrales de la organización” .A pesar de las diferentes nociones de escuelas y tendencias ideológicas, se puede condensar la idea del conocimiento como las creencias cognitivas, confirmadas, experimentadas y contextualizadas del

sujeto sobre el objeto, las cuales estarán supeditadas a la influencia del entorno, y serán potenciadas y sistematizadas por las aptitudes y capacidades del sujeto, las cuales se establecerán como base para la acción objetiva y la generación de valor agregado que conduzca al desarrollo. (Sunkel, 2000)

Al referirse al término gestión, se obtiene que éste es el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización (Koontz y Wehrich, 1995).

Comprendiendo un poco los elementos constitutivos de la idea central de GC, se abordarán algunos conceptos elaborados por varios autores³, para intentar adoptar un concepto más integral y familiar a la investigación propuesta. Se tiene entonces que:

“Es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas de una específica área de interés” Tomas Davenport (Sunkel, 2000). “Gestión del Conocimiento es, de manera resumida, la obtención del conocimiento necesario por las personas adecuadas, en el tiempo, forma y lugar adecuados” (Ackermans, Speel&Ratcliffe).

En resumen, la gestión del conocimiento es el proceso sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los participantes de la organización, con el objeto de explotar cooperativamente los recursos de conocimiento basados en el capital intelectual propio de las organizaciones, orientados a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor (Pavez; 2000: 23).

7.2 Modelos de gestión del conocimiento

La multi-disciplinariedad inherente al estudio de la gestión del conocimiento supone la existencia de diferentes perspectivas para el desarrollo y el estudio de los sistemas y modelos de gestión del conocimiento. La existencia de incontables modelos para la gestión del conocimiento, la revisión de algunos de ellos y de la literatura especializada en este ámbito (Davenport y Prusak, 2001; Davenport, De Long y Brees, 1997; Wiig, 1997; Rivero, 2002; Alavi y Leidner, 1999), permite que Rodríguez Gómez (2006) los agrupe en tres tipos según el núcleo, los objetivos, la metodología, los participantes, etc., alrededor del cual se desarrollan:

Almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento: modelos que no suelen distinguir el conocimiento de la información y los datos y que lo conciben como una entidad independiente de las personas que lo crean y lo utilizan. Este tipo de modelos de GC se centran en el desarrollo de metodologías, estrategias y técnicas para almacenar el «conocimiento» disponible en la organización en depósitos de fácil acceso para propiciar su posterior transferencia entre los miembros de la organización (por ejemplo: «páginas amarillas del conocimiento», archivos de información de las personas, etc.). Según Davenport y Prusak (1998), existen tres tipos básicos de almacenes de conocimiento: conocimiento externo, conocimiento interno estructurado y conocimiento interno informal. (Rodríguez, 2008)

Sociocultural: modelos centrados en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de gestión del conocimiento. Intentan promover cambios de actitudes, fomentar confianza, estimular la creatividad, concienciar sobre la importancia y el valor del conocimiento, promover la comunicación y la colaboración entre los miembros de la organización, etc.

Tecnológicos: modelos en los que destaca el desarrollo y la utilización de sistemas (por ejemplo: data warehousing, intranets, sistemas expertos, sistemas de información, web, etc.) y

herramientas tecnológicas (por ejemplo: motores de búsqueda, herramientas multimedia y de toma de decisiones) para la gestión del conocimiento. De otro parte, ante la cantidad de Modelos de GC, se han seleccionado los que se consideran más representativos debido su transcendencia.

7.3 Relación de los modelos de gestión con las Universidades

Desde los inicios de las instituciones universitarias, ellas han sido las principales instancias de generación, acumulación y transmisión del conocimiento, así como de formación de profesionales. Los grados académicos, en la Universidad de Salamanca, certificaban la capacidad de comprender, producir y enseñar las ciencias (Bricall 2000). Este rol de la universidad continúa vigente, aunque con distintos énfasis en las diferentes tradiciones universitarias. Hoy, como ayer, la universidad sigue siendo una organización cuyo recurso más valioso es el conocimiento que atesora –en sus académicos, sus publicaciones, sus patentes, sus procedimientos- y gestiona día a día. (Eyzaguirre, 2005)

El énfasis puesto en la gestión del conocimiento que han llevado a cabo históricamente las universidades responde a necesidades políticas, económicas o sociales de cada época, pero en la actualidad hay indicios que esta función no tiene la misma eficacia. Los cambios en las universidades no se han caracterizado por su velocidad, muy por el contrario, han sido lentos y graduales en razón de las reflexiones y los debates que se generan bajo un contexto marcado por niveles de competitividad y tecnologización sin parangón.

El conocimiento ya no está enclaustrado en sus edificios ni en los profesionales que forma, sino que se propaga vía internet a la sociedad en su conjunto.

En Estados Unidos la ley Bayh-Dole de 1980 es, en sí misma, un reflejo de lo que en esos años ya era evidente: el país más productivo en todas las áreas del conocimiento científico estaba

perdiendo la carrera tecnológica en áreas tan sensibles como electrónica, industria automovilística, construcciones navales y otras. Esta ley cambió los incentivos para el empleo y aprovechamiento de los resultados universitarios por la vía de otorgar libertad y autonomía a las universidades para que exploten y compitan con los resultados de sus investigaciones.

Trabajos recientes (Inversion, 2009), muestran que esa situación no era inevitable, pues las universidades americanas demostraron ser sensibles a los estímulos y propósitos de políticas institucionales regidas en lo esencial por criterios de mercado. La ley Bayh-Dole y otros elementos económicos parecen explicar parte del fundamento de la explosión de valor y ganancias que se conoció como la “nueva economía” y que no tardó en demostrar que el mercado, las empresas y los profesionales que gestionan el conocimiento tienen problemas no suficientemente resueltos.

En Estados Unidos la asociación de las universidades con las empresas ha permitido socializar y externalizar el conocimiento asociado a las actividades de I+D que se realizan en las primeras, profundizando las relaciones entre investigadores y profesionales para la construcción de problemas y soluciones en tiempo real, mediante un diálogo iterativo (Jacob et al., 2000). A modo de ejemplo, la Universidad de Stanford junto con admitir a los cofundadores de la empresa Google Inc. en su programa de doctorado, invirtió en su iniciativa empresarial. Es así como en la actualidad la universidad posee tecnología clave usada por Google y desarrollada en sus laboratorios. En retribución, la empresa Google Inc., por un acuerdo exclusivo de licencias, retribuye a la universidad con acciones que le reportan significativos ingresos canalizados a través de su Oficina de Concesión de Licencias Tecnológicas.

Dentro de los Estados Unidos, las universidades de Columbia, de California, de Nueva York, y la estatal de Florida, junto con la de Stanford, son las que reportan el mayor número de licencias

tecnológicas e ingresos de capital. Así, las universidades a través de las Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTTs), están logrando agilizar y simplificar los procedimientos de Transferencia Tecnológica Universidad - Industria respecto a patentes y licencias (Siegel et al ., 1999) .

En estas experiencias las universidades interpretan e integran el conocimiento (modelo 4I) o lo externalizan (modelo SECI), permitiendo que los académicos sean conscientes de los supuestos tácitos en que incurren técnicos y/o profesionales de empresas o directivos) para crear conceptos susceptibles de aplicar en las empresas al tiempo que renuevan sus conocimientos. Debe señalarse que no todos concuerdan con estas políticas destinadas a estimular la creación de conocimientos guiada por intereses mercantiles por el conflicto de intereses que pueden surgir cuando los académicos se orientan, y destinan parte de su tiempo a la fundación y desarrollo de empresas, en desmedro de la formación de los estudiantes, o intentando ocultar sus descubrimientos en vez de hacerlos públicos. A la fecha persiste una mirada negativa sobre aquellos académicos que ven a la universidad como un espacio para ganar dinero antes que para transmitir conocimientos a los estudiantes y generar conocimientos básicos (Krimsky, 2003).

Para conseguir la transmisión del conocimiento desde las universidades hacia las empresas, se han propuesto entre otras, las siguientes medidas:

a) En las publicaciones

Algunos autores argumentan que los científicos no se fijan tanto en lo que es útil como en lo que sería aceptado por los revisores de las revistas. Mohrman, Gibson y Mohram (2001), sugieren que los profesionales que laboran en las empresas (los “prácticos”) están menos motivados o son menos capaces para asumir procesos escritos o información declarada formalmente. En

consecuencia, resulta imperioso implementar acciones conducentes a introducir cambios en las políticas editoriales de las revistas, en la selección de los miembros de los consejos editoriales de las revistas, así como la de organizar fórums especiales. De hecho este proceso ya está ocurriendo en algunas revistas en EEUU y un ejemplo notable en ese sentido es lo que se ha dado en la revista *Administrative Science Quarterly*. (Rodríguez, 2008)

b) En el lenguaje

La creciente especialización del lenguaje científico dificulta la comunicación con las consiguientes repercusiones negativas en la transmisión del conocimiento hacia la industria. El lenguaje especializado aumenta los costes de llegar a entender su campo y disminuye la probabilidad de llegar a ser capaz de combinar conocimientos de diferentes disciplinas y aplicarlos en las empresas (Offerman y Spiros, 2001).

Según Locke y Cooper (2000), el discurso científico convencional antes que facilitar, parece dificultar la transferencia del conocimiento científico a conocimiento técnico aplicado.

c) En las patentes

La productividad de quienes se asume son los responsables de la creación del conocimiento en las universidades, los investigadores, suele ser evaluada por medio de indicadores asociados a las publicaciones generadas en revistas de excelencia, reconocidas como tales, y por la cantidad de veces que son citados. La realidad empresarial apunta en otra dirección: busca rentabilizar sus inversiones, maximizar sus utilidades, y por tanto sus decisiones irán tras dichos objetivos. Más que financiar publicaciones de alto nivel, le interesa financiar investigaciones cuyos resultados sean susceptibles de patentarse a fin de garantizar la privacidad de su uso por un cierto período de tiempo con miras a recuperar lo invertido. (Correa, 1999)

En los últimos decenios las restrictivas políticas de financiación de las universidades públicas por parte del Estado (en España el Informe Universidad 2000 – Bricall y en Francia el Informe Atalli), así como las presiones de mercado, las han hecho reaccionar para realizar su propia conversión y favorecer los procesos de transferencia de conocimientos con aplicaciones comerciales. A continuación, se muestran algunas actividades universitarias orientadas a promover, facilitar o estimular el proceso de transferencia del conocimiento desde el sistema público de I+D hacia el sector empresarial, las que se enmarcan dentro de la creciente tendencia a nivel mundial por estrechar la vinculación entre universidades y empresas. (Senge, 1995)

7.4 Las actividades universitarias

Actividades universitarias, resolución de explotación y exploración del conocimiento en la Universidad.

- ✓ Realización de Simposiums conjuntos entre Universidad y Empresas
- ✓ (Exploración y Explotación de Conocimientos -EyE)
- ✓ Realización de trabajos de consultoría (EyE)
- ✓ Implementación de períodos sabáticos en empresas (EyE)
- ✓ Implementación de prácticas de estudiantes (EyE)
- ✓ Investigación en asociación con la industria (Exploración)
- ✓ Asociación con la industria para educación y entrenamiento
- ✓ (Explotación) Construcción de material pedagógico (EyE)
- ✓ Creación de mapas de aprendizaje conjunto (EyE)
- ✓ Creación de equipos de investigación interdisciplinarios (Exploración)
- ✓ Creación de Centros para transferencia tecnológica a la industria
- ✓ Asociación formal con organizaciones de desarrollo económico (Explotación)

- ✓ Conformación de Juntas y consejos consultivos Universidad Industria
- ✓ Creación de bases de conocimientos (Explotación)
- ✓ Difusión vía sistema de información ejecutivo vía creación de sitios web dinámicos
- ✓ Creación de redes de trabajo colaborativo
- ✓ Creación de una cultura que aliente el intercambio de conocimientos

8. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

La ISO 9001:2015 y la cláusula sobre el conocimiento.

La ISO 9001 es la norma de calidad más aplicada a nivel mundial, es utilizada por organizaciones de diferentes tamaños y en diferentes países para acreditar que se dispone de un sistema de gestión orientado al control de la calidad de sus productos y servicios. Cada año se emiten más de 1 millón de certificados de la norma ISO 9001.

El certificado de la norma ISO 9001 tiene un periodo de vigencia limitado que suele ser de unos tres años. La propia norma ISO se va modificando a lo largo del tiempo. En la redacción de la versión de 2015 han participado alrededor de unas 15.000 personas que se han encargado de introducir los elementos clave de la gestión empresarial. De entre éstos ha destacado la necesidad de incluir el conocimiento como recurso clave.

ISO 9001- 2015

Cuando va a implementar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) bajo los requisitos de la norma ISO 9001 2015, se pide que considere el conocimiento que la organización necesita y cómo mantenerlo. A continuación, se muestra un poco más sobre este nuevo requisito y cómo puede resolverse dentro de su SGC.

Estructura y competencias para la gestión de la propiedad intelectual en la universidad

De acuerdo a los lineamientos de la Universidad Santo Tomas, se deben tener en cuenta los lineamientos privados de la universidad, revisando la estructura de la organización, y los decretos que la rigen, teniendo en cuenta los acuerdos del consejo superior, del consejo académico y de la resolución rectoral para la gestión del conocimiento de toda la Universidad.

8.1 MARCO HISTÓRICO

Infortunadamente, en las teorías organizacionales modernas, la mayoría de las veces los autores no son claros al utilizar los términos gestión, administración y gerencia para explicar las actividades que deben realizar las personas de una organización para llevarla al éxito, al satisfacer las necesidades de sus clientes o usuarios; y realmente, en su conceptualización estas palabras son bastante diferentes.

De igual forma, cuando se tratan los temas sobre Gestión del Conocimiento (GC), ocurre algo parecido, se utilizan sin ninguna rigurosidad los conceptos de gerencia del conocimiento, administración del conocimiento y GC, como si fueran o significaran lo mismo. Por tal motivo, es importante hacer una distinción rápida y simple de esta terminología. (Rodriguez, 2008)

Debe entenderse por gestión la realización de las actividades propias de un proceso operativo. En otras palabras, la toma de decisiones relativas a la gestión que son operativas, del corto plazo, del día a día. En el caso del conocimiento, GC sería la realización de las actividades de identificar, crear, seleccionar, organizar, almacenar, filtrar, compartir y usar el conocimiento

La gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional son términos comúnmente usados en el ámbito de la dirección estratégica y por lo general asociados con proyectos que persiguen la obtención de ventaja competitiva a partir de la capacidad de una organización de aprender más rápido que sus competidores. Como ya se ha citado anteriormente, la primera discusión académica sobre estos conceptos data alrededor de los años 60, y fue alrededor de los 90 cuando estos temas capturaron la atención de los académicos, consultores y directivos. Caben destacar como obras paradigmáticas en este campo la de Senge (1990), que popularizó el concepto de la “organización de aprendizaje” y la de Nonaka y Takeuchi (1995) donde se describe como desarrollar “compañías que crean conocimiento”. Fue también en los años 90 cuando la rápida evolución de las tecnologías de la información de la comunicación permitió el desarrollo de instrumentos sofisticados en la gestión del conocimiento. (Senge, 1995)

Mientras la industria de servicios de consultoría proporcionaba soluciones sobre gestión del aprendizaje y el conocimiento la dirección de la empresa, la comunidad académica (huber, 1991; Simón, 1991) ha expresado su preocupación por la carencia de terminología coherente, trabajo acumulativo, y un marco aceptado que uniera los campos del conocimiento y del aprendizaje. (Senge, 1995)

Los esfuerzos para distinguir y realizar la gestión del conocimiento se empezaron a usar cuando Nonaka y Takeuchi (1995) insisten en que el aprendizaje organizacional y el proceso de creación. Posteriormente, se empezó a documentar estos debates, con organizaciones y universidades, interesadas en el aumento de las técnicas organizacionales sobre la gestión del conocimiento. Sin embargo, las prácticas en algunos casos han sido mal tomadas por la falta de buenas estrategias, un sistema de utilización de conceptos de aprendizaje organizacional y de gestión del conocimiento. (Senge, 1995)

8.2 ESTADO DEL ARTE

Los sistemas de gestión de la información y la innovación, son parte de los procesos productivos de la agricultura actual en el mundo, es por esto que, mediante las investigaciones realizadas se encontraron los siguientes modelos de gestión del conocimiento:

8.2.1 Modelo de Knowledge Practices Management Consulting en Tejedor y Aguirre (1998)

Este modelo centra su atención en el aprendizaje y el desempeño organizacional, resolviendo el interrogante de ¿qué factores condicionan el aprendizaje de una organización y qué resultados produce dicho aprendizaje? En la Figura 1 se presenta un modelo que permite mostrar los condicionantes del aprendizaje en las empresas. (Tejedor, 1998)

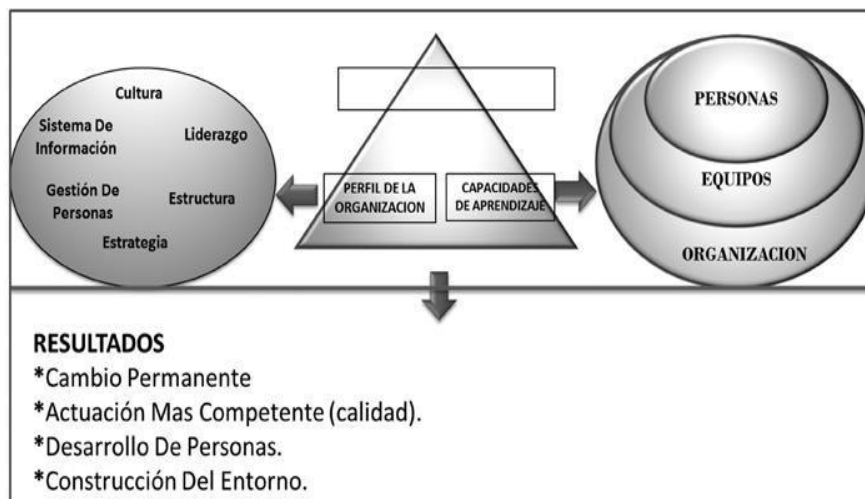


Figura 1 Modelo de gestión del conocimiento según (Tejedor, 1998)

El modelo es interactivo pues se correlacionan elementos de la empresa tan imp (Rodriguez, 2008) (Correa, 1999) (Senge, 1995) (Tejedor, 1998) (Inversion, 2009) (Nonaka, 1999) (Mantilla,

1999) (Arboiez ortiz, 2006) (Nuñez, 2005)ortantes como: el liderazgo, la cultura organizacional, la estructura organizacional, los mecanismos de aprendizaje y las actitudes de las personas, presentándose entonces distintas influencias en todos los sentidos (Tejedor, 1998).

8.2.2 Modelo de las cinco fases de Nonaka y Takeuchi

Corresponde al modelo clásico de Nonaka y Takeuchi (1995), quienes distinguen dos tipos de conocimiento (tácito y explícito). Es el movimiento y el traslado de información entre el uno y el otro lo que explica la generación de conocimiento. El conocimiento tácito es aquel que físicamente no es palpable y que en términos de Capital Intelectual se asemeja al capital humano, pues es interno y propiedad de cada persona en particular. En ese mismo orden de ideas, el otro tipo de conocimiento es el explícito, referido fundamentalmente a la representación mediante símbolos físicamente almacenables y transmisibles. El mecanismo dinámico y constante de relación existente entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito se constituye como base del modelo (Figura 2). Dicho modelo se expresa mediante las dos espirales de contenido epistemológico y ontológico; así, se desarrolla una espiral de interacción entre conocimiento tácito y explícito que tiene naturaleza dinámica y continua.

