

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO  
PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA SECCIONAL BOGOTÁ,  
EN LA UNIVERSIDAD LIBRE

JUAN SEBASTIÁN MANRIQUE MOYANO

UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ  
2016

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO  
PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA SECCIONAL BOGOTÁ,  
EN LA UNIVERSIDAD LIBRE

JUAN SEBASTIÁN MANRIQUE MOYANO

062071012

Trabajo de grado

Directora,  
Doctora Fabiola Sáenz Blanco

UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ  
2016

## NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado “Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la facultad de ingeniería seccional Bogotá, en la universidad libre”, realizado por el estudiante Juan Sebastián Manrique Moyano con código 062071012, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre para optar al título de Ingeniero Industrial.

---

Firma del director del proyecto

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## **Agradecimiento**

Este trabajo está dedicado a todas las personas que me acompañaron durante este proceso, para aquellos que con su entereza y voces de respaldo estuvieron pendientes en cada senda, gracias por permanecer en el banco de la paciencia y procurar razonar con quien no tiene razón, para quienes que con humildad o altivez me confrontaron, proyectando encontrar algo superior, gracias por no dejarme caer en la conformidad de lo necesario, para mi familia y para mis hijos gracias por enseñarme la grandeza de lo pequeño, y el gran valor de lo que no cuesta.

## Resumen

En este documento diseña un modelo de gestión del conocimiento para la facultad de ingeniería seccional Bogotá, en la Universidad Libre. Este diseño incluye un diagnóstico del conocimiento en la facultad que pretende determinar el estado real de su gestión, se basa en los diferentes estudios y modelos realizados a través de diferentes investigadores, así como de la contextualización de diferentes paradigmas relacionados con el conocimiento, la adaptación de las diferentes variables de conocimiento a la realidad de la facultad fecundada el modelo y para permitir su comprobación se basa en la dinámica de sistemas a fin de elevar los niveles de productividad y competitividad, dando como resulta un modelo básico de gestión con estructura en retícula.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN .....	13
1. JUSTIFICACIÓN.....	14
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	16
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	19
4. OBJETIVO GENERAL .....	20
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
6. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO .....	22
7. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	23
8. CUADRO METODOLÓGICO.....	24
9. MARCO REFERENCIAL .....	25
9.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN .....	25
9.2 RESEÑA HISTÓRICA.....	26
9.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	27
10. ANTECEDENTES .....	28
11. MARCO TEÓRICO .....	32
11.1 CONOCIMIENTO .....	32
11.2 GESTIÓN DE CONOCIMIENTO .....	33
11.3 CAPITAL INTELECTUAL .....	34
11.3.1 El capital humano .....	35
11.3.2 El capital estructural.....	35
11.3.3 El capital relacional .....	35
11.4 MODELOS DE GESTIÓN.....	36
12. MARCO CONCEPTUAL .....	39
13. MARCO LEGAL Y NORMATIVO .....	41
14. DESARROLLO.....	42
14.1 ESTADO DE LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE.....	42

14.1.1	Avances existentes en la facultad de ingeniería. ....	42
14.1.2	Recolección de información existente en la facultad. ....	52
14.1.3	Delimitación de procesos e identificación de indicadores. ....	68
14.2	LOS RECURSOS INTERVINIENTES EN LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO. ....	71
14.3	AVANCE EN METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	75
14.3.1	Actores.....	75
14.3.2	Memoria corporativa .....	76
14.3.3	Vigilancia.....	76
14.3.4	Inteligencia de negocios.....	76
14.3.5	Bancos de conocimiento .....	77
14.3.6	Aprendizaje organizacional .....	77
14.3.7	Organizaciones Inteligentes.....	77
14.3.8	Extracción de conocimiento .....	78
14.3.9	Mapas de conocimiento .....	78
14.3.10	Ingeniería de conocimiento .....	78
14.4	ANÁLISIS DEL INCREMENTO DE CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE CAPITAL INTELLECTUAL CON EL USO DE DINÁMICA DE SISTEMAS.....	79
14.4.1	División del modelo.....	79
14.4.2	Variables clave.....	79
14.4.3	Modelo causal.....	80
14.4.4	Modelo cuantitativo .....	85
14.5	MODELO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO PROPUESTO PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE.....	92
14.5.1	Fundamento del modelo – Adaptación de las metodologías existentes a las variables definidas.....	92
14.5.2	Fundamento del modelo – Relaciones.....	95
14.5.3	Estructura de sistema reticular.....	97
14.5.4	Dimensiones del modelo.....	99
15.	CONCLUSIONES .....	112
16.	RECOMENDACIONES .....	114