De tal manera que aparecen allí los procesos que van desde la socialización, la exteriorización, la combinación y la interiorización. Luego de este análisis de las formas de creación del conocimiento y de las espirales se llega al modelo integral de las cinco fases de creación del conocimiento organizacional que, de acuerdo con Nonaka y Takeuchi (1995, p. 83), son las siguientes:

1. **Compartir el conocimiento tácito:** Se refiere fundamentalmente a la socialización, puesto que el conocimiento existente en los individuos debe ser difundido primero en la estructura orgánica.
2. **Crear conceptos:** En esta fase el conocimiento tácito se vuelve explícito debido a que se presenta en forma de un nuevo concepto; el proceso aquí es similar a la exteriorización.
3. **Justificar los conceptos:** En esta etapa la organización determina si en verdad vale la pena desarrollar un nuevo concepto

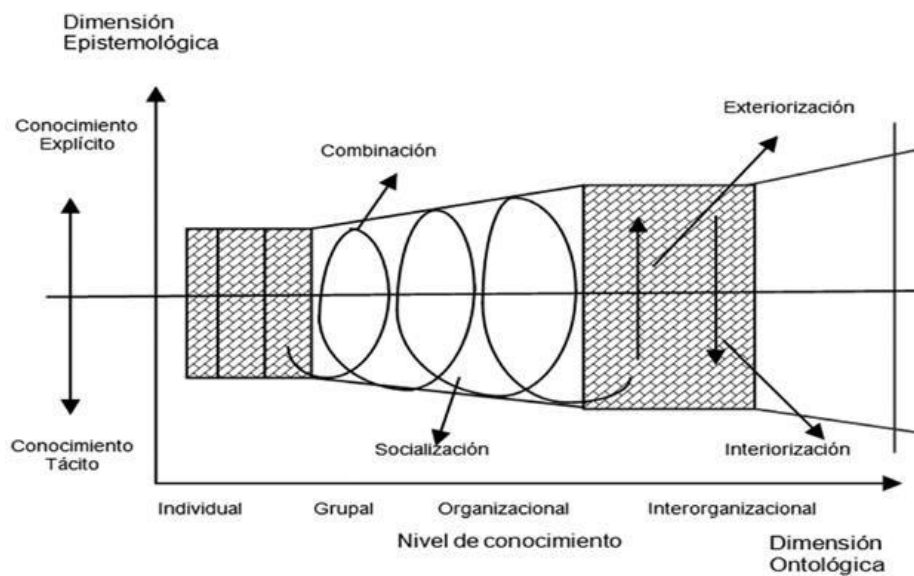


Figura 2 Modelo de gestión del conocimiento según (Nonaka, 1999)

4. **Construir un arquetipo:** En este punto los conceptos se llevan a lo que se denomina un arquetipo, llegando a convertirse en un prototipo, un mecanismo operacional o un modelo abstracto para el caso de la innovación.
5. **Expandir el conocimiento:** Esta es la etapa de la difusión, donde se distribuye el conocimiento creado entre el personal de la división o de las divisiones e incluso con grupos externos (universidades, clientes, subsidiaria y distribuidores).

La organización creadora de conocimiento expuesta bajo este modelo debe ser un sistema abierto de intercambio de conocimientos con el medio ambiente.

8.2.3 Modelo de Arthur Andersen (1999)

Este es un modelo un poco más reciente. Reconoce la necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor; es por esto que esa información altamente valorada fluye en sentido empresa-personas y personas-empresa, de modo que ellos puedan usarla a fin de crear valor para los clientes (Andersen, 1999). Dicho modelo posee dos perspectivas: la individual y la organizacional (Figura 3).

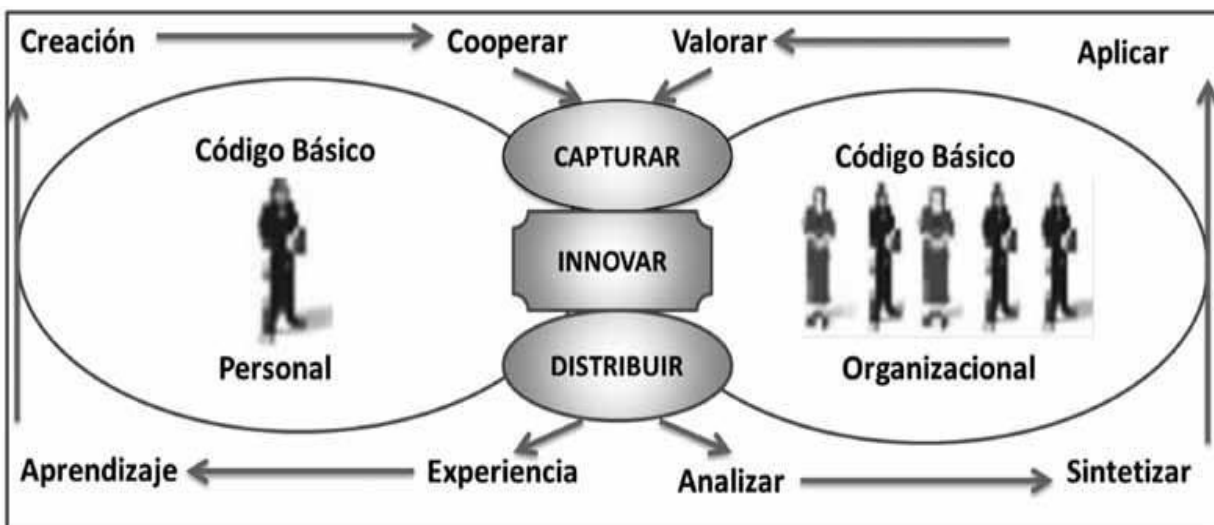


Figura 3 Modelo de gestión del conocimiento según (Arboiez ortiz, 2006)

- Perspectiva individual: Presenta una responsabilidad personal por compartir y hacer explícito el conocimiento para la organización.
- Perspectiva organizacional: Desde este punto de vista implica una responsabilidad en torno a la infraestructura de soporte para que se desarrolle la perspectiva individual, en procura de mejorar los procesos, la tecnología, la cultura; así mismo, se encuentran los sistemas de captura,

aplicación, distribución y valoración del conocimiento que se fortalecen con conocimiento empaquetado y redes compartidas.

8.2.4 Modelo del Knowledge Management Assessment Tool (KMAT)

El KMAT es un instrumento de evaluación y diagnóstico construido sobre la base del Modelo de Administración del Conocimiento Organizacional (Andersen, 1999), el cual comprende cinco elementos claves en la Gestión del Conocimiento que son: el liderazgo, la cultura, la tecnología, la medición y los procesos (Figura 4).



Figura 4 Modelo de gestión del conocimiento según Knowledge Management Assessment Tool (KMAT)

8.2.4.1 Universidad del País Vasco - Euskal Erico Unibertsitatea (UPV/EHU)

Allí se evidencia la creciente problemática de la universidad debido a la pérdida de su sitial como generadora de conocimiento, convirtiéndose en centro de atención de entidades gubernamentales y de empresas. Se basa, según Rodríguez at al. (2001), en cuatro fases relevantes para alcanzar el nivel óptimo de GC (Figura 5):

1. Gestión universitaria tradicional: Es la primera fase; aquí se incluyen los aspectos correspondientes a lo operativo investigativo, como la gestión de contratos de investigación y los estudios con empresas y entidades locales (extensión). En esta fase se encuentra gran parte de las universidades.

2. Gestión de los procesos de calidad:

Busca la satisfacción de los clientes de la universidad por medio del crecimiento de la creatividad de las personas, la flexibilidad de procesos, el aumento de la eficiencia de la gestión, el aseguramiento de la calidad; todo en pro de la mejora continua.

3. Gestión de la información: Se basa en la consecución de la conectividad de los procesos de información; genera interfaces, bases de datos y transferencia de información a través de Internet, garantizando una permanente actualización.

4. Gestión del conocimiento: Apunta a crear una cultura típica de organización del conocimiento con procesos dinámicos y multidisciplinares, soportados en Capital Intelectual; para este caso, se aplicó un proceso de investigación-desarrollo- transferencia de conocimiento científico-técnico.

Esta experiencia permitió tener alcances tales como: creación de un comité mixto de investigadores y empresarios, grupos universitarios interdisciplinares, incremento de la cantidad de conocimiento científico técnico, generación de cadenas de valor, protección a resultados de investigaciones y la inclusión de la innovación y transferencia de conocimiento como elementos de evaluación para desempeño investigativo.

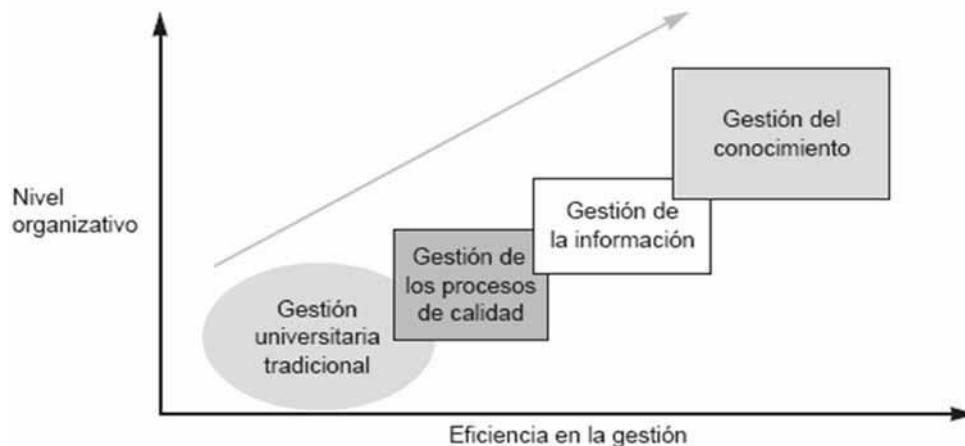


Figura 5 Modelo de gestión del conocimiento según Euskal Enbetsitatea

8.2.4.2 Universidades y OPI de la comunidad de Madrid -Universidad Autónoma de Madrid

Esta experiencia, presentada por Bueno et al. (2001), se centra en el Capital Intelectual con base en el modelo Intellect-Euroforum. El estudio se realizó con dos OPI5 y seis universidades españolas6. Dicha investigación se configura en las siguientes etapas (Figura 5):

5 OPI es una sigla que se refiere a los organismos públicos de investigación. Las instituciones españolas utilizadas en este modelo fueron: el Centro Nacional de Biotecnología y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.

1. Determinación de relaciones entre recursos:

Se fundamentó en las relaciones entre los insumos y los resultados de los diferentes procesos de investigación que se llevaban a cabo en los grupos; allí se hizo hincapié en el diseño y descripción de los procesos y tareas investigativas.

2. Observación de resultados: Se presentó un incremento del Capital Intelectual en las universidades y en las OPI; adicionalmente, se establecieron redes de investigación, con lo que

se generaron indicadores de gestión investigativa y procesos de *benchmarking* entre dichas entidades. La razón principal de dicho modelo obedece a la valoración cuantitativa de las relaciones entre recursos de CI y a los respectivos resultados de los procesos de investigación, presentados por las universidades y las OPI; así mismo, se identificaron otros. Elementos relevantes como las herramientas de medición más idóneas. De la misma forma, el estudio permitió establecer que el nivel de crecimiento de CI es superior al de su entorno; de igual manera, se señalaron las relaciones directas entre los recursos y los rendimientos en términos productivos (artículos científicos, propiedad intelectual y número de investigadores suficientes).

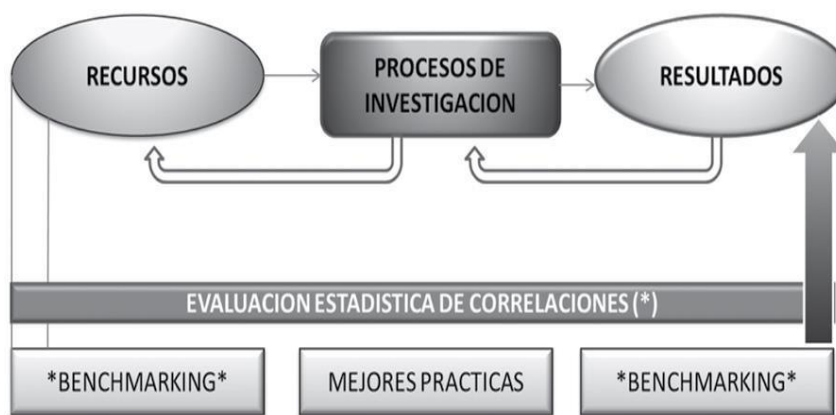


Figura 6 Modelo de gestión del conocimiento según Universidad Autónoma de Madrid

8.2.4.3 Gestión del Conocimiento aplicada a la universidad pública en Perú (UNMSM)

Presentada por Díaz (2003), se fundamenta en la identificación de mapas de conocimiento, la caracterización de las necesidades por competencias, la tipificación y transmisión de los flujos de conocimiento (tácito, explícito) y la adecuación de políticas de evaluación y reconocimiento.

Dicho modelo se puede explicar en cinco etapas básicas, a saber (Figura 7):

1. Análisis de la situación actual: Su principal función es conocer los roles universitarios respecto de las fuentes y uso de conocimiento; se lleva a cabo mediante las actividades de

establecimiento del equipo de trabajo y la elaboración del “mapa de la situación del sistema educativo” (fuentes de conocimiento en investigación, desarrollo e innovación I+D+i y comunicación interna universitaria).

2. Desarrollo de una estrategia de conocimiento:

Esta segunda fase se orienta al alcance de los objetivos de la GC, mediante planes de desarrollo, centrados en evaluación de competencias básicas, análisis de brechas de conocimiento y de recursos y definición del plan estratégico.

3. Diseño de una arquitectura de conocimiento:

Se refiere a una fundamentación tecnológica, la cual permite desarrollar los proyectos de GC. En esta etapa se desarrollan procesos de inversiones en TIC, esquemas de desarrollo e integración de software, arquitectura de hardware (arquitectura de conocimiento).

4. Implementación: Conlleva la adopción del modelo, centrado en la gestión administrativa de la buena ejecución de los recursos para alcanzar el objetivo.

5. Seguimiento y mediciones: Propone sistemas de seguimiento para una retroalimentación por medio del monitoreo en subáreas institucionales (bienestar, académica, investigaciones y administrativa), valoradas en procesos de autoevaluación y acreditación respecto de los indicadores de gestión; estos se establecen de acuerdo con eventos, psicología organizacional y gestión del equipo.

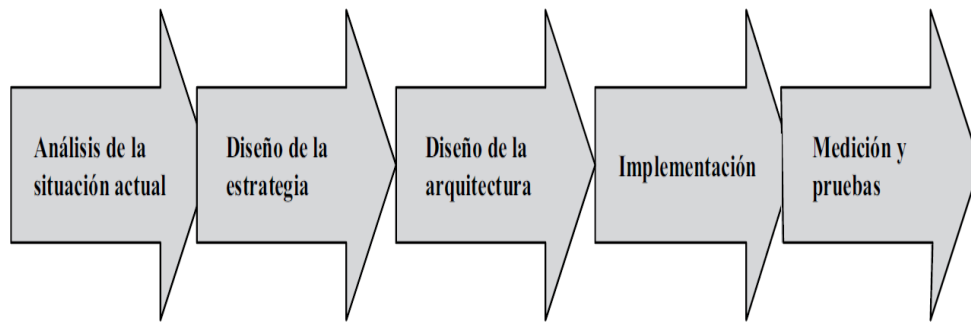


Figura 7 Modelo de gestión del conocimiento de la universidad pública en Perú.

En lo relacionado con los participantes, en esta experiencia se encuentran, en primer lugar, el Estado, como preservador de la educación pública para aminorar las desigualdades y favorecer la cohesión social; en segundo lugar, los directivos de la universidad, como individuos encargados de propiciar el desarrollo de las redes de soporte, utilización de las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) y propiciadores del acceso a la alfabetización digital; en ese orden de ideas, el tercer actor de relevancia corresponde a los docentes, quienes cambian su rol de fuentes de información por facilitadores del proceso de aprendizaje; y, por último, se tienen las tecnologías como mediadoras entre los altos niveles de información y la producción de conocimiento, desarrollando sus fases prioritarias que son la incorporación de recursos informáticos y telemáticos y el establecimiento de marcos de utilización.

8.2.4.4 Universidades de la República de Cuba

Torricella y Fernández (2002) presentan la experiencia con las 17 Instituciones de Educación Superior (IES)⁷ adscritas al Ministe- 7 Las IES vinculadas al Ministerio de Educación Superior de Educación Superior (MES) de Cuba, básicamente, mediante el trabajo en red, Internet,

aseguramientos bibliográficos y la labor académica de los estudiantes con base en la gestión de información, mediante las siguientes fases:

1. Virtualización como forma de comunicación: Se refiere, esencialmente, a un proceso de transformación cualitativa por medio del uso de las TIC, en la formación de capital humano y de trabajo mancomunado en redes para fortalecer la virtualización.

2. Definición de las capacidades básicas:

El objetivo principal es incrementar la producción intelectual, por medio de una cultura de trabajo, a través de profesores, investigadores y estudiantes fundamentados en los estados del arte y marcos conceptuales, lo cual se ve soportado en las maestrías y doctorados.

3. Infotecnología en la educación superior:

Se refiere a la cultura desarrollada con base en el uso de herramientas de navegación, búsqueda, revisión y procesamiento de información en formato digital; es decir, la utilización de la frontera informática a fin de amoldarse a los requerimientos de las publicaciones mundiales existentes (bibliotecas personales digitalizadas o BPD).

4. Informatización de la educación superior:

Esta etapa conlleva al desarrollo de un amplio y profundo programa de preparación y superación del capital humano en TIC, para alcanzar la conectividad de las IES al servicio de la extranet nacional e Internet.

5. Educación a distancia: Como complemento a la virtualización, se aplica el modelo de la educación a distancia con el soporte de equipos de cómputo mediante fibra óptica, que es utilizada por el 75% de las universidades. Igualmente disponen de la implementación de las Plataformas Integrales para Educación a Distancia (aulas virtuales en intranet o Internet). Como

se puede apreciar, el modelo cubano está centrado en lo que antes se había denominado el enfoque informático dependiente del uso de las técnicas y herramientas que sirven de sustento a la GC. Esto no desmitifica otros hallazgos dentro de los cuales se revelaron, entre otras cosas, la necesidad imperiosa de la capacitación a docentes en el uso de bases de datos y bibliotecas personales digitalizadas, el manejo adecuado del idioma inglés, la mecanografía y la publicación en revistas científicas internacionales.

8.2.4.5 Las universidades de la República Bolivariana de Venezuela - Caso UNELLEZ

Garrido (2002) concibe un modelo de GC, para la investigación, centrado en la conversión de conocimiento tácito en explícito (del investigador a los investigadores) y a la inversa. De igual forma, afianza el uso de las TIC y el desarrollo del CI en pro de la competitividad sostenible desarrollada en las siguientes etapas:

- 1. Definición de los objetivos:** Se enfoca prioritariamente en definir los objetivos de sensibilidad (comprender el contexto y al usuario), flexibilidad (manejo sencillo de conocimiento), heurística (aprendizaje por parte de usuarios), y sistema de sugerencias para la mejora continua.
- 2. Conformación de la base de datos:** Es un proceso de compilación de los proyectos y tesis de magísteres y doctores de la universidad que se extiende a las IES de los Llanos.
- 3. Alimentación y mantenimiento de la base de datos:** Mediante el ingreso a la web, por medio de formularios, las coordinaciones de investigación, la secretaría ejecutiva o los mismos investigadores, deberán actualizar constantemente sus datos de avances investigativos.
- 4. Motores de búsqueda temática:** La búsqueda avanzada y simple en las bases de datos, a través de formularios html y php, permite, por medio de palabras clave, encontrar referencias bibliográficas e infográficas completas.

5. Red de investigadores: Se da con el proceso de difusión de conocimiento por medio de mallas de investigadores por áreas temáticas que generan conectividad a través de weblogs y correos electrónicos.

El anterior modelo, también, presenta la posibilidad de crear comunidades de conocimiento por medio de las capacidades investigativas de los miembros de la universidad; esto genera conocimiento explícito, en tanto que el tácito se transmite por el investigador a los investigadores miembros de los distintos grupos (intranet); igualmente, el modelo mejora las capacidades de aprendizaje colectivo, sin descartar algunas dificultades en la parte investigativa. Este importante recuento de experiencias universitarias de la GC sirve como soporte del modelo teórico propuesto en esta investigación, debido a su semejanza con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Se consideran claves para este diseño: la extensión universitaria, el aumento de la eficiencia por medio de los procesos de calidad, la gestión de la información con base en la conectividad, la GC propiamente dicha a través de una cultura organizacional, la observación de resultados manifiesta en la categorización y recategorización de los grupos, la arquitectura del conocimiento, el seguimiento y mediciones presentadas en los *outputs* del modelo, la virtualización, el uso de herramientas y motores de búsqueda avanzados y la conformación de redes de investigadores. El anterior conjunto de elementos presenta aspectos comunes a la situación investigativa y de GC en la Universidad. (Correa, 1999)

Como se puede evidenciar en los distintos modelos, se encuentran puntos en común que confluyen en las actitudes hacia el aprendizaje, la cultura organizacional, los valores individuales, el trabajo en equipo y los canales de comunicación, demostrando que este proceso

de creación del conocimiento se basa más en aspectos culturales y organizacionales que en una percepción tecnócrata. Dichos modelos permiten identificar y catalogar el proceso más apropiado de generación de conocimiento en los centros de investigación universitarios.

9. METODOLOGÍA

9.1. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

Teniendo en cuenta que el presente proyecto tiene como finalidad, la construcción de un estado del arte, se ha realizado una investigación exploratoria de material científico, verídico y certificado, al cual se tuvo acceso y disposición. Todo este material es referente al tema de gestión de sistemas de información, es por esto que debemos recalcar que el enfoque investigativo, es de carácter netamente cualitativo.

Debido a que se tienen en cuenta las investigaciones realizadas por otro autor, como piezas claves dentro de la construcción de nuestras propias teorías y conclusiones, intentando entender que ha pasado, que se está haciendo y el porqué de la situación actual que vive el país, dejando de lado la computación de datos numéricos, y enfocando los esfuerzos al análisis de las ventajas competitivas que pueden brindar los sistemas ya mencionados.

9.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

921. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que mejor se acomoda a las necesidades del proyecto, depende de las fases del mismo, teniendo en mente la finalidad del proyecto, se considera de la investigación exploratoria, es la más adecuada para llevar a buen puerto los objetivos previamente planteados. Teniendo en cuenta que se va hacer una revisión detalladas de las estructuras de los modelos organizacionales de gestión del conocimiento, la revisión de buenas y malas prácticas en cada caso.

922. FASES DEL PROYECTO

Como ya se había mencionado, se realizará una investigación de tipo Exploratoria, pero para ser un poco más específicos, es necesario realizar una segmentación del proyecto, para asegurar que cada una de las fases resultantes, cumpla con los lineamientos establecidos en los objetivos del mismo, es por esto que el proyecto será ejecutado en cuatro (4) etapas:

Etapa	objetivo	actividades
1	Articular las principales fuentes bibliográficas, científicas e interactivas donde puedan encontrarse las estrategias y modelos de gestión del conocimiento.	Realización de búsqueda de fuentes donde se pueden establecer y encontrar la documentación necesaria para revisión científica de la gestión del conocimiento.
2	Realizar una Revisión bibliográfica de los antecedentes de modelos de gestión que existen en las divisiones de	Análisis bibliográfico de los diferentes modelos de transferencia de conocimiento y socialización de trabajos, donde se expongan las diferentes estrategias tecnológicas

	ingeniería	para la realización del estado del arte.
3	Realizar una revisión de modelos de gestión del conocimiento a nivel mundial y nacional de las entidades de educación superior y empresarial que tengan un enfoque académico o de tecnología.	Con base en el documento obtenido en la fase anterior, se realizará una revisión la cual logre generar una idea clara y fundamentada, de la situación actual de la agricultura colombiana, analizando las causas que llevaron al país, a uno de los momentos más críticos en el sector primario, revisando la normativa legal, los escándalos surgidos de las reformas al campo y que lejos de ayudar nos han convertido en el país latino americano que menos le apuesta recursos a la modernización , mejoramiento e innovación, dentro del campo agrícola.
4	Identificar y Analizar los criterios de desarrollo de modelos de gestión y metodologías de aplicación de la gestión del conocimiento, que muestren las características de principales en la implementación de estrategias de transferencia de conocimiento	Para finalizar, y con todo el material recopilado hasta el momento, se tomarán como base las demás investigaciones realizadas a nivel internacional, documentos los cuales están en poder de los desarrolladores del proyecto, gracias a los convenios existentes entre asociaciones educativas y el mismo medio en el cual se desempeñan los investigadores
5	Establecer un documento donde se plasme las principales características de las diferentes opciones de diseño de modelos de gestión de conocimiento, determinando cada uno de los criterios de gestión y transferencia del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de parámetros de diseño • Establecimiento de parámetros operacionales y de diseño de modelos de gestión para ingeniería y gestión del conocimiento.

Tabla 1 Etapas del proceso

Cada una fue cuidadosamente elegida, de tal forma que se mantenga una homogeneidad en la secuencia lógica de acontecimientos, de tal forma, que se generen bases sólidas, sobre las cuales sustentar las fases futuras, es decir, que cada fase previa es necesaria para el desarrollo de la investigación.

9.3 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La revisión sistemática de la literatura se desarrollará mediante un método que fundamenta la evidencia basada en las evidencias presentes en el campo de la administración. Estas consideraciones de investigación basadas en evidencias que han sido utilizadas considerablemente ya que permiten crear conocimiento a partir de evidencias públicas en estudios primitivos. Específicamente, las evidencias pueden ser usadas en la tipificación, comparación y análisis de resultados de manera confiable y veraz. Seguidamente se mostrará las etapas de método seleccionado para esta revisión sistemática de literatura.

9.3.1. Planificación

La planificación muestra un protocolo para la revisión, dicho protocolo detalla el alcance y las actividades que se deben realizar con el fin de cumplir los objetivos. Es preciso señalar que en esta revisión se asumió un “enfoque centrado”, es decir, que las estrategias de búsqueda estaban definidas antes de iniciar la revisión, aunque también se dio un enfoque iterativo en donde al ejecutar las búsquedas se modifican los criterios con el fin de incluir más documentos potenciales a partir de la identificación de otros documentos que hayan sido publicados por el autor de alguno de los documentos identificados inicialmente o similares.

9.3.2. Búsqueda

Un complemento fundamental para una revisión sistemática de literatura es la definición de un proceso de búsqueda intensivo. Para lograr esto, el primer elemento definido fue la fuente o las fuentes que se consultaron para obtener los documentos a revisar. En este caso, las fuentes utilizadas para efectuar búsquedas con palabras clave fueron las bases de citas SCOPUS e ISI Web of Science, y las bases de datos de publicaciones científicas ScienceDirect, IEEE Explorer, ACM Digital Library, Emerald, Springerlink, EI Compendex,

Adicionalmente, se utilizaron las bases de datos de publicaciones científicas de América Latina Scielo y RedAlyC para búsquedas manuales.

El segundo componente importante en la definición fue la ecuación de búsqueda que se compone de palabras y frases clave que son necesarios para ubicar documentos potencialmente relevantes por medio de las funciones de búsqueda disponibles en las fuentes seleccionadas. El proceso de construcción de la ecuación de búsqueda partió de usar una expresión de búsqueda básica y evaluar los resultados obtenidos. Luego, la expresión de búsqueda fue evaluada incluyendo sinónimos, formas alternativas de escritura de los términos, y otras palabras o frases clave identificadas en los registros bibliográficos obtenidos al utilizar las expresiones de búsqueda.

9.3.3. Selección

Los 318 registros bibliográficos latentemente selectos se sujetaron a un proceso de selección. El primer paso inicio con una selección posterior a partir de la revisión del título de dicho

documento y de la misma forma del resumen de esta manera se logra seleccionar aquellos documentos que manifiestan de manera clara uno o varios procesos de Gestión de Conocimiento. De esta forma se filtra los documentos relevantes con el fin de minimizar los registros de esta manera contar con 117 registros bibliográficos, es decir el 36,79% de los 318 registros latentemente relevantes.

El segundo paso fue la selección minuciosa teniendo en cuenta la lectura anticipada del texto en su totalidad de los seleccionados en los 117 registros seleccionados en el anterior paso. Teniendo en cuenta que esta recolección de documentos involucro el uso de bases de datos de algunas instituciones de la misma forma la colaboración de personas pertenecientes a otras instituciones académicas con acceso a fuentes de documentos científicos que no se tenían disponibles en la universidad Santo Tomas. El enfoque de esta revisión se consiste en identificar si trata algunos de los elementos de interés y de esta manera hacer la revisión sistemática de literatura. Con esta forma de selección mostrada en el segundo paso se obtuvieron 13 documentos que corresponden al 4,08% de los 318 de los registros latentemente relevantes.

9.3.4. Evaluación de calidad

Los documentos hallados fueron seleccionados y evaluados teniendo en cuenta cinco criterios con el fin de garantizar su calidad y eficacia para la revisión. Los criterios de evaluación fueron los siguientes: importancia del documento para dar respuesta a las preguntas de interés, claridad en el objetivo que se plasma en el documento, reseña apropiada a partir del contenido en el cual se desarrolló la investigación vivenciada en el documento, claridad y rigor del diseño

metodológico de la investigación y finalmente la severidad científica en el análisis de los datos. Estos cinco criterios cobijan tres aspectos principales de calidad: rigor, credibilidad y relevancia.

Para evaluar la calidad del texto fue necesaria la lectura completa de los 13 documentos y la evaluación de la realización o no de los criterios definidos. Partiendo de la esta evaluación de calidad se logró adjuntar un total de 8 documentos que fueron de gran utilidad para la revisión sistemática de literatura.

9.3.5. Extracción de datos y síntesis de resultados.

En esta etapa final se orientó en la extracción de datos notables con el fin de dar respuesta a las preguntas de interés. A partir de ello se extrajeron los siguientes metadatos obtenidos en los registros bibliográficos de cada documento. Título, año de publicación, nombre de la publicación, tipo de documento, autores y país de la institución a la cual estaban adscritos los autores a la fecha de publicación del artículo. De la misma forma se realizó el análisis del contenido para de esta forma extraer los datos utilizados y así desarrollar la investigación, datos tales como la descripción de los procesos GC mostrados en el documento: propósito, denominación, resultados y la relación con otros procesos.

Mediante la identificación de las relaciones entre los procesos se logra observar la interrelación entre los procesos de GC y de esta manera observar un propósito de orden superior como lo es el aprovechamiento del conocimiento en la generación de valor para la organización. Teniendo en cuenta el concepto “Sistema de Gestión de Conocimiento” como un conjunto organizado de actividades ejercidas y cumplidas por personas dentro de las organizaciones, de esta manera fue posible aplicar una herramienta metodológica propuesta a partir del pensamiento sistemático.

9.3.6. Ventana de tiempo de la investigación

Inicio de búsqueda	1 de octubre del 2017
Finalización de búsqueda	6 de diciembre del 2017

10. ESTADO DEL ARTE

10.1. ANTECEDENTES EXISTENTES EN LAS DIVISIONES DE INGENIERIA.

La universidad Santo Tomas no cuenta con antecedentes de los modelos de gestión del conocimiento, por tal motivo no existe una búsqueda bibliográfica que nos sirva como base

referencial para observar una revisión de los mismos, partiendo de ello se brindara información valiosa con el fin de realizar el primer antecedente bibliográfico de los modelos de gestión del conocimiento.

10.2. REVISION DE MODELOS DE GESTION DEL CONOCIMIENTO A NIVEL MUNDIAL Y NACIONAL.

Teniendo en cuenta que la educación tiene un doble carácter como lo es ser un proceso activo y una realidad factible de explicación racional, por lo tanto, aparece diversas formas en todos sus ámbitos.

Partiendo que la visión clásica de la Pedagogía se considera como un saber teórico práctico y fundamental, que coordina el hecho educativo en diferentes ámbitos y “un saber sobre la educación, abierto a todos los caminos, a todos los métodos, que razonablemente se pueden utilizar”, se puede decir que la «Pedagogía empresarial» es “aquella rama de la Pedagogía que se ocupa de formar personas en el ámbito de la empresa y promueve educar las capacidades humanas, integrando la orientación técnica y ética”.

A su vez, la Pedagogía empresarial busca continuar y desarrollar el proceso formativo de la persona en el entorno empresarial para actualización de las competencias humanas (conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes), que permitan desempeñar un puesto de trabajo actual o futuro. Así, pretende también la mejora personal y profesional, propiciar el cambio y dar continuidad a la empresa.

Modelos	Autores	Definición	Elementos
Modelo Navegado Skandia: Sistema de Capital Intelectual.	Edvinsson y Malone (1998)	Muestra el aporte de CI desarrollado dentro de la compañía, identificando la diferencia entre este y el capital financiero. Valorando y cuantificando aspectos intangibles	-Enfoque financiero. -Enfoque consumidor-clientes. -Enfoque de proceso. -Enfoque de renovación

		que aportan al logro de los objetivos y por ende al alcance de la eficiencia corporativa.	y desarrollo. -Enfoque humano personal.
Modelo del Balanced Business Scorecard (C.M.I.).	Kaplan y Norton (1992)	El modelo se basa en incluir indicadores de gestión no contenidos en los estados financieros a fin de convertirse en una herramienta para la toma de decisiones de la gestión empresarial.	-Perspectiva financiera. -Perspectiva clientes. -Perspectiva de procesos internos de negocio. -Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.
Modelo de Intellectual Assets Monitor (Sveiby,1997).	Karl-Erick Sveiby (1997)	Este modelo presenta el llamado Balance visible vs el Balance invisible, en el cual se plantea que las competencias personales son las generadores de la estructura interna y externa de la compañía (relación de activos y la financiación) llegando a diseñar lo que él llama el Monitor de Activos Intangibles.	1. Capital Humano (competencias de personas). 2. Capital Estructural (Estructura interna y estructura externa).
4. Modelo Technology Broker.	Annie Brooking, 1996 (Citado por González, 1996).	Parte del mismo concepto que el modelo de Skandia, en el cual se incluyen los activos de Capital Intelectual y los activos tangibles. En el caso del modelo Broker se llega a la descripción de indicadores cualitativos. Se presenta allí el desarrollo de una metodología para auditar la información relacionada con el Capital Intelectual.	1. Activos de mercado 2. Activos de propiedad intelectual 3. Activos humanos. 4. Activos de infraestructura.
Modelos	Autores	Definición	Elementos
Modelo de Canadian Imperial Bank	Hubert Saint-Honge (1996)	Ilustra la relación entre el Capital Intelectual y su medición y el aprendizaje organizacional.	-Capital financiero. -Capital estructural. -Capital de clientes. -Capital Humano
Modelo Universidad de West Ontario.	Nick Bontis (1996).	Hace un análisis referente a las relaciones de causa-efecto entre los elementos básicos considerados por el cómo Capital Intelectual y su efecto	-Capital Humano. -Capital Estructural. -Capital Relacional. -Desempeño.

		<p>en los resultados empresariales. El principal aporte del modelo refiere, fundamentalmente, a la importancia que tiene el Capital Humano en la consecución de las metas y los indicadores de desempeño deseados por la compañía.</p>	
Modelo Nova Care	Nova care (1999), (Camisón, Palacios y Devece, 2000).	<p>Este modelo fue creado por la empresa Nova Care, desarrollado por la comunidad Club de Gestión del Conocimiento de la Comunidad Valenciana (Camisón, Palacios y Devece, 2000). Es un modelo aplicativo a cualquier tipo de compañía, permitiendo no solo medir, sino también hacer gestión de procesos de CI. El modelo propende al crecimiento de las compañías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Capital Humano. -Capital Organizativo. -Capital Social. -Capital de Innovación y de Aprendizaje.
Modelo de Dow Chemical	Dow Chemical (1998), citado por González (1998)	<p>Nació debido a la insuficiencia de disponer de un esquema que permitiera valorar la gestión de los activos intangibles. La metodología establecida allí se basa en el proceso de medición y gestión de los activos invisibles y la repercusión que estos tienen en la actividad financiera. Esto tiene su origen en que Dow Chemical es una compañía que desarrolló un método para la codificación y gestión de las carteras de patentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Capital Humano -Capital Organizacional -Capital Cliente
Modelos	Autores	Definición	Elementos
Modelo de dirección estratégica por competencias: el capital intangible	Eduardo Bueno (1998)	<p>El centro del modelo es el Capital Intelectual, utilizando la herramienta de la dirección estratégica por medio de las competencias. Se establece fundamentado en tres elementos esenciales: los de origen tecnológico, los de origen organizativo y los de carácter social. Con el objeto de</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Capital Humano. -Capital Tecnológico. -Capital Relacional. -Capital Organizativo. -Capital Intangible.

		constituir el modelo este se vale de las actitudes, aptitudes, valores y habilidades de los miembros de la organización, fundamentados en el quehacer de la empresa y en la estimación de lo que la compañía es capaz de hacer.	
Modelo EFQM de Excelencia.	Mayerly Sánchez (2000)	Se creó en 1988; un año después se modificó para incluir aspectos relacionados con la Gestión del Conocimiento, que subrayan la importancia de la innovación y el aprendizaje.	-Criterio de agentes colaboradores y recursos -Criterio de procesos. -Criterio de resultados.
Modelo de Innovation Intellectual Capabilities Benchmarking System (IICBS)	Viedma (2001)	Se presenta en el sentido de expresar que los procesos de Benchmarking se llevan a cabo mediante las capacidades esenciales de innovación o de su Capital Intelectual de innovación con los mejores competidores en actividad de negocio.	-Infraestructura de innovación. -Capacidades profesionales nuevas. -Capacidades esenciales. -Nuevos productos y servicios. -Nuevos procesos. -Los objetivos de la empresa.
Modelo Operations Intellectual Capital Benchmarking System (OICBS)	Viedma (2001)	El modelo de OICBS se elabora por medio de una serie de agentes y criterios claves de la competitividad en el contexto de los mercados globales; puede llegar a tener resultados interesantes en el sentido de poder alcanzar los denominados balances de competitividad de índole económico-financieros, llegando de esta manera a obtener el máximo nivel de aprovechamiento de su C. I.	-Infraestructura, -Procesos. -Productos. -Servicios -Objetivos de la compañía. -Capacidades profesionales. -Competencias.
Modelos	Autores	Definición	Elementos
Modelo PODERSEEO	Carlos Martínez (2005)	Indirectamente desarrolla un modelo denominado PODERSEEO, que se encuentra validado en la capacidad administrativa (planear, organizar, dirigir, evaluar y realimentar) y un sistema de evaluación de eficacia organizacional basado en procesos de	-Análisis y mejoramiento de la capacidad administrativa. -La efectividad del factor humano. -La eficiencia financiera.

		transformación interna (SEEO)	-La eficiencia de los recursos físicos -La capacidad de innovación tecnológica. -La efectividad de las variables externas.
Modelo de Estructura de Capital ¿Intelectual “Intelect” (Euroforum).	Eduardo Bueno (Euroforum Escorial), (1998)	Concentra el modelo en tres tipos de capital especificados en capital humano, capital estructural y capital relacional, que permiten a cualquier tipo de organización desarrollarse.	-Capital Humano. -Capital Estructural. -Capital Relacional

Tabla 2 Revisión general de modelos de Gestión del Conocimiento

10.2.1. GESTION DEL CONOCIMIENTO A NIVEL NACIONAL

A partir del siglo XXI, se enfrentaron cambios importantes en la educación superior en gran medida debido al impacto de la globalización, el impacto que ha tomado el tema del conocimiento y los sistemas de información. El papel de la educación superior o educación universitaria es el de crear economías de conocimiento y sociedades democráticas, que trabajen como engranajes por el crecimiento económico y cultural de una región o país, aquí es donde participan los grupos de investigación universitarios partiendo que ellos ostentan el conocimiento explícito, tácito y científico, teniendo en cuenta que son generadores de nuevos conocimientos pertinentes para transferir a las comunidades académicas en primera instancia y, posteriormente, a los nombrados actores directos circundantes de los centro universitarios.

El Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación Colombiano Colciencias, tiene parametrizado una serie de categorías y lineamientos, a los cuales los grupos de investigación deben adaptarse, con el fin de hacer la generación, producción, investigación y

transferencias de en general. Aunque en teoría, lo que Colciencias busca de los grupos de investigación es lograr una mayoría en el área de conocimiento de ingeniería y tecnología, se puede apreciar que falta trabajo por realizar principalmente en áreas de la ingeniería, dado que la mayoría de los grupos de investigación se inclinan por áreas de la ciencia, siendo las ciencias sociales la que mayor frecuencia presenta en esta categoría, con el 35,78% y la mencionada ingeniería y tecnología el 14,19%, respectivamente.

En el programa Nacional de ciencia y Tecnología e Innovación colombiano Colciencias, debería seguir con los lineamientos y el enfoque de la categoría el cual tiene parametrizado donde los grupos de investigación deben adaptarse, de esta manera se hace la generación, producción, investigación y transferencia del conocimiento de forma eficiente, teniendo en cuenta que será de gran utilidad para los centros universitarios como para el país en general. Sin embargo, es importante exaltar que el área de conocimiento de ingeniería y tecnología es el área en las que Colciencias busca en los grupos de investigación. En la siguiente tabla 3 se muestra que existe varias modificaciones que se pueden realizar específicamente en las áreas de ingeniería, partiendo que en su gran mayoría las áreas de mayor preferencia son las de ciencia, mostrando ciencias sociales como el área de mayor preferencia y frecuencia en esta categoría con un 35,78% y siendo evidente tecnología e ingeniería con un 14,19%.