BIBLIOGRAFÍA.....	116
CIBERGRAFÍA.....	120
ENTREVISTAS Y COMUNICACIONES PERSONALES .....	123
ANEXOS .....	124
Anexo 1. Entrevista con el Decano .....	124
Anexo 2. Formulario diagnóstico gestión de conocimiento .....	130
Anexo 3. Entrevista con Directores .....	133
Anexo 4. Encuesta docente .....	135

## LISTA DE TABLAS

Tabla 01 Cuadro metodológico .....	24
Tabla 02 Avances en la facultad .....	43
Tabla 03 Dedicación docente por programa .....	52
Tabla 04 Formación docente por programa .....	53
Tabla 05 Tipo contrato por programa.....	54
Tabla 06 Dedicación por nivel educativo. ....	55
Tabla 07 No. de estudiantes vs No. horas docente por programa.....	56
Tabla 08 No. de estudiantes y deserción por programa .....	57
Tabla 09 Horas docente por estudiante y deserción por programa .....	58
Tabla 10 Estudiantes por docente y deserción por programa.....	59
Tabla 11 Producción por carrera.....	59
Tabla 12 Listado documentos normalizados.....	60
Tabla 13 Alcance en planes de la facultad .....	62
Tabla 14 Bases de datos de la facultad .....	63
Tabla 15 Percepción docente sobre organización .....	64
Tabla 16 Percepción docente sobre cultura.....	64
Tabla 17 Percepción docente sobre Tecnología.....	65
Tabla 18 Percepción docente sobre individuos .....	65
Tabla 19 Percepción docente sobre medición .....	66
Tabla 20 Calificación docente sobre organización.....	66
Tabla 21 Calificación docente sobre cultura .....	66
Tabla 22 Calificación docente sobre tecnología .....	67
Tabla 23 Calificación docente sobre individuos .....	67
Tabla 24 Calificación docente sobre medición.....	67
Tabla 25 Objetivos de producción.....	104

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Diagrama causa efecto.....	17
Ilustración 2 Estructura Organizacional .....	27
Ilustración 3 Desarrollo de conocimiento .....	32
Ilustración 4 Estructura del modelo de capital intelectual. ....	35
Ilustración 5 Tipología de modelos para la Gestión del conocimiento .....	36
Ilustración 6 Inventario de modelos .....	37
Ilustración 7 Inventario de modelos (Continuación) .....	38
Ilustración 8 Marco normativo .....	41
Ilustración 9 Dedicación docente por programa.....	52
Ilustración 10 Formación docente por programa.....	53
Ilustración 11 Tipo de contrato por programa .....	54
Ilustración 12 Dedicación por nivel educativo .....	55
Ilustración 13 No de estudiantes vs horas docente por programa .....	57
Ilustración 14 No. de estudiantes con deserción proyectada .....	58
Ilustración 15 Indicador de organización.....	68
Ilustración 16 indicador de cultura .....	69
Ilustración 17 Indicador Tecnología .....	69
Ilustración 18 Indicador de individuos .....	70
Ilustración 19 Indicador de Medición.....	70
Ilustración 20 Variables intervinientes.....	72
Ilustración 21 Diagrama DOFA del modelo.....	74
Ilustración 22 Avances en GC.....	75
Ilustración 23 Relación organización - formación.....	80
Ilustración 24 Relación causal organización .....	80
Ilustración 25 Relación cultura - aprendizaje .....	81
Ilustración 26 Relación causal cultura.....	81
Ilustración 27 Relación individuos creación .....	82
Ilustración 28 Relación causal individuos .....	82

Ilustración 29 Relación tecnología - captación.....	83
Ilustración 30 Relación causal tecnología.....	83
Ilustración 31 Relación medición - producción.....	84
Ilustración 32 Relación causal medición.....	84
Ilustración 33 Diagrama del modelo.....	85
Ilustración 34 Incremento en organización.....	86
Ilustración 35 Incremento en cultura.....	87
Ilustración 36 Incremento en individuos.....	88
Ilustración 37 Incremento en tecnología.....	88
Ilustración 38 Incremento en medición.....	89
Ilustración 39 Comportamiento aprendizaje.....	89
Ilustración 40 Comportamiento creación.....	90
Ilustración 41 comportamiento captación.....	90
Ilustración 42 Comportamiento producción intelectual.....	91
Ilustración 43 Saber Inherente al individuo.....	92
Ilustración 44 Cultura de fábrica.....	93
Ilustración 45 Almacenar conocimiento.....	94
Ilustración 46 Elementos básicos.....	95
Ilustración 47 Relación entre los elementos.....	96
Ilustración 48 Estructura del sistema.....	98
Ilustración 49 Dualidad del sistema.....	99
Ilustración 50 Estructura reticular.....	99
Ilustración 51 Dimensiones