Relativa Acumulada Rel Acum.					
	Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia

1	COMPLEJIDAD, ALTERNA	1	0,0002	1	0,0002
2	Ciencia, Tecnología	1	0,0002	2	0,0004
3	Ciencias Agrícolas -	174	0,0370	176	0,0374
4	Ciencias Médicas y d	659	0,1400	835	0,1774
5	Ciencias Naturales -	910	0,1934	1745	0,3708
6	Ciencias Sociales --	1684	0,3578	3429	0,7286
7	Ciencias, Tecnología	1	0,0002	3430	0,7289
8	Humanidades -- Arte	97	0,0206	3527	0,7495
9	Humanidades -- Histo	70	0,0149	3597	0,7643
10	Humanidades -- Idiom	127	0,0270	3724	0,7913
11	Humanidades -- Otras	176	0,0374	3900	0,8287
12	Ingeniera y Tecnolo	668	0,1419	4568	0,9707
13	Por definir -- Por d	137	0,0291	4705	0,9998
14	Humanidades -- Otras	1	0,0002	4706	1,0000

Tabla 3. Área de conocimiento a nivel general

Fuente: Andrés Felipe L.E. (2014) Gestión y transferencia de conocimiento en universidades de Colombia siglo XXI. Pág 11.

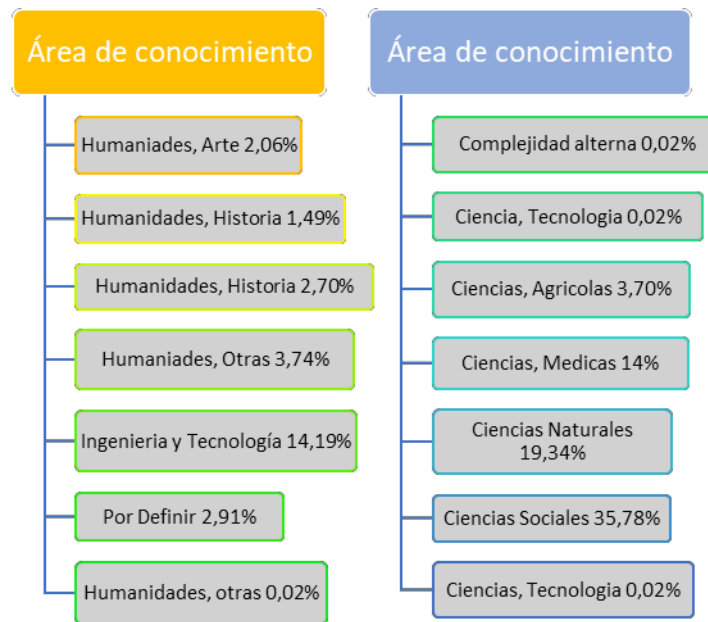


Figura 8. Área de conocimiento.

Fuente: Andrés Felipe L.E. (2014) Gestión y transferencia de conocimiento en universidades de Colombia siglo XXI. Pág 12. Modificado por Jesús Becerra.

Los programas más comunes son los de ciencias y tecnologías con 36,50% de frecuencia teniendo en cuenta que los programas con mayor frecuencia usados por los grupos de investigación deberían estar en el área de ciencias sociales, sin embargo, se interpreta que Colciencias tiene una categorización clara sobre ello. ¹ “Todo esto lleva a una explicación la incoherencia encontrada en el análisis a cuál podría ser que los deseos de Colciencias en establecer como principal área de investigación la ingeniería y la tecnología es a un mediado largo plazo, y como se ejecutan al momento de su inicio. la incoherencia de tener programas de ciencia y tecnología suscritos en diferentes áreas de conocimiento a la que presenta el análisis como principal es mucho más compleja, debido a dos posibles factores: el primero, es que en gran medida los grupos de investigación del área de conocimiento ciencias sociales son grupos fantasmas, es decir, son grupos de investigación creados solo con el fin de obtener beneficios por el hecho de figurar en la lista de integrantes de un grupo de investigación o captar recursos de la organización o del Estado, pero en realidad no cumplen con los objetivos básicos de investigar, generar y transferir conocimiento; el segundo, igual o incluso peor que el primero, es que el Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación no tiene claridad al respecto

¹ Andrés Felipe L.E. Gestión y transferencia de conocimiento en universidades de Colombia siglo XXI (2014).

de lo que es un área de conocimiento y un programa; por lo tanto, esa confusión es transmitida indirectamente a los grupos de investigación, los cuales a su vez alimentan el sistema y este en definitiva presenta un análisis caótico e incoherente”.

Relativo Acumulada Rel. Acum.					
	Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia

1	Biotechnología	85	0,0181	85	0,0181
2	Ciencia, Tecnología	1571	0,3338	1656	0,3518
3	Ciencias Básicas	574	0,1219	2230	0,4738
4	Ciencias, Tecnología	1718	0,3650	3948	0,8388
5	Desarrollo Tecnológico	301	0,0639	4249	0,9027
6	Electrónica, Telecom	296	0,0629	4545	0,9656
7	Formación de Investi	4	0,0008	4549	0,9664
8	Investigaciones en E	82	0,0174	4631	0,9839
9	No Aplica	76	0,0161	4707	1,0000

Tabla 4. Programa nacional de ciencia y tecnología.

Fuente: Andrés Felipe L.E. (2014) Gestión y transferencia de conocimiento en universidades de Colombia siglo XXI. Pág 13.

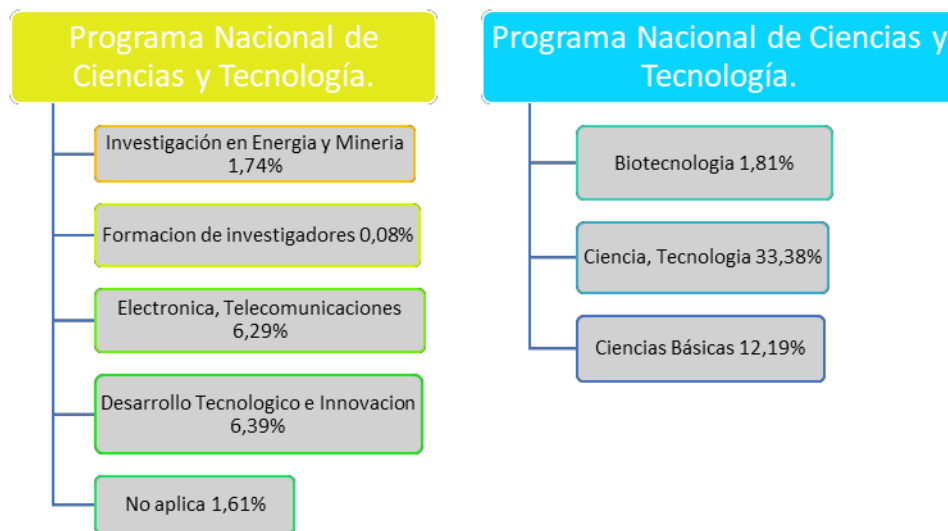


Figura 9. Programa Nacional de Ciencia y Tecnología.

Fuente: Andrés Felipe L.E. (2014) Gestión y transferencia de conocimiento en universidades de Colombia siglo XXI. Pág 14. Modificado por Jesús Becerra.

Gibbons (citado por Gómez, 2009) afirma que la sociedad contemporánea necesita de cambios en la producción del conocimiento, lo cual deriva en cambios en los sistemas de educación superior, en la pertinencia institucional y en la imagen como organizaciones promotoras de conocimiento, de la mano del fortalecimiento de la responsabilidad social de todos los programas ofrecidos, del personal y de los recursos propios, alineados con la estrategia pública en el campo educativo (Constantin, 2009).

Component Number	Eigenvalue	Percent of Variance	Cumulative Percentage
1	9,96138	66,409	66,409
2	4,13201	27,547	93,956
3	0,90661	6,044	100,000
4	9,40511E-16	0,000	100,000
5	4,92788E-16	0,000	100,000
6	3,54494E-16	0,000	100,000
7	7,91087E-17	0,000	100,000
8	0,0	0,000	100,000
9	0,0	0,000	100,000
10	0,0	0,000	100,000
11	0,0	0,000	100,000
12	0,0	0,000	100,000
13	0,0	0,000	100,000
14	0,0	0,000	100,000
15	0,0	0,000	100,000

Tabla 5. Principal Components Analysis

Fuente: Andrés Felipe L.E. (2014) Gestión y transferencia de conocimiento en universidades de Colombia siglo XXI. Pág 15.

Teniendo cuenta la tabla anterior, es notoria la forma en que están divididas las categorías en orden de jerarquía, donde para facilidad para el siguiente análisis se clasificaran: primer grado, segundo grado, tercer grado. Como se muestra en el primer grado se encuentran clasificados: artículos publicados en revistas científicas, siendo la mas importante de las clasificaciones, seguida por capítulos de libros publicados y Empresas de I+D (empresas de I+D+I). En el segundo grado se encuentran los eventos, informes de investigación, libros publicados y normas, el cual no muestran la misma importancia para los grupos de investigación; finalmente en tercer grado se muestran las demás clasificaciones como lo son los trabajos técnicos, redes y trabajos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mostrado es importante destacar que aquellos grupos de investigación que deseen permanecer vigentes dentro del sistema deben destinar más recursos y esfuerzos con el fin de potencializar las categorías de primer y segundo grado, sin olvidar las del tercer grado. Es de vital importancia nombrar que el primer grado es el inicio del futuro en cuanto al conocimiento hace referencia ya que es el grupo generador de conocimiento, siendo un conocimiento práctico, revolucionando el modelo lineal de innovación y beneficiando los programas de investigación disciplinaria específica, siendo reemplazada por vínculos transdisciplinarios dinámicos entre la industria y la academia, creando diseños orientados y soluciones enfocadas (Cañibano and Sanchez, 2008).

El cambio del sistema posee una alta visión de I+D+I amparado de un enfoque práctico empresarial el cual conlleva en una transformación del modelo de desarrollo tecnológico que se basara en la adquisición del conocimiento (Santana y Gómez, 2012). Se aprecia además que la generación, gestión y transferencia de conocimiento son una fuerte base para reducir la pobreza, es decir, que la pobreza no se debe ver más con ojos económicos, hay un grupo minimalista que está tratando el tema enfocados en la educación (Oppenheimer, 2014).

Si se extendiera el evento al alcance de los actores directos circundantes de los centros universitarios mencionados con anterioridad, se estaría redefiniendo el contrato y la responsabilidad que se tiene con la sociedad (Constantin, 2009). Esto implica además un sistema integrador (Prieto, 2004) capaz de unificar dos o más elementos dentro de una nueva entidad, con base en la interdependencia y sinergia, soportado en elementos de naturaleza física o virtual, que posean la capacidad de interactuar de forma controlada (Jianu y Vasilache, citado por Bratianu, 2010), lo cual se convierte en el deber ser en beneficio del país.

²Por otra parte, es importante mencionar que, en el caso de Colombia, se presentan varios trabajos referidos a Gestión de Conocimiento en Instituciones Educativas, existen estudios referidos al uso de las TIC para la incorporación de herramientas e-learning y propuestas de buenas prácticas para la gestión de conocimiento en instituciones educativas (Reyes, 2010).

Uno de los trabajos más aproximados al uso de los modelos de gestión de conocimiento y capital intelectual es la aplicación del “Modelo DECREXA para la gestión de conocimiento” trabajo elaborado por profesores de los programas de Ingeniería Industrial y Administración de Empresas de la Universidad Tecnológica de Bolívar en Cartagena de Indias que define un ciclo de creación de conocimiento organizativo y una herramienta para desarrollar el conocimiento tácito a explícito dentro de una organización (Arraut & Gazabón, 2010).

Este modelo tiene las siguientes etapas:

² Juan Carlos Huanca Guanca. Modelo De Gestión De Conocimiento Para La Gestión Académica De Las Universidades Públicas De Bolivia. Master en Dirección Estratégica en Tecnologías de Información 2012.

- *Definición:* competencias claves en cada proceso y asignación de niveles a las personas.
- *Creación:* infraestructura de formadores, tutores y facilitadores.
- *Explicitar:* actividades que buscan incorporar el conocimiento a la memoria organizativa.
- *Aplicar:* actividades de utilización del conocimiento para generar más conocimientos.

José Emiro Reyes Morales en su trabajo de tesis de maestría en Dirección Estratégica en Tecnologías de Información (Reyes, 2010), elabora una investigación sobre la “aplicación de las TIC en la Gestión del Conocimiento en Instituciones Educativas en Colombia”. El trabajo, se desarrolla para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) regional Vichada y consiste en el desarrollo del “Sistema Optimizado para la Formación Integral del Aprendizaje Activo” (SOFIA Plus) en Colombia, que se encarga de la gestión académica de ésta institución, incluyendo actividades de consulta de oferta educativa de forma geo referenciada, acelerar el proceso de aprendizaje, validar competencias para terminar los programas, consultar información del programa y diseñar programas específicos de acuerdo a solicitudes que hagan las empresas. En el documento, más se destaca el análisis DAFO, la cadena de valor elaborada, la tabla de procesos y procedimientos y la tabla de mejores prácticas tomando objetivos estratégicos de la organización. El trabajo por sus características, no contempla indicadores de capital intelectual.

10.3. SELECCIÓN DE MODELOS DE GESTION DEL CONOCIMIENTO

10.3.1 Modelo Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1996).

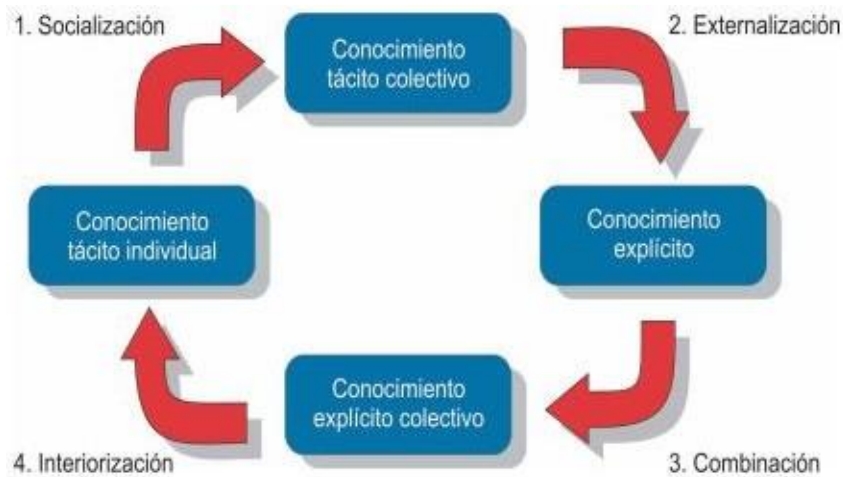


Figura 10 Modelo Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1996).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlery Sánchez Díaz.

Se conoce dos tipos distintos de conocimiento (tácito y explícito); es el movimiento y el paso de información entre el uno y el otro lo que explica la generación de conocimiento; el conocimiento tácito es aquel que físicamente no es palpable, sino que es interno y característica de cada persona en particular y el conocimiento explícito es aquel que se puede expresar o representar mediante símbolos físicamente almacenables y transmisibles. El mecanismo dinámico y constante de relación existente entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito se constituye como base del modelo. Da a conocer los procesos de conversión del conocimiento:

- ✓ De tácito a tácito (proceso de socialización): Los individuos adquieren nuevos conocimientos directamente de otros, a partir de compartir experiencias, el aprendizaje de

nuevas habilidades mediante la capacitación por medio de la observación, la imitación y la práctica.

Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones

- ✓ De tácito a explícito (proceso de exteriorización): El conocimiento se articula de una manera tangible por medio del diálogo, mediante el uso de metáforas, analogías o modelos. Es la actividad esencial en la creación de conocimiento y se ve con mayor frecuencia durante la fase de creación de nuevos productos.
- ✓ De explícito a explícito (proceso de combinación): Se combinan diferentes formas de conocimiento explícito mediante documentos o bases de datos (fuentes) Los individuos intercambian y combinan su conocimiento explícito mediante conversaciones telefónicas, reuniones, etcétera.
- ✓ De explícito a tácito (proceso de interiorización): Los individuos interiorizan el conocimiento de los documentos en su propia experiencia. Es la interiorización de las experiencias obtenidas por medio de los otros modos de creación de conocimiento dentro de las bases de conocimiento tácito de los individuos en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo.

10.3.2 Modelo Technology Broker (Annie Brooking, 1996).



Figura 11 Modelo Technology Broker (Annie Brooking, 1996).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlery Sánchez Díaz.

El modelo comprende de cuatro bloques:

- ✓ Perspectiva financiera: contempla los indicadores financieros como el objetivo final; considera que éstos no deben sustituirse, sino complementarse con otros que reflejan la realidad empresarial.

Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones.

- ✓ Perspectiva de cliente: identifica los valores relacionados con los clientes. Para ello, es necesario definir previamente los segmentos de mercado objetivo y realizar un análisis del valor y calidad de éstos.
- ✓ Perspectiva de procesos internos de negocio: Analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa de cara a la obtención de la satisfacción del cliente y a conseguir altos niveles de rendimiento financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave por medio de la cadena de valor. Se distinguen tres tipos de procesos:
 - 1.- Procesos de innovación (difícil de medir).

- 2.- Procesos de operaciones. Se desarrollan mediante los análisis de calidad y reingeniería.
- 3.- Procesos de servicio postventa. Critica la concepción de la formación como un gasto, no como una inversión.
- ✓ Perspectiva del aprendizaje y mejora Clasifica los activos relativos al aprendizaje y mejora en: Capacidad y competencia de las personas (gestión de los empleados); Sistemas de información; así como Cultura-climamotivación para el aprendizaje y la acción.

10.3.3. Modelo Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge, 1996) .



Figura 12 Modelo Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge, 1996).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlery Sánchez Díaz.

El modelo se basa en la revisión de una lista de cuestiones cualitativas. Incide en la necesidad de desarrollar una metodología para auditar la información relacionada con el capital intelectual.

Los activos intangibles se clasifican en cuatro categorías, que constituyen el capital intelectual:

- ✓ Activos de mercado: Son aquellos que se derivan de una relación beneficiosa de la empresa con su mercado y sus clientes y, por tanto, proporcionan una ventaja competitiva

en el mercado. Son la causa de que algunas empresas se adquieran, en ocasiones, por sumas superiores a su valor contable. Sus indicadores son: marcas, clientes, nombre de la empresa, cartera de pedidos, distribución, capacidad de colaboración...

- ✓ Activos humanos: Se enfatiza la importancia que tienen las personas en las organizaciones por su capacidad de aprender y utilizar el conocimiento. El trabajador del tercer milenio será un trabajador del conocimiento, al que se le exigirá participación en el proyecto de la empresa y una capacidad para aprender continuamente. Indicadores: aspectos genéricos, educación (base de conocimientos y habilidades generales) formación profesional (capacidades necesarias para el puesto de trabajo), conocimientos específicos del trabajo (experiencia), habilidades (liderazgo, trabajo en equipo, resolución de problemas, negociación, objetividad, estilo de pensamiento, factores motivacionales, comprensión, síntesis).
- ✓ Activos de propiedad intelectual: Se trata de derechos de propiedad que provienen del intelecto. Otorgan un valor Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones adicional que supone para la empresa la exclusividad de la explotación de un activo intangible. Sus indicadores son patentes, copyright, derechos de diseño, secretos comerciales.
- ✓ Activos de infraestructuras: Incluye las tecnologías, métodos y procesos que permiten que la organización funcione. Incluye: filosofía de negocio, cultura de la organización o formas de hacer las cosas en la organización + - puede ser un activo o un pasivo en función del alineamiento con la filosofía del negocio-, sistemas de información, las bases de datos existentes en la empresa (infraestructura de conocimiento extensible a toda la organización).

10.3.4. Modelo Universidad de West Notario (Bontis, 1996).

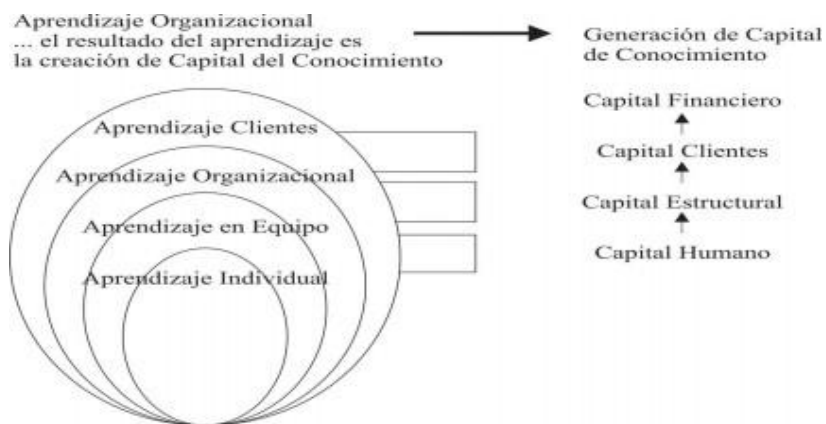


Figura 13 Modelo Universidad de West Notario (Bontis, 1996).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlery Sánchez Díaz.

Estudia la relación entre el capital intelectual y su medición, así como el aprendizaje organizacional. Se considera que el capital humano influye de forma decisiva sobre el capital clientes y el capital estructural, existiendo a su vez una mutua interdependencia entre estos últimos.

Su principal aportación es establecer el capital humano como base de los demás elementos.

Es decir que este modelo tiene como objetivo analizar la relación causa-efecto de elementos del CI y entre estos los resultados empresariales.

Este modelo de igual manera aparece como elemento la innovación, creatividad que viene influenciado a partir del capital humano y el estructural, agregando el capital de clientes. Los productos de este modelo se generan a partir del trabajo que hace el individuo a través de su proceso laboral en la organización. Según Bontis, la importancia del capital humano radica en

que este es el origen de la innovación y la estrategia. Sin duda alguna sigue siendo el recurso humano pieza clave para el éxito de la empresa.

En este modelo quedan fijados los tres bloques que son comunes a la mayoría de los modelos revisados: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional, haciendo especial énfasis en el primero, comprobándose (a través de una investigación rigurosa) como es un factor explicativo muy importante y que podemos considerar vital.

10.3.5. Modelo Skandia Navigator (Leif and Malone, 1997)

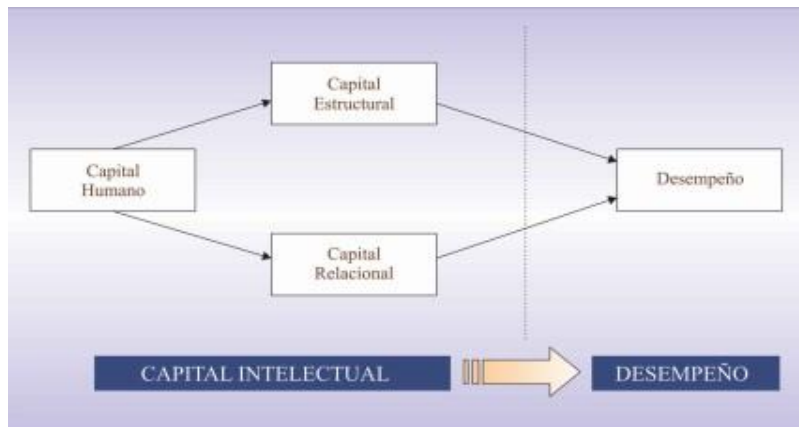


Figura 14 Modelo Skandia Navigator (Leif and Malone, 1997)

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlery Sánchez Díaz.

Estudia las relaciones de causa-efecto entre los distintos elementos del capital intelectual, así como entre éste y los resultados empresariales. En este modelo, se establecen los tres bloques que son comunes a la mayoría de los modelos: capital humano, capital estructural y capital relacional.

Este modelo tiene basado su enfoque en cinco áreas en las cuales su mayor medición es la generación de valor analizando básicamente los activos intangibles, es por lo anterior que el modelo está integrado por Capital Financiero y el Capital Intelectual, buscando obtener una interrelación de los resultados obtenidos en cada uno de los dos tipos de capital mencionados anteriormente.

“Navigator”, es el estudio del conjunto de indicadores sobre los cuales se basan las cinco áreas que componen este modelo y que las empresas utilizan para medir el manejo de sus activos de Capital Intelectual, las cuales son: financiera, clientes, personas, procesos, renovación y desarrollo.

1. Foco Financiero: Conocimiento y análisis de los aspectos financieros como la Rentabilidad y el crecimiento.
2. Foco del cliente: Identificación de las necesidades de los clientes.
3. Foco de Procesos: analiza los procesos para crear servicios y productos para los clientes.
4. Foco de la renovación y del desarrollo: Analiza las acciones a desarrollar para garantizar el crecimiento y rentabilidad.
5. Foco Humano: Es la principal área de este modelo, se puede decir que es el corazón de la organización, donde el objetivo fundamental es generar el mejor ambiente laboral para los empleados y colaboradores, donde estos se encuentren satisfechos para que así mismo generen resultados óptimos.

10.3.6. Modelo de activos intangibles (Sveiby , 1997).

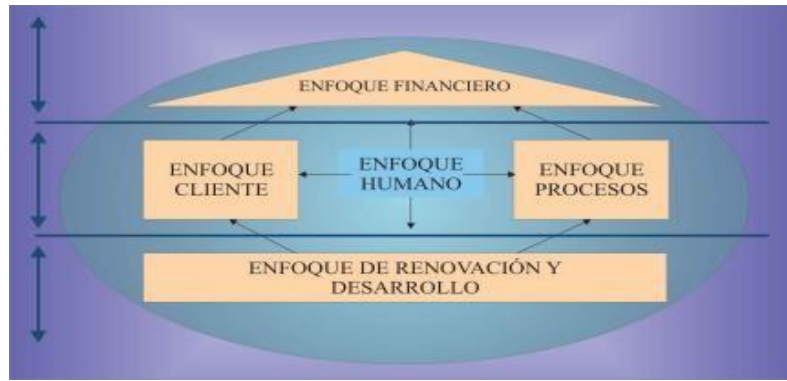


Figura 15 Modelo de activos intangibles (Sveiby , 1997).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlery Sánchez Díaz.

No está estructurado en tipos de capital, sino que se compone de cinco áreas de enfoques. Proporciona un equilibrio entre: el pasado (enfoque financiero); el presente (enfoque de cliente - mide un tipo distinto de capital intelectual), el enfoque humano -en el centro, la primera mitad del modelo de capital intelectual- y el enfoque de proceso - mide una gran parte del capital estructural-; así como el futuro - enfoque de innovación y desarrollo -la otra parte del capital estructural.

10.3.7. Modelo Dow Chemical (Dow, 1998).



Figura 16 Modelo Dow Chemical (Dow, 1998).

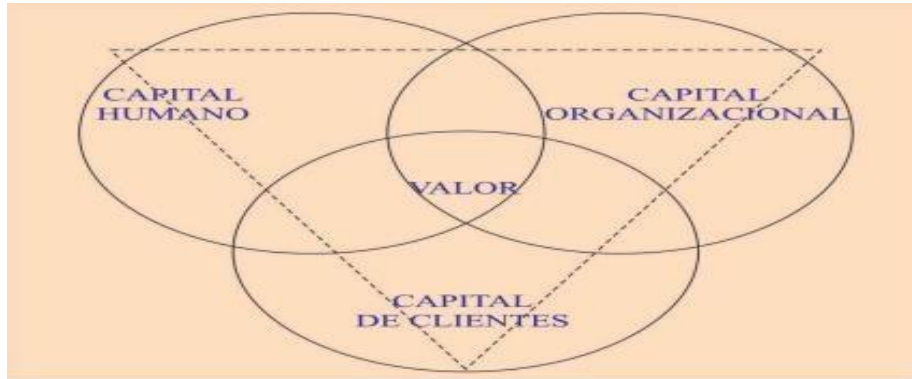
Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Se basa en la importancia de los activos intangibles. Identifica:

- ✓ Competencias de las personas: Incluye las competencias de la organización como son planificar, producir, procesar o presentar productos o soluciones -que sería el capital humano).
- ✓ Estructura interna: Es el conocimiento estructurado de la organización como las patentes, procesos, modelos, sistemas de información, cultura organizativa, las personas que se encargan de mantener dicha estructura -que sería el capital estructural.
- ✓ Estructura externa: Comprende las relaciones con clientes y proveedores, las marcas comerciales y la imagen de la empresa -que sería el capital relacional. Estos activos intangibles, forman lo que se conoce como el balance invisible.

Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones

Se propone para la medición y evaluación de estos, tres tipos de indicadores dentro de cada uno de los tres bloques: 1) indicadores de crecimiento e innovación: recogen el potencial futuro de la empresa. 2) indicadores de eficiencia: informan hasta qué punto los intangibles son productivos (activos). 3) indicadores de estabilidad: indican el grado de permanencia de estos activos en la empresa.



10.3.8. Modelo Intellect (Euroforum, 1998)

Figura 17 Modelo Intellect (Euroforum, 1998).

Surgió producto de la necesidad de disponer de un modelo para la gestión de los activos intangibles. Es una metodología para la clasificación, valoración y gestión de la cartera de patentes de la empresa, como primer paso, que se extiende a la medición y gestión de otros activos intangibles de la empresa -de alto impacto en los resultados financieros. El modelo interecta las formas de capital para generar valor a la empresa. La estructura del capital intelectual estaría formada por el capital humano, el capital organizacional y las capacidades de la organización para codificar y usar el conocimiento –incluye la cultura, las normas y los valores- y el capital cliente.

10.3.9. Modelo de dirección estratégica por competencia: el capital intangible (Bueno, 1998).

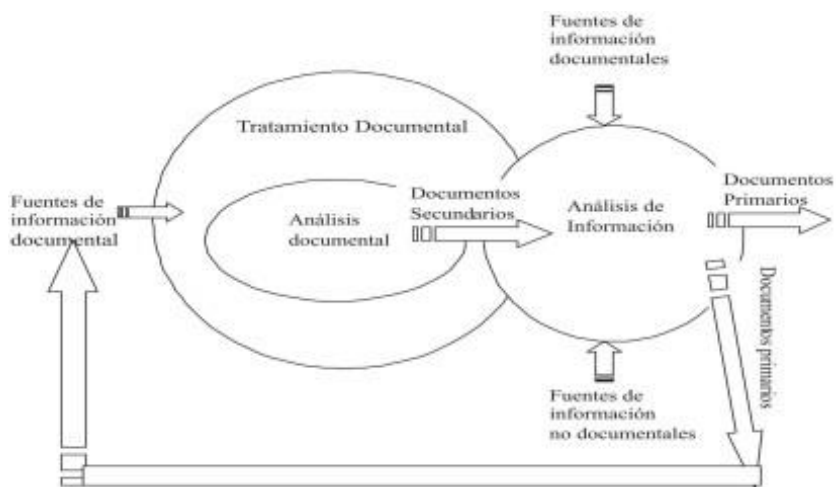


Figura 18 Modelo de dirección estratégica por competencia: el capital intangible (Bueno,1998).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Responde a un proceso de identificación, selección, estructuración y medición de activos hasta ahora no evaluados en forma estructurada por las empresas. Pretende ofrecer a los gestores, información relevante para la toma de decisiones y facilitar información a terceros sobre el valor de la empresa. El modelo, por tanto, pretende acercar el valor de la empresa a su valor de mercado, así como informar sobre la capacidad de la organización para generar resultados sostenibles,

mejoras constantes y crecimiento a largo plazo. Enlaza el capital intelectual con la estrategia

Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones de la empresa; es un modelo que cada empresa debe personalizar, es abierto y flexible, mide los resultados y los procesos que los generan; es aplicable, relaciona todos los componentes, combina distintas unidades de medida.

Presenta bloques a partir de la agrupación de activos intangibles en función de su naturaleza (capital humano, capital estructural y capital relacional). Ubica elementos, como los activos intangibles considerados, dentro de cada bloque; cada empresa en función de su estrategia, elegirá unos elementos concretos e indicadores para medir y evaluar los elementos donde la definición de indicadores debe ajustarse a cada organización en particular.

10.3.10. Modelo de Knowledge Practices Management (Tejedor y Aguirre, 1998).

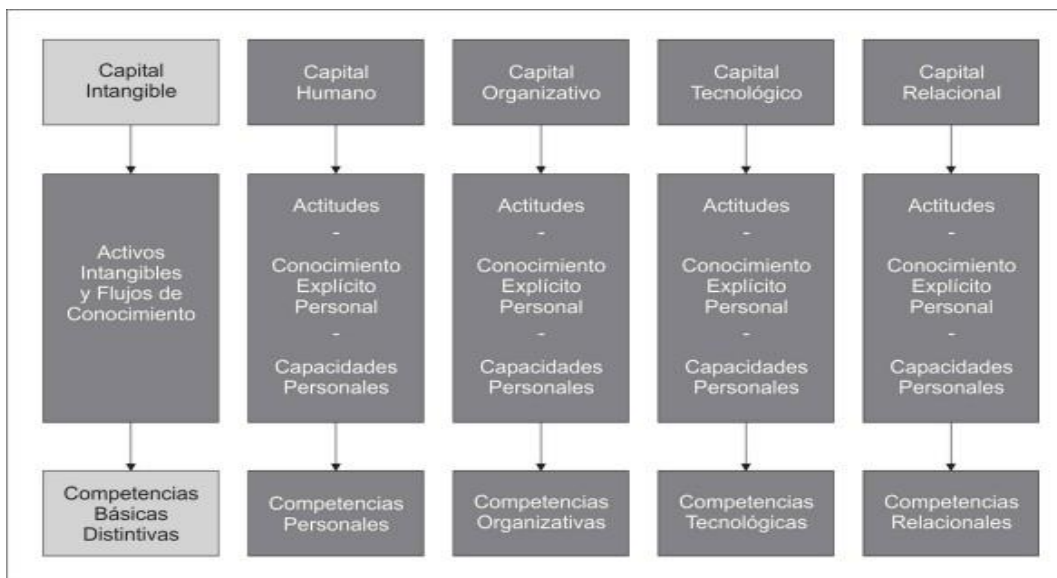


Figura 19 Modelo de Knowledge Practices Management (Tejedor y Aguirre, 1998).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

El modelo se basa en la dirección estratégica mediante competencias. La evidencia de que los bienes y activos intangibles son cada vez más importantes para la realidad económica, ha motivado la idea de conocer al máximo el capital intangible que una empresa puede tener. De este modo, se estima este capital intelectual de la siguiente manera: es la diferencia obtenida entre el valor que el mercado da a la compañía y el valor que contablemente existe para esa empresa. Así mismo, el capital intangible es la valoración de los activos intangibles creados por los flujos de conocimiento de la empresa. Además, esto hace que la propuesta de mayor visión de

futuro para una empresa pase por enriquecer en la medida de lo posible el capital intangible, para crear lo que se ha venido a denominar una “Dirección estratégica por competencias”. Para estructurar estas ideas, se sirve de actitudes o valores, es decir, qué desea ser la empresa, de conocimientos fundamentados sobre qué hace la empresa y, por último, de capacidades, que es una estimación de aquello que se es capaz de hacer.

10.3.11. Modelo Nova (Nova Care , 1999).

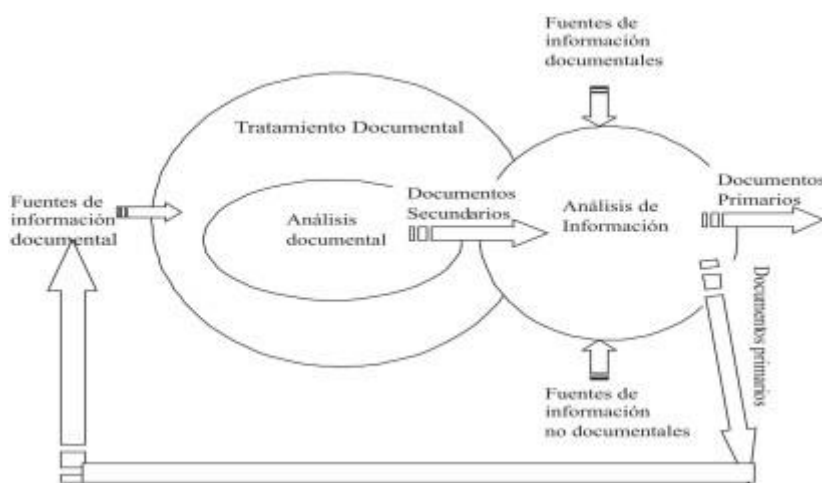


Figura 20 Modelo Nova (Nova Care, 1999).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlery Sánchez Díaz.

Expone los factores que condicionan la capacidad de aprendizaje de una organización, así como los resultados esperados. Una de las características esenciales del modelo es la interacción de todos sus elementos, que se presentan como un sistema complejo en el que las influencias se producen en todos los sentidos. La estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad de trabajo en equipo, etc., no son independientes, sino que se conectan entre ellos.

10.3.12. Modelo de Andersen (1999).

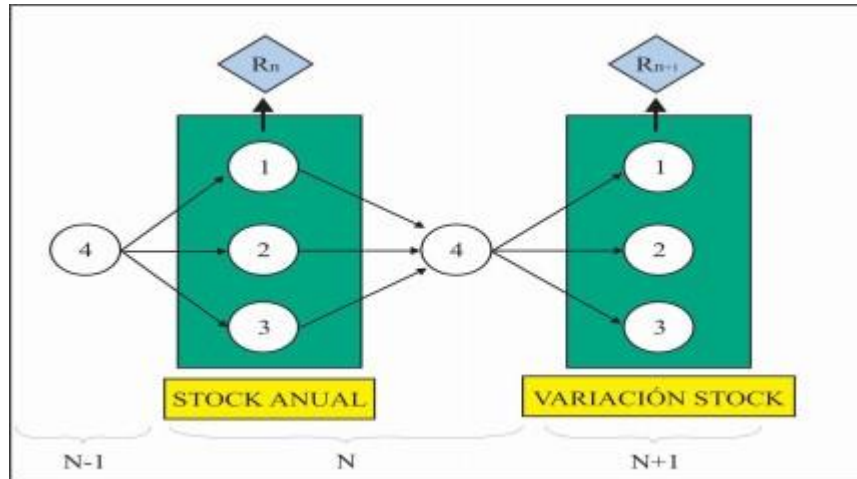


Figura 21 Modelo de Andersen (1999).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Tiene como objetivo medir y gestionar el capital intelectual en las organizaciones. Este modelo es útil para cualquier empresa, independientemente de su tamaño. Propone dividir el capital intelectual en cuatro bloques: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones.

- ✓ Capital humano: Incluye los activos de conocimientos (tácitos o explícitos) almacenados en las personas: conocimientos técnicos, experiencia, habilidades de liderazgo, estabilidad personal.
- ✓ Capital organizativo: Abarca los activos de conocimientos sistematizados, explícitos o interiorizados por la organización, sean en: ideas explícitas objeto de propiedad intelectual (patentes, marcas); conocimientos materializarles en activos de infraestructura susceptibles de transmitirse y compartirse por varias personas - descripción de invenciones y de fórmulas, sistema de información y comunicación,

- tecnologías disponibles, documentación de procesos de trabajo, sistemas de gestión, estándares de calidad-; conocimientos interiorizados compartidos en el seno de la organización de modo informal -formas de hacer de la organización: rutinas, cultura, etcétera).
- ✓ Capital social: Incluye los activos de conocimiento acumulados por la empresa como resultado de sus relaciones con agentes de su entorno -conocimiento de los clientes relevantes, alianzas estratégicas de la empresa con clientes, proveedores, universidades, etcétera.
 - ✓ Capital de innovación y de aprendizaje: Incluye los activos de conocimientos capaces de ampliar o mejorar la cartera de activos de conocimientos de los otros tipos, es decir, el potencial o capacidad innovador de la empresa. El modelo tiene un carácter dinámico, en la medida en que también persigue reflejar los procesos de transformación entre los diferentes bloques de capital intelectual. La estática y la dinámica se integran en un mismo modelo. Una característica diferencial de este modelo respecto a los demás estudiados, es que permite calcular, además de la variación de capital intelectual que se produce entre dos períodos de tiempo, el efecto que tiene cada bloque en los restantes -capital humano, organizativo, social y de innovación y de aprendizaje-, es decir, la variación de capital intelectual, el aumento o disminución de capital entre cada uno de los bloques y la contribución de un bloque al incremento/disminución de otro bloque. Para obtener los indicadores necesarios para medir el capital humano, organizativo, social y de innovación y de aprendizaje se dividen estos bloques en diferentes grupos según la naturaleza de los activos intangibles.

10.3.13. Modelo de Knowledge Management Assessment Tool (Arthur Andersen y APQC, 1999).

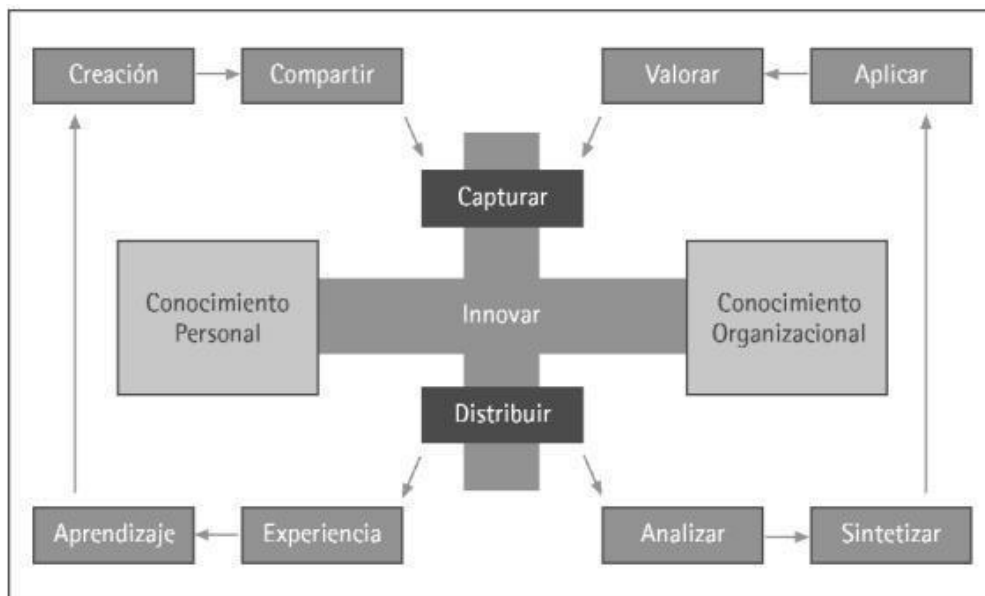


Figura 22 Modelo de Knowledge Management Assessment Tool.

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Reconoce la necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan utilizarla para crear valor para los clientes. Su novedad radica en que, desde la perspectiva individual existe una responsabilidad personal por compartir y hacer explícito el conocimiento para la organización y desde la perspectiva organizacional también implica una responsabilidad con la creación de la infraestructura de soporte para que la perspectiva individual sea efectiva, se desarrollen los procesos, la Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones cultura, la tecnología y los sistemas que permitan capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento.

10.3.14. Modelo EFQM de Excelencia.

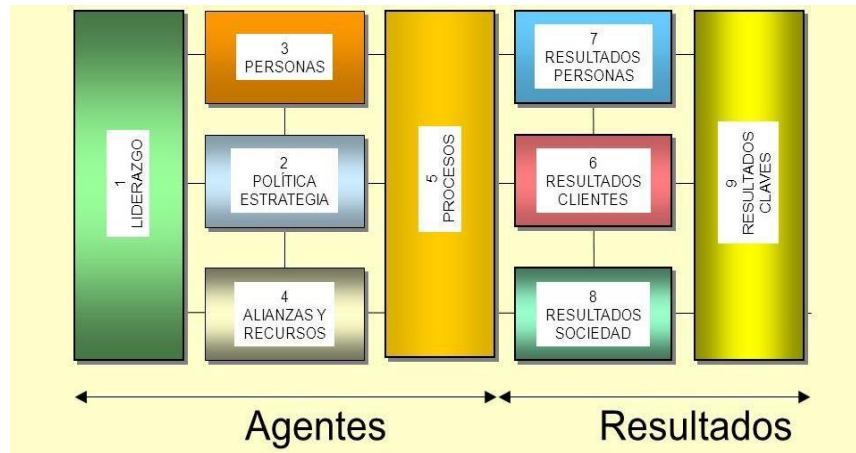


Figura 23 Modelo EFQM de Excelencia.

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Es un instrumento de evaluación y diagnóstico. El modelo propone cuatro facilitadores: liderazgo, cultura, tecnología y medición; que favorecen el proceso de administrar el conocimiento organizacional.

El Modelo EFQM de Excelencia ofrece una herramienta integral que tiene como objetivo ayudar a las organizaciones a conocerse mejor a sí mismas, a realizar un análisis objetivo, riguroso y estructurado de su funcionamiento y, en consecuencia, a mejorar su gestión.

De una forma muy simple, podríamos decir que el Modelo EFQM es un diagrama de causa y efecto. Si queremos lograr un resultado diferente, necesitamos cambiar algo de lo que hacemos dentro de la organización.

El Modelo EFQM es el modelo líder en Europa y en todo el mundo, con más de 30.000 organizaciones que lo utilizan.

Lo que no se mide, no se puede mejorar. Esa es la base de la filosofía EFQM. Para mejorar

la competitividad de una organización, es necesario saber dónde está y, a partir de ahí, identificar los cambios y las acciones necesarias para avanzar en el camino hacia la excelencia en la gestión.

Con esta filosofía de medición, las organizaciones logran identificar un conjunto de puntos fuertes, para poder potenciarlos, y oportunidades de mejora, en base a los cuáles poder definir objetivos, prioridades y tomar decisiones fundamentadas.

El Modelo EFQM de Excelencia está integrado por tres componentes:

- ✓ Los Valores de la Excelencia: describen los cimientos esenciales para alcanzar una excelencia sostenida en el tiempo.
- ✓ El Modelo EFQM: permite comprender las relaciones causa-efecto que existen entre lo que la organización hace (gestión) y lo que consigue (resultados).
- ✓ El Esquema REDER: proporciona una herramienta para analizar el rendimiento, para medir la madurez de la gestión de una organización.

10.3.15. Modulo Operations Intellectual Capital Benchmarking System (OICBS Viedma, 2001)

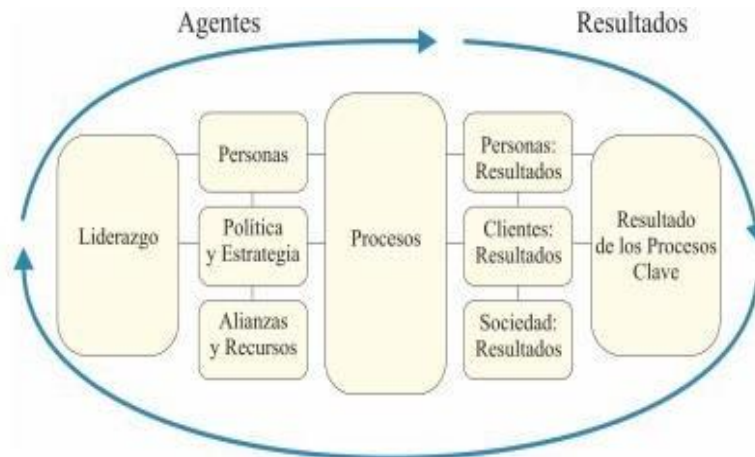


Figura 24 Modelo Operations Intellectual Capital Benchmarking System.

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Aunque se creó en 1988, es un año después que se modificó para incluir aspectos relacionados con la gestión del conocimiento, que subrayan la importancia de la innovación y el aprendizaje. En el criterio Agentes colaboradores y recursos se incluyó la gestión de la información y los conocimientos, y en el criterio Procesos se enfatizó la mejora y la innovación como son el liderazgo, la estrategia, la estructura, los procesos, las personas, los resultados y la medición.



Figura 25 Innovation Intellectual Capabilities Benchmarking System.

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Es al mismo tiempo, un nuevo método y herramienta de dirección estratégica que permite a las empresas hacer “benchmarking” de sus competencias esenciales o de su capital intelectual con los mejores competidores en actividad de negocio. Se construye alrededor de los factores y criterios clave de competitividad en el contexto de los mercados globales. Cuando se utiliza de una manera ordenada y sistemática se obtienen balances de competitividad que complementan y perfeccionan los balances económico-financieros y conducen a las empresas a obtener el máximo provecho del capital intelectual existente.

10.3.17. Modelo Social Capital Benchmarking System (SCBS, 2001).

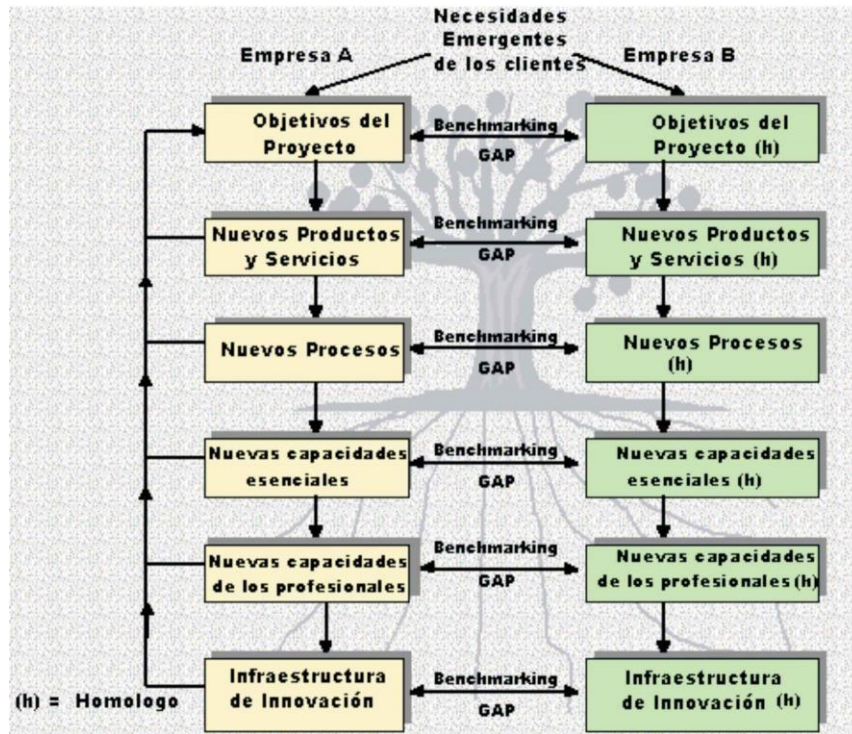


Figura 26 Modelo Social Capital Benchmarking System (SCBS, 2001).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Permite a las empresas hacer “Benchmarking” de sus capacidades esenciales de innovación o de su capital intelectual de innovación con los mejores competidores en actividad de negocio. Se construye alrededor de los factores y criterios clave de innovación competitiva en el contexto de los mercados globales. Cuando se utiliza de una manera ordenada y sistemática, se obtienen balances de competitividad de innovación que complementan los balances económico-financieros y conducen a las empresas a obtener el máximo provecho del capital intelectual de innovación.

10.3.18. Modelo Cities Intellectual Capital Benchmarking System. (CICBS , 2001).

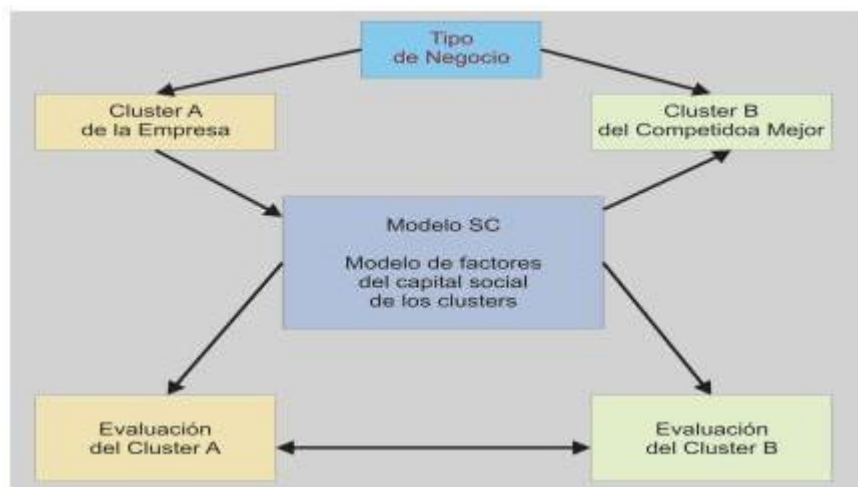


Figura 27 Modelo Cities Intellectual Capital Benchmarking System. (CICBS, 2001).

Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Lic. Marlerly Sánchez Díaz.

Posibilita utilizar el capital intelectual de las empresas, organizaciones e instituciones del entorno geográfico próximo (clusters, microclusters o territorio) para construir la mejor organización posible en forma de red que necesita un modelo de negocio determinado, complementa así el capital intelectual interno con este capital intelectual externo de naturaleza relacional. Sirve para seleccionar y evaluar las diferentes localizaciones alternativas que una empresa determinada elige para desarrollar sus actividades con el fin de aprovechar al máximo el capital intelectual del entorno en el proceso de construcción de la organización en forma de red. Muestra como la empresa inteligente que se organiza en forma de red construye sus competencias esenciales gracias a las relaciones que le permiten acceder a las competencias y a los recursos de otras empresas, organizaciones e instituciones; algunas de ellas situadas dentro de un cluster específico y otras fuera de este. Parte del principio de que las relaciones con las empresas, organizaciones e instituciones situadas en el cluster tienen un carácter primordial porque

permiten realizar operaciones conjuntas o complementarias con la empresa inteligente en cuestión, así como la transmisión de conocimientos tácitos que aportan un valor superior.

10.4 CRITERIOS DE DESARROLLO DE LOS MODELOS DE GESTION DEL CONOCIMIENTO.

10.4.1 Modelo de Creación del Conocimiento Organizacional (MCCO) (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Según los autores, la organización creadora de conocimiento tiene tres funciones primordiales: generar nuevo conocimiento; difundirlo por toda la empresa, e incorporar lo aprendido a las nuevas tecnologías.

Takeuchi y Nonaka, diseñaron 2 tipos de conocimiento: el conocimiento tácito, hace referencia al conocimiento inherente a cada individuo y que lo posee en su interior; y el conocimiento explícito, el cual es posible expresar, representar a través de símbolos y transmitir. (L. Nonaka & Takeuchi, 1995).

La interacción entre estos dos conocimientos, tácito – explícito, constituye la base para el modelo MCCO.



Figura 28. Modelo de Conversión del Conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos53/conocimiento-organizacional/conocimiento-organizacional2.shtml>

En este modelo los autores sugieren que el conocimiento se genera a partir de cuatro formas de conversión:

- ✓ **Socialización:** Trata de la comunicación del conocimiento, compartirlo y generar de allí un nuevo conocimiento, *es la conversión del conocimiento tácito a tácito*. Este tipo de conversión se aplica básicamente en diálogos grupales y del trabajo en equipo, tanto del proyecto como del proceso, así como de diálogos organizacionales en donde a través de explicaciones y puestas en común de elementos administrativos, como los valores o las metas, se elabora un modelo mental colectivo. No es necesaria la comunicación oral pues a través de la observación, la imitación y la práctica, se adquiere y transmite conocimiento, este proceso es conocido también como “conocimiento armonizado”.
- ✓ **Exteriorización:** Conversión de conocimiento de tácito a explícito: Reside en la forma como el conocimiento tácito se vuelve explícito para que éste sea comprensible, aquí se hace necesaria la interacción individual y grupal y son necesarias técnicas que

contribuyan a la expresión de dicho conocimiento, como lo son: analogías, modelos conceptos y la escritura misma o el lenguaje visual. Produce lo que los autores llaman “conocimiento conceptual”.

- ✓ **Combinación:** Conversión del conocimiento explícito a explícito. En esta conversión se estructuran, sintetizan, sistematizan y formalizan los conceptos, dando vía a procesos de comunicación y difusión por medio de los cuales cualquier persona de la organización pueda acceder a él, generando así un sistema cognitivo constituido por variados elementos, dando origen al “conocimiento sistémico”.
- ✓ **Interiorización:** Conversión del conocimiento explícito a tácito. A partir de las experiencias adquiridas se ponen en práctica los nuevos conocimientos, esta conversión está íntimamente ligada a la verbalización o simbolización del conocimiento, ya sea documentado o en narraciones orales, con el fin de ser transferido a otras personas quienes a su vez lo convierten en tácito. Este tipo de conocimiento es también llamando “conocimiento operacional”. (L. Nonaka & Takeuchi, 1995).

La teoría del MCCO, incluye un elemento básico que los autores denominaron “espiral del conocimiento”, y que hace referencia a la transformación ontológica interna del conocimiento, en donde el conocimiento es creado sólo por personas, y que sin ellas una organización no puede crear conocimiento; en este sentido, las organizaciones han identificado la necesidad de apoyar, estimular y fortalecer la creatividad de su personal a través de programas educativos, de innovación y demás estrategias inmersas en un contexto propicio para la generación de conocimiento al interior de la organización, conocimiento que inicia siendo de un solo individuo, y que redunda en los niveles organizacionales e interorganizacionales. (L. Nonaka & Takeuchi, 1995).

10.4.2 Modelo de administración de conocimiento organizacional o modelo Arthur Andersen1 (Arthur Andersen, 1999).

Andersen1 (Arthur Andersen, 1999).

El elemento central de este modelo es favorecer la transmisión de la información que es catalogada como valiosa, desde los individuos hacia la organización, y propiciar el retorno nuevamente a los individuos con el fin de generar beneficios particularmente para los clientes, es decir, valor agregado que sea visto y reconocido por los clientes. Este modelo se fundamenta en:

- ✓ La generación de valor para con los clientes es dada por la habilidad de la organización para optimizar el flujo de información.
- ✓ Desde el individuo existe la responsabilidad de compartir y hacer explícito el conocimiento para beneficio de la organización.
- ✓ Desde la organización la responsabilidad de generar un clima idóneo y proporcionar las herramientas en términos de infraestructura, cultura y tecnología que den paso al proceso del conocimiento. (Andersen, 1999).

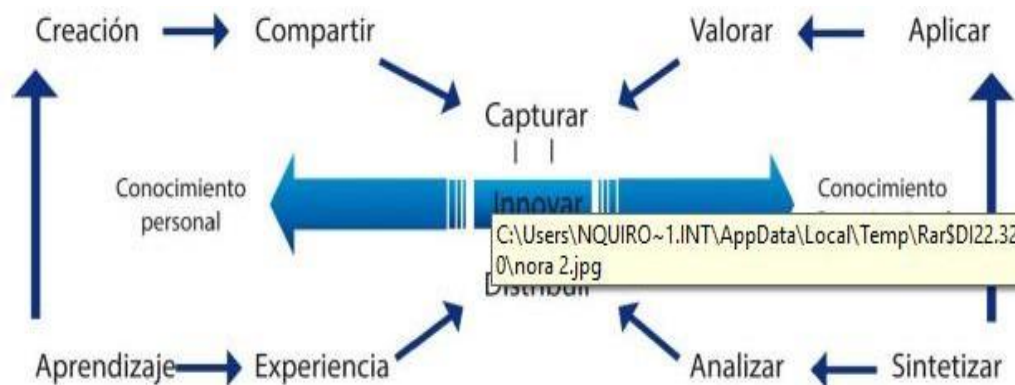


Figura 29. Modelo GC de Arthur Andersen (1999).

Fuente: <http://publicar.wikispaces.com/Gesti%C3%B3n+Conocimiento>

Partiendo que el flujo de la información es un elemento básico en este modelo, se establecen para ello dos mecanismos: las redes para compartir conocimiento que son espacios físicos o virtuales en donde los interesados en una temática particular pueden compartir experiencias e intercambiar conocimiento, fomentando la comunicación y el aprendizaje; y el conocimiento empaquetado o encapsulado, que constituye el sistema interno llamado “Arthur Andersen Knowledge Space o Espacio de Conocimiento de Arthur Andersen” en donde se documentan las metodologías, experiencias y ejemplos, entre otros, los cuales que estaban a disposición de los miembros de la empresa. (Andersen, 1999).

10.4.3 Modelo de Herramientas para la Evaluación de la GC (Knowledge Management Assessment Tool - KMAT) (Arthur Andersen - APQC, 1999)

El KMAT (knowledge management assessment tool), se fundamenta en el modelo de Administración del Conocimiento Organizacional propuesto por Arthur Andersen y la American Productivity and Quality Center – APQC -. donde se identifican seis procesos: la creación, identificación, colección, adaptación, aplicación y difusión del conocimiento; así como cinco elementos impulsores de estos procesos:

- ✓ El liderazgo, que hace referencia a la forma como la organización direcciona el negocio.
- ✓ La medición o cuantificación, que hace referencia al capital intelectual y a la identificación de los recursos necesarios para el desarrollo.
- ✓ La cultura, que hace referencia al clima organizacional y a la disposición en cuanto a la enseñanza y nuevo aprendizaje.

- ✓ La tecnología, tiene que ver con los medios comunicacionales que se ponen a disposición de la organización y apoyan el proceso.
- ✓ Los procesos, tiene que ver con la mecánica interna de localización, transmisión y



adquisición de conocimiento. (Andersen, 1999).

Figura 30. Herramientas para la evaluación de la GC (KMAT). (Andersen, 1999).

Fuente: <http://www.oocities.org/es/johanmontanez/ger/II.html>

10.4.4 Cuadro de Mando Integral o Balanced Business Scorecard – BSC (Kaplan y Norton, 1996).

El objetivo de este modelo es medir los resultados en cuatro áreas básicas de la organización a través de indicadores financieros y no financieros que condicionan la obtención de resultados económicos. Tradicionalmente, los indicadores financieros se han medido en las organizaciones, pues facilitan información sobre la viabilidad y perdurabilidad del negocio en el tiempo, las otras

tres áreas propuestas por Kaplan y Norton miden los activos intangibles desde tres perspectivas diferentes. (Kaplan & Norton, 1996).

Aunque estas perspectivas son independientes, poseen elementos comunes a la estrategia y a la organización:

- ✓ La perspectiva financiera: está representada por los indicadores financieros
- ✓ La perspectiva del cliente: fundamentan la empresa y evalúan los indicadores relacionados con los clientes.
- ✓ La perspectiva de los procesos internos del negocio: propenden por la mejora en los procesos de innovación, operación y servicios posventa.
- ✓ La perspectiva del aprendizaje y crecimiento: aportan a la construcción de los índices descritos anteriormente con la intención de generar una organización que aprenda y mejore. (Kaplan & Norton, 1996).



Figura 31. Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 1996).

Fuente: http://www.bilbomatica.es/GOTOPweb/paginaProductoFilosofiaCMI_e.htm

10.4.5 Modelo Navigator de Skandia (Edvinsson y Malone, 1999)

La empresa Skandia, a través de los autores de este modelo, propone que se haga una distinción entre el valor de la empresa en términos contables y el real valor de ésta en el mercado para, de esta forma, valorar contablemente todos los activos intangibles que no han sido valuados en términos financieros. (L. Edvinsson & Malone, 1999).

Esta teoría de capital intelectual incorpora elementos de Konrad y del Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 1996). Además, propone tres conceptos fundamentales en términos de capital intelectual:

- ✓ El capital intelectual es información complementaria de la información financiera y no información subordinada.
- ✓ El capital intelectual es capital no financiero y representa el saldo escondido entre el valor de los libros y el valor del mercado.
- ✓ El capital intelectual es una partida del pasivo y no del activo.



Figura 32. Navigator Skandia (Edvinsson y Malone, 1999).

Fuente: http://www.injef.com/revista/empresas/pop_991217.htm

10.4.6 Modelo Intellectus (Foro del Conocimiento Intellectus-CIC, UAM, 2002).

Este modelo fue diseñado especialmente para la medición y gestión del capital intelectual, es decir de intangibles o de conocimiento, está basado en el estudio teórico de varios modelos de capital intelectual, siendo el modelo Intellect su origen principal. (I.U. Euroforum Escorial, 1998)

El modelo Intellectus se vale de una estructura en forma de árbol, en la cual se evidencian claramente las interrelaciones entre los diversos tipos de activos intangibles de una organización.

Este modelo se basa en cuatro puntos básicos:

- ✓ Componentes: Definidos por los activos intangibles de la organización, según su naturaleza.

- ✓ Elementos: Grupos homogéneos de los activos intangibles de cada uno de los componentes.
- ✓ Variables: Activos intangibles que constituyen cada elemento.
- ✓ Indicadores: Instrumentos de medición y valoración de los intangibles. (Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento, 2003).

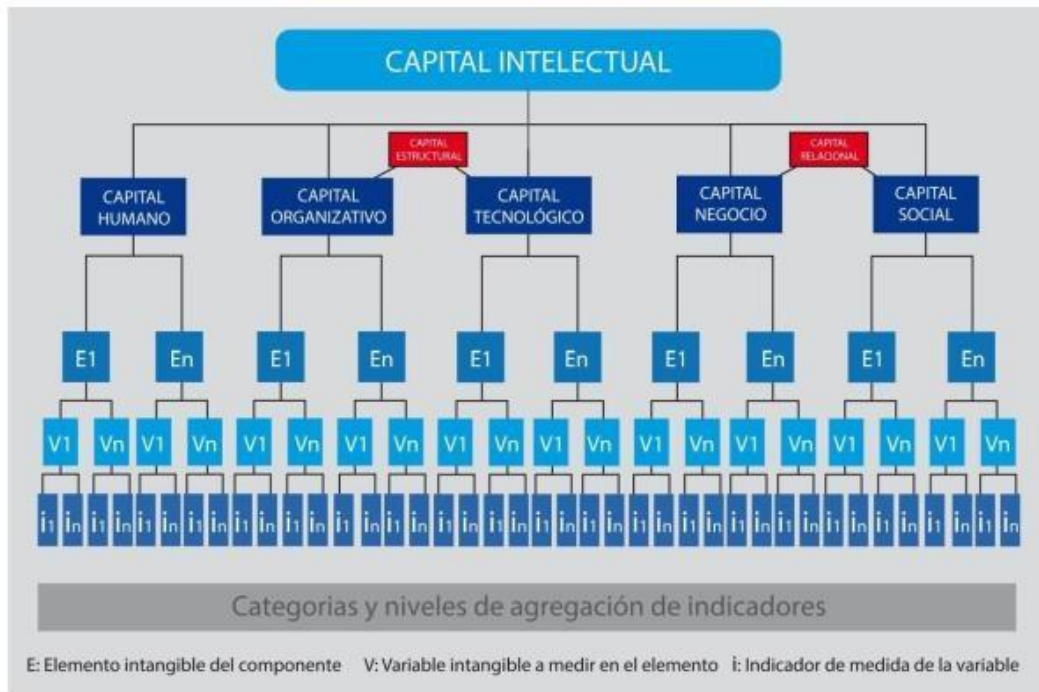


Figura 33. Modelo Intellectus (Foro del Conocimiento Intellectus-CIC, UAM, 2002).

Fuente:

<http://fec.uh.cu/websasignaturas/GI/Bibliografia/CRD%20to%20ano/4%20Archivo%20M%20intellectus%20espanol.pdf>

10.5 BENCHMARKING

El benchmarking es un proceso continuo por el cual se toma como referencia los productos, servicios o procesos de trabajo de las empresas líderes, para compararlos con una empresa y posteriormente realizar mejoras e implementarlas.

No se trata de copiar lo que está haciendo una competencia, si no de aprender que están haciendo los líderes para implementarlo en una empresa añadiéndole mejoras. Si tomamos como referencia a aquellos que destacan en el área que queremos mejorar y estudiamos sus estrategias, métodos y técnicas para posteriormente mejorarlas y adaptarlas a la empresa, conseguiremos alcanzar un nivel alto de competitividad.

10.5.1 Tipos de Benchmarking.

Existen diferentes tipos de benchmarking: competitivo, interno y funcional. El objetivo común de los tres tipos es ayudar a los managers a que miren hacia fuera de sus departamentos, de sus organizaciones, hacia su competencia o hacia otros sectores en las que hay compañías que son las mejores en su clase.

✓ Competitivo

El benchmarking competitivo busca medir los productos, servicios, procesos y funciones de los principales competidores para realizar una comparación con nuestra empresa y poder detectar y llevar a cabo mejoras que superen a las de los competidores.

Quizás sea el más complicado de llevar a cabo de los tres tipos, puesto que el análisis y el estudio como ya he mencionado se realizan sobre los principales competidores. Al considerarse tu competencia directa, en la gran mayoría de los casos no están interesados en colaborar.

✓ Interno

El benchmarking interno se lleva a cabo dentro de la misma empresa. Se suele llevar a cabo en empresas grandes que cuentan con diferentes departamentos o también con grupos empresariales que están formados por varias empresas. En el proceso se identifica un departamento o área que

sea un ejemplo a seguir por sus buenos resultados para poder llevar a cabo un benchmark con los demás departamentos internos de la compañía.

Es el más fácil de realizar dentro de compañías con estructuras con un cierto tamaño, además normalmente es el que menos recursos necesita para llevarlo a cabo, ya que la información se obtiene de la propia empresa.

✓ **Funcional**

El benchmarking funcional identifica las mejores prácticas de una empresa que sea excelente en el área que se quiere mejorar. No es necesario que esta empresa sea competidora o incluso que pertenezca al mismo sector.

Normalmente es muy productivo, dado que al no tratarse de organizaciones que no son competidoras directas no existe un problema de confidencialidad y se suele ofrecer la información necesaria para el estudio.

10.5.2 ETAPAS DEL BENCHMARKING

Para diseñar y hacer correctamente un proceso de benchmarking en una empresa es recomendable seguir los siguientes pasos: planificación, recopilación de datos, análisis, acción y seguimiento.



Figura 34. Etapas del Benchmarking.

Fuente: By Roberto Espinosa Posted 13 mayo, 2017 In Estrategia

10.5.2.1 PRIMERA FASE: PLANIFICACIÓN

El objetivo de esta fase es planificar las investigaciones de benchmarking, donde los pasos esenciales son los de determinar qué, quién y cómo.

✓ **Identificar qué hitos se van a someter a la técnica de benchmarking.**

La clave es identificar el producto y/o servicio de la unidad de negocios y su *cadena de valor*. Se puede usar como ayuda la declaración de una misión, para la unidad de negocios, en la que se va a realizar el benchmarking para, a continuación, dividir aún más las producciones en partidas específicas a las que aplicar el benchmarking. Es importante estudiar la cadena de valor del negocio, documentar los procesos del mismo y ver los sistemas de evaluación de desempeño, ya que las variables que éstos miden, pueden representar las variables más importantes del negocio a las que se les debe aplicar el estudio de benchmarking.

✓ **Identificar las empresas que puedan ser comparables.**

Se debe considerar qué tipo de estudio de benchmarking se quiere aplicar: interno, externo (competitivo o genérico) y funcional, ya que esto determinará en gran medida con qué compañía nos tendremos que comparar. Es importante recordar que sea cual sea el tipo de estudio, se deben buscar empresas con las mejores prácticas para compararnos

con ellas. Para identificar a esas empresas podemos auxiliarnos con herramientas como: bases públicas de datos, asociaciones profesionales y otras fuentes de información y sistemas de vigilancia tecnológicas, del mercado y la competencia.

✓ **Determinar el método de recopilación y toma de datos.**

El investigador puede obtener la recopilación de datos de distintas fuentes:

- Información interna: Resultado de análisis de productos, de fuentes de la propia empresa, de información de estudios anteriores y a través de expertos.
- Información de dominio público: Proviene de bibliotecas, asociaciones profesionales o comerciales, de consultores o expertos y estudios o tesis externos.
- Búsqueda de investigaciones originales: La información se obtiene por medio de cuestionarios directos, correo, encuestas telefónicas, etc.
- Visitas directas a otras empresas: Debemos hacer una buena preparación de las mismas, al ser de suma importancia, estableciendo los contactos adecuados en otras empresas, realizando un itinerario de visita y planeando sesiones de intercambio de información entre las empresas.

10.5.2.2 SEGUNDA FASE: ANALISIS

Después de determinar qué, quién y cómo, se llevará a cabo la recopilación y análisis de datos, incluyendo la comprensión cuidadosa de las prácticas actuales del proceso, así como la de socios cooperadores en el benchmarking.

- ✓ Determinar la brecha de desempeño actual. En este paso se determina la diferencia de nuestras operaciones con las de los socios de benchmarking y la brecha existente entre las mismas. Existen tres resultados, que son:
 - Brecha negativa: Cuando las prácticas externas son mejores.
 - Operaciones en paridad: Cuando no hay diferencias importantes en la práctica.
 - Brecha positiva: Las prácticas internas son superiores, por lo que el benchmarking se basa en los hallazgos internos. Dicha superioridad se puede demostrar de forma analítica o en base a los servicios de operación que desea el mercado.
- ✓ los niveles de desempeño futuros. Una vez definidas las brechas de desempeño, es necesario establecer una proyección de los niveles de desempeño futuro, que será la diferencia entre el desempeño futuro esperado y lo mejor de la industria. Podemos hacer uso de la Gráfica Z, que nos muestra el tamaño de la brecha, así como el alcance completo de la brecha en la actualidad y en el futuro.

Es útil basar la gráfica en una sola estadística resumida, que muestre la función o el desempeño global de la unidad de negocios. Esta gráfica se divide en tres componentes esenciales: se muestra la tendencia de la productividad histórica o reducción del costo; después se muestra el tamaño de la brecha y, por último, se muestra la traza de la productividad futura proyectada:

- ✓ Productividad Histórica: Lo más probable es que sea cierto que ninguna empresa ha permanecido completamente estática, sino que, de hecho, ha tenido algún nivel de productividad en el transcurso del tiempo. Se supondrá que se ha buscado algún nivel de productividad histórica, que se puede medir y, por tanto, representar gráficamente. Es lo que muestra primero la Gráfica Z. Se traza como una línea inclinada que asciende hasta el momento de la medición de la brecha.

- ✓ Brecha de Benchmarking: Se muestra como una función de un paso por una sola vez, que es necesario cerrar para alcanzar la paridad. Se basa en el efecto sumario de la diferencia entre el desempeño actual y de la industria y se dibuja como una línea vertical al momento del estudio.
- ✓ Productividad Futura: Se presenta como una línea inclinada que sigue la medición de la brecha. Es el nivel de productividad que se proyecta para el futuro, de manera que se logre alcanzar primero la paridad y después la superioridad. Es una medida comparativa entre la operación interna y la productividad supuesta de la industria.

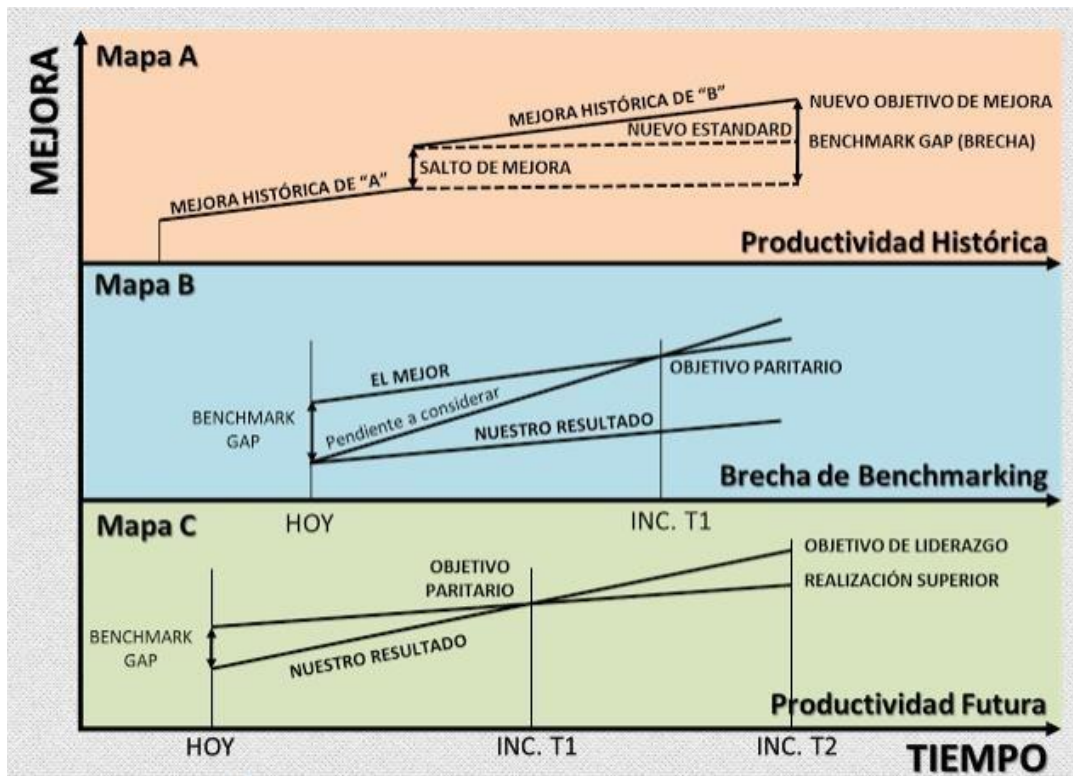


Figura 35. Fase de análisis: proyectar los niveles de desempeño futuros.

Fuente: <http://abcdelemprendedor.blogspot.com.co/2017/04/benchmarking-fases-de-desarrollo.html>

10.5.2.3 TERCERA FASE: INTEGRACIÓN

Es el proceso de usar los hallazgos de benchmarking para fijar objetivos operacionales para el cambio. Influye la planeación cuidadosa para incorporar nuevas prácticas a la operación y asegurar que los hallazgos se incorporen a todos los procesos formales de planeación.

- ✓ Comunicar los hallazgos de benchmarking y obtener aceptación.

Los hallazgos de benchmarking se tienen que comunicar a todos los niveles de la organización para obtener respaldo, compromiso y propiedad. Para la comunicación primero se debe determinar el auditorio y sus necesidades, se selecciona un método de comunicación y por último, se deben presentar los hallazgos en una forma ordenada. En el proceso de obtención de aceptación es importante establecer una estrategia de comunicación en múltiples facetas, aparte de la declaración de una misión y de principios operacionales, así como ver el benchmarking como una iniciativa de cambio, al mostrar las mejores prácticas y explicar la forma en que éstas operan. También ayuda, en la aceptación, validar los hallazgos desde varias fuentes diferentes.

- ✓ Establecer metas funcionales. En este punto se trata de establecer metas funcionales con respecto a los hallazgos de benchmarking, y convertir dichas metas en principios de operación que cambien los métodos y las prácticas, de manera que se cierre la brecha de desempeño existente.

10.5.2.4 FASE CUATRO: ACCIÓN

Se tiene que convertir en acción los hallazgos de benchmarking y los principios operacionales

basados en ellos. Es necesario convertirlos en acciones específicas de puesta en práctica y se tiene que crear una medición periódica y la evaluación del logro.

- ✓ Desarrollar planes de acción. En este punto se incluyen dos consideraciones principales:

La primera tiene que ver con las tareas en planificación de la acción, la cual tienen que ver con el qué, cómo, quién y cuándo. Específicamente incluyen:

- Especificación de la tarea.
- Poner en orden la tarea.
- Asignación de las necesidades de recursos.
- Establecimiento del programa.
- Determinación de las responsabilidades.
- Resultados esperados.
- Supervisión.

La segunda parte se relaciona con las personas y los aspectos del comportamiento de implantar un cambio.

- ✓ Implementar acciones específicas y supervisar el progreso. Dicha implementación se puede realizar por medio de alternativas tradicionales como son la administración en línea o la administración de proyectos o programas. Otra es la alternativa de implementación mediante equipos de desempeño o por los más cercanos al proceso y que tienen la responsabilidad de operación del mismo; y por último la alternativa de nombrar un "zar del proceso" que sería el responsable de la implementación del programa. De igual manera es importante el supervisar el proceso y realizar informes del progreso que nos ayuden a aumentar el éxito del benchmarking.

- ✓ Recalibrar los benchmarks. Este paso tiene como objetivo el mantener los benchmarks actualizados en un mercado con condiciones cambiantes de manera que se asegure el desempeño excelente. Es importante el realizar una evaluación en áreas como la comprensión del proceso de benchmarking, la comprensión de las mejores prácticas, la importancia y valor, lo adecuado para fijar metas y la comunicación de benchmarking dentro de la empresa para ver qué aspecto necesita una recalibración de benchmarks por medio de una planeación bien realizada y la repetición del proceso de 10 pasos hasta llegar a la institucionalización del benchmarking.

10.5.2.5 QUINTA FASE: MADUREZ

Será alcanzada cuando se incorporen las mejores prácticas de la industria a todos los procesos del negocio, asegurando así la superioridad.

También se logra cuando se convierte en una faceta continua, esencial y auto iniciada del proceso de administración, es decir, cuando se institucionaliza.

10.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL BENCHMARKING

BENCHMARKING	
	<ul style="list-style-type: none"> <p style="text-align: right;"><u>Define unos objetivos</u></p> <p><u>apropiados y alcanzables.</u></p> <p>Los objetivos de las empresas no siempre son realistas. Desde el conocimiento de los objetivos de empresas de la competencia, se pueden plantear metas más apropiadas y, sobre todo, realistas.</p> <p style="text-align: right;"><u>Facilita la continua mejora</u></p> <p><u>durante la práctica laboral y empresarial.</u></p> <p>Aportando las metodologías propias de una estrategia de benchmarking se consigue conocer aquellas prácticas laborales que no son adecuadas para una determinada empresa, e implementar otras que promuevan la continua mejora durante la práctica empresarial.</p> <p style="text-align: right;"><u>Explora a tu competencia</u></p> <p><u>y conoce qué hace.</u></p> <p>Permite la evaluación de una empresa en comparación con su competencia. Así, se pueden monitorizar los distintos acontecimientos vinculados a nuestra competencia para estar en todo momento informados.</p> <p style="text-align: right;"><u>Incrementa tu rendimiento</u></p> <p><u>y probabilidad de supervivencia como negocio.</u></p> <p>Una de las ventajas de los benchmarking más destacables es precisamente el incremento de la competitividad de un negocio debido al aumento de su rendimiento. Una vez que conozcas qué es lo que hacen tus competidores, conocerás la manera de ver incrementada tu supervivencia en</p>

VENTAJAS	<p>un entorno en constante cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Mayor visión y enfoque para alcanzar tus objetivos.</u> <p>Normalmente, el benchmarking facilita que se salga de la zona de confort, descubriendo otros enfoques para alcanzar las metas propuestas. Así pues, se combaten ideas basadas en por ejemplo, tendencias o la repetición de patrones equivocados que contribuyen a limitar los buenos resultados de un negocio dado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Reduce los costes necesarios.</u> <p>Toda actividad internacional requiere de unos costes, pero esta estrategia permite que se puedan disminuir los costes por medio de la simplificación de los diferentes procesos a realizar.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Carencia de información suficiente debido a una mala planificación.</u> <p>Las distintas técnicas para recolectar información y datos pueden no ser suficientes. Es importante hacer una correcta planificación sobre la otra empresa que se desea conocer antes de empezar la recolección de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Descuidar el trato a tus clientes y su satisfacción.</u> <p>Aunque el incremento de la productividad y en general, de los resultados en el plano global del negocio son importantes, no hay que descuidar la atención a los clientes. Para ello, es de vital importancia que se conozca perfectamente</p>

DESVENTAJAS	<p>si la idea que se quiere incorporar a la empresa es o no viable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Incremento de tu dependencia.</u> En numerosas ocasiones, se piensa que evaluando correctamente a nuestra competencia es suficiente para alcanzar una posición superior respecto de ésta. Aunque la aplicación de una estrategia de benchmarking puede ayudar notablemente, las decisiones diarias y el esfuerzo son también partes imprescindibles. • <u>Obsesionarte en exceso con tus competidores.</u> Frecuentemente, se tiende a observar demasiado las distintas actuaciones realizadas por parte de la competencia, con el propósito de crecer más o incluso más rápido que otras empresas y esto puede resultar un factor negativo a tener en cuenta. • <u>Obtener unos resultados inesperados.</u> Es preciso explorar y definir con la mayor precisión posible las acciones a desarrollar. Una mala definición de las actuaciones dará lugar a unos resultados distintos de los esperados o simplemente erróneos.
--------------------	---

Tabla 6. Ventajas y desventajas del Benchmarking.

10.7 MATRIZ DOFA BENCHMARKING A NIVEL INSTITUCIONAL

BENCHMARKING

<p>FORTALEZAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de las actividades y procesos de educación • Alta experiencia en actividades de extensión. • Existencia de una oficina que marque las directivas y los lineamientos generales. • El emprendimiento como una de las metas de la línea de crecimiento institucional, de acuerdo al plan de desarrollo. • Articulación del emprendimiento en temas de investigación e innovación para la generación de conocimiento. • Interés de los directivos en apoyar las actividades de la Universidad • Existencia de unidades de administración para las funciones sustantivas de la Universidad, con capacidad de gestión y autonomía. • Baja rotación de personal- • Cultura organizacional afianzada. • Desarrollo e implementación de gestión por procesos y sistemas de información. • Participación y experiencia en redes sociales y de conocimiento. • Crecimiento de la planta física que permite tener espacios adecuados para el desarrollo y la aplicación de la GC. • Aumento progresivo del crecimiento institucional en el corto plazo. • Reconocimiento de la universidad por sus altos estándares
	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de documentación e implementación de los procesos de extensión, subregistro de actividades • Desarticulación de las actividades de extensión en las facultades. • Desarticulación de las actividades de investigación, extensión y docencia, que

<p>DEBILIDADES</p>	<p>incluyen los resultados y la prospectiva de los diferentes grupos y líneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La falta de una política de incentivos para efectos de la producción intelectual. • Ausencia de acceso a fuentes de financiación de agencias internacionales. • Fuga del conocimiento y divulgación de la investigación, así como la posibilidad del aprovechamiento de este material por parte de terceros no autorizados, entendido éste como producto que puede generar un retorno para la universidad.
<p>OPORTUNIDADES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El auge de las TIC's para el ejercicio de la extensión, difusión y servicios a la comunidad. • Fortalecimiento de las relaciones con los egresados como clientes potenciales de los servicios de extensión. • Establecer convenios y alianzas estratégicas con instituciones, agencias de cooperación internacional y otros, que ofrecen recursos y apalancamiento financiero. • Integración de las actividades de investigación con la de extensión, así como de sus indicadores, que le permita desarrollar una gestión de conocimiento exitosa en desarrollo de la aplicación del modelo. • Implementar la gestión del conocimiento como medio o herramienta para innovación. • Aplicar la gestión del conocimiento como herramienta para el diagnóstico de lo que es considerado conocimiento crítico de la universidad y desde allí tener impacto, no solo a nivel interno, sino internacional. • Desarrollo socioeconómico del país y de las regiones y las acciones relacionadas con emprendimiento, en los temas del uso de nuevas tecnologías, formación, construcción de conocimiento, investigación en emprendimiento, promoción

	<p>para la creación de unidades productivas de bienes y servicios, fortalecimiento de la cultura emprendedora, entre otras.</p>
<p>AMENAZAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de normatividad y gobernanza en las redes. • Ausencia de políticas estatales, implementadas por parte del gobierno nacional, en lo que atañe al crecimiento y fortalecimiento de la investigación. • Falta de estructuración de políticas nacionales propias del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que pueden aportar a los diferentes grupos de investigación los cuales se reconocen por el escalafón. • Crecimiento de los grupos de investigación sin restricciones de calidad y estándares mínimos para su producción y conservación. - Baja participación del PIB y presupuesto nacional para la investigación. • Sobreoferta de servicios de apoyo al emprendimiento diferenciación en los portafolios. • Los resultados de emprendimiento en la ciudad y el país no son exitosos, ya que muchos de ellos no se consolidan como empresas duraderas.

Tabla 7. Matriz DOFA Benchmarking.

11. MODELO SUGERIDO TECHNOLOGY BROKER

Partiendo de las políticas y los aportes de la comunidad tomasina y su modelo de gestión universitaria USTA, muestra como producto las investigaciones realizadas por el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), la Red Internacional de Evaluadores (RIEV) y el aporte de expertos en Calidad académica y gestión universitaria.

El Modelo Institucional se construye sobre tres ejes dimensionales:

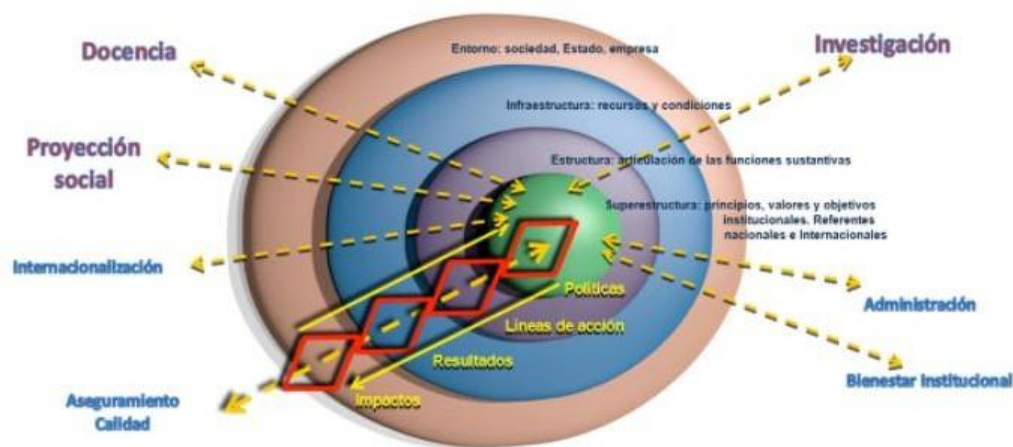


Figura 36. Modelo institucional USTA.

Fuente

: <http://tecno.usta.edu.co/acreditacion/index.php/postulese/2015-03-25-23-14-45>

- ³ “El nivel de superestructura, que se refiere a las intenciones de la universidad que se evidencian en los principios y valores de la filosofía institucional y en los referentes lineamientos nacionales e internacionales sobre los cuales se cimenta el devenir de la institución.

³ 2015. Universidad Santo Tomas <http://www.usta.edu.co/>

- El nivel de estructura, “hace referencia a las formas de organización del trabajo y las relaciones entre objetos, sujetos y circunstancias, en que las intenciones se hacen realidad en el proceso de enseñanza aprendizaje y en las funciones sustantivas de la universidad”, esto implica la articulación entre las mismas y las funciones adjetivas.
- El nivel de infraestructura, son los recursos y condiciones que se requieren para el desarrollo de las funciones universitarias.

Cada uno de estos niveles puede extrapolarse a la gestión de los programas académicos, de las diferentes dependencias e instancias y de los mismos espacios académicos o asignaturas, centros y grupos de investigación.

El análisis de las tres dimensiones estructurales permite evaluar si la intencionalidad (superestructura) de cada función universitaria y sus respectivos procesos cuentan con el soporte organizativo y de estructura de trabajo (estructura), de recursos y condiciones (infraestructura) para responder a las exigencias que el entorno (Estado, sociedad y empresa) le plantea a la USTA. El resultado de este análisis posibilita que cada función universitaria diseñe políticas de gestión, líneas de acción que desarrollan las intencionalidades expresadas en dichas políticas, para proyectar y generar los resultados que se pretende impacten el entorno, manifestado en los requerimientos del Estado, la sociedad y la empresa.”

Parte del mismo concepto que el modelo de Skandia: El valor de mercado de las empresas es la suma de los activos tangibles y el Capital Intelectual. El modelo no llega a la definición de indicadores cuantitativos, sino que se basa en la revisión de un listado de cuestiones cualitativas.

Incide en la necesidad del desarrollo de una metodología para auditar la información relacionada con el Capital Intelectual.

- ✓ Las medidas de Capital Intelectual son útiles por las siguientes razones:
- ✓ Validan la capacidad de la organización para alcanzar sus metas.
- ✓ Planifican la investigación y desarrollo.
- ✓ Proveen información básica para programas de reingeniería.
- ✓ Proveen un foco para educación organizacional y programas de formación.
- ✓ Calculan el valor de la empresa.
- ✓ Amplían la memoria organizativa.

El Capital Intelectual está formado por cuatro categorías de activos que a continuación se describen:

- ✓ **Activos de mercado:** (marcas, clientes, imagen, cartera de pedidos distribución y capacidad de colaboración).
- ✓ **Activos humanos:** Se enfatiza la importancia que tienen las personas en las organizaciones por su capacidad de aprender y utilizar el conocimiento. Estos comprenden los aspectos genéricos, educación (conocimientos y habilidades generales), formación profesional (capacidades necesarias para el puesto de trabajo), conocimientos específicos del trabajo (experiencia), habilidades (liderazgo, trabajo en equipo, resolución de problemas, negociación, objetividad), factores motivacionales, comprensión, síntesis, entre otros.
- ✓ **Activos de propiedad intelectual:** (patentes, copyrights, derechos de diseño y secretos comerciales).

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

✓ A
c
t
i
v

os de infraestructura: (filosofía del negocio, cultura organizativa, sistemas de información, bases de datos existentes en la empresa, etc.).

La identificación del capital intelectual ha despertado en las organizaciones un gran interés por desarrollar un proceso que les permita conocer en qué nivel se encuentran sus componentes humano, estructural y relacional para desarrollarse en una economía abierta y global, actuar de manera socialmente responsable y alcanzar una competitividad sostenida en el tiempo, basada en los activos intangibles que poseen o lleguen a adquirir en un momento específico.

A partir de ello, la academia puede acercarse a la empresa y ayudar a mejorar su desempeño, mientras que se explora y perfecciona un nuevo paradigma gerencial: el de los activos humanos.

OBJETIVO	DESARROLLO
<p>1. Articular las principales fuentes bibliográficas, científicas e interactivas donde puedan encontrarse las estrategias y modelos de gestión del conocimiento.</p>	<p>Al momento de realizar la recolección de información confiable de interés científico e interactivo, se plasma en el documento enlazada con el objetivo número 2, en el cual se muestran las estrategias y modelos de gestión del conocimiento, el cual desarrollan desde el marco referencial, conceptual y a lo largo de todo el documento, finalmente se concretan en la bibliografía del escrito.</p>
<p>2. Realizar una Revisión bibliográfica de los antecedentes de modelos de gestión que existen en las divisiones de ingeniería.</p>	<p>A través de todo el documento se especifica las distintas aplicaciones de los modelos de gestión del conocimiento en las distintas ramas e incluida la ingeniera, aclarando primeramente la no existencia de antecedentes en la división de ingeniería en la universidad Santo Tomas, sin embargo, en el desarrollo de todo el libro se precisa existencia de todos los modelos sus aplicaciones y desarrollo de los mismo e incluso se realiza el aporte del posible modelo aplicable para universidad.</p>
<p>3. Realizar una revisión de modelos de gestión del conocimiento a nivel mundial y nacional de las entidades de educación superior y empresarial que tengan un enfoque académico o de tecnología.</p>	<p>A través de las distintas fuentes bibliográficas se logra analizar y clasificar la información para de esta forma realizar la revisión de modelos de gestión del conocimiento, en el numeral 10.2 se realizó un cuadro donde se muestra cada modelo con su autor, como se implementa este y lo elementos que lo componen, estos elementos señalan el enfoque académico o tecnológico ya sea en las entidades de educación superior y empresarial a nivel mundial y nacional.</p>
<p>4. Identificar y Analizar los criterios de desarrollo de modelos de gestión y metodologías de aplicación de la gestión del conocimiento, que muestren las características de principales en la implementación de estrategias de transferencia de conocimiento.</p>	<p>En el numeral 10.3 se realiza la selección de modelos del conocimiento donde en él se profundiza en cada uno de ellos a partir de su respectivo grafico del modelo y la explicación y composición del mismo.</p> <p>Se realiza un cuadro de ventajas y desventajas del benchmarking y a partir de ello una matriz DOFA a nivel institucional. Posterior se hace la aplicación de uno de los modelos a nivel institucional el cual se encuentra en el numeral 11 con el fin de mostrar la implementación de las estrategias de transferencia del conocimiento.</p>

Tabla 8
Cumplimiento de objetivos.

Fuente:
Autor

12.

O

N

C

L

U

S

I

O

N

E

S

Las entidades
ades

especializadas aun divagan por las concepciones iniciales de la GC, y no precisa desde el método cuál sería la forma adecuada de asegurar la generación de valor en las organizaciones a partir de

la estrategia de GC.

A nivel universitario donde debería ser obligatoria la producción, transferencia y aplicación del conocimiento a través de la capitalización del mismo para favorecer la sociedad, la transferencia de conocimientos en la universidad se ha basado tradicionalmente en los el modelo MCCO (L. Nonaka & Takeuchi, 1995) basado en los procesos de externalización (tácito - explícito) y en sus combinaciones no se ha explorado mayormente en las IES.

El modelo propone cuatro facilitadores (liderazgo, cultura, tecnología y medición) que favorecen el proceso de administrar el conocimiento organizacional y destaca entre otros aspectos: liderazgo, cultura y tecnología.

El alto nivel de exigencia de los procesos de investigación en las IES se manifiesta directamente en las acciones de extensión universitaria, ya que se relacionan de directamente y de la misma forma las actividades de una impulsan a la otra a construir una estrategia conjunta que genere indicadores para valorar la GC, básicamente la función universitaria se convierte en generadora y transformadora de conocimientos dentro de las IES.

La gestión del conocimiento es un tema que ha generado gran interés a nivel empresarial e institucional académico, muchos se han dedicado al estudio de estos y aunque estos se diferencian todos llegan a un análisis similar al considerarse como un proceso sistemático que hace posible la conversión del conocimiento de equipos y personas en conocimiento colectivo de tal forma que permite obtener ventajas competitivas sostenibles.

La gestión del conocimiento en un nuevo método de gestión donde involucra todos los miembros de una organización, que se sustenta en cimientos básicos como lo son: gestión de la información, el recurso humano y la utilización de nuevas tecnologías de información.

El trabajar en equipo, compartir los conocimientos, crear nuevos estilos y el generar compromisos hace parte de la gestión de conocimientos; que ha permitido generar una cultura en una organización, que facilita cumplir todos los tipos de conocimientos que motivan a cumplir metas y objetivos dentro de la organización de una forma eficaz.

13.

RECOMENDACIONES

La gestión del conocimiento a nivel mundial es un elemento a tener en cuenta dentro del desarrollo de las organizaciones; se estima que las empresas que adopten mecanismos de gestión del conocimiento, implementarán programas de competencia y entrega de productos entre un

30% y un 40% más rápido de las que no lo hagan; por tal motivo se recomienda la aplicación del modelo **Technology Broker** para la facultad de Ingeniería Industrial ya que la autora plantea dentro de los activos humanos el conocimiento, como una capacidad para aprender continuamente. Y el cual debe tener unos Indicadores: aspectos genéricos, educación (base de conocimientos y habilidades generales), formación profesional (capacidades necesarias para el puesto de trabajo), conocimientos específicos del trabajo (experiencia), habilidades (liderazgo, trabajo en equipo, resolución de problemas, negociación, objetividad, estilo de pensamiento, factores motivacionales, comprensión y síntesis).

Para el verdadero desarrollo del Capital Intelectual, a nivel institucional, se requieren elementos promotores y de participación en círculos de comunidades investigativas, propias de las diferentes ciencias del saber que comprometan al capital relacional, como eje del desarrollo social.

Analizar las estrategias propuestas para las funciones de investigación y extensión y definir cuáles de ellas pueden ser llevadas a cabo con el fin de iniciar un proceso integrador de estas funciones alrededor del modelo de Gestión del Conocimiento y alinear la universidad con las estrategias definidas.

Propiciar la creación de la cultura de Gestión de Conocimiento en la universidad que involucre a toda la comunidad universitaria como un acto de la conciencia, en donde se incorporen actividades que faciliten la asimilación del Modelo Hexagonal de GC.

Conformar y formar equipos de trabajo orientados hacia la generación y transferencia del conocimiento y el pensamiento estratégico.

Definir cuál es el conocimiento estratégico, crítico y clave que quiere ser gestionado, valorarlo y definir las personas que se encargarán de su gestión.

14. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, L. P. (1987). *Distribución del ingreso y sus determinantes en el sector rural colombiano. Coyuntura Económica*,. Bogota.

Araoz, M. (2002). *Indicadores de competitividad*. Bogota.

Araucania, P. (2014). *Mejoramiento de la calidad exportable de Nueces mediante la difusión y transferencia tecnológica en nuevas zonas productoras*. Santiago de Chile: Thompson.

- Arboiez ortiz, A. (2006). *Conocimiento para Innovar*. Madrid.
- CORPOICA. (2015). *Mision pra la trasformacion del campo*. Villavicencio.
- Correa, E. (1999). *¿por que la gestion del conocimiento? documento de trabajo del curso de verano capital intelectual*. Madrid: San lorenzo.
- Eyzaguirre. (2005). *Hacia la economía del conocimiento: el camino para crecer con equidad en el largo plazo*. Estudios publicos, 98,5-57.
- Fruhiling, M. T. (2009). *¿cuanto de justicia y cuanto de perdon se requiere en colombia una paz duradera y estable*. Bogota.
- Gonzalez Sabater, J. (2009). *Manual de tranferencia de tecnologia y conocimiento*.
- Inversion, F. M. (2009). *Iniciativa de gestion del conocimiento*. Barcelona: www.iadb.org.
- Kamanovitz, S. (2006). *La agricultura colombiana en el siglo XX*. Bogota: Fondo cultura.
- Machado, C. A. (1997). *Agroiinsdustria y desarrollo rural*. Bogota.
- Macias, A. (2010). *La nueva administracion publica en el contexto de la globalizacion*. Mexico.
- Mantilla, S. (1999). *Capital Intelectual. Contabilidad de conocimiento*. . Bogota: Ecoe.
- Martinez, N. (2014). *Emprendimiento social, Proyecto de investigacion*. Armenia.
- McGreevey, F. (1975). *Historia economica de Colombia*. Bogota: TERCER MUNDO.
- Mendieta, C. A. (2006). *Propuesta para una economia rural competiticva e incluyente en el marco de un desarrollo territorial*. consorcio de investigacion economica y social.
- Nonaka, I. T. (1999). *La organizacion creadora de conocimiento*. Mexico: Oxford.
- Nuñez, P. (2005). *Sotfware para el conocimiento*. bogota.
- Perez Bernal, J. (2010). *Aportes de las escuelas de campo en papa a la construccion de proceso organizativos en el oriente de cundinamarca*. Bogota: Universidad Nacional.
- Perez, E. ,. (2008). *La nueva ruralidad en América Latina: avances teóricos y evidencias empíricas*. Bogota: Universidad Pontificia .
- Perfetti, J. (2009). *Crisis y pobreza rural en america latina: caso de Colombia*. Bogota.
- Posada, M. (1995). *La agroindustria lactea pampeana y los cambios tecnologicos*. Villavicencio: Debate agrario.
- Rodriguez, A. (2008). *La segunda generacion de la gestion del conocimiento: un nuevo enfoque de la gestion del conocimiento*. ciencia de informacion.
- Senge, P. (1995). *la quinta disciplin en la practica: como construir una organizacion inteligente*. Barcelona: Granica.

Sunkel, O. (2000). *La sostenibilidad del desarrollo vigente en América Latina*.

Tejedor, B. (1998). *Modelos de gestión del conocimiento*. Madrid: Consulting, Iberoamericana.

Triana, P. (2016). *Una mirada antropológica sobre el conflicto, la desigualdad y los procesos de reinsertión social en Colombia*. Medellín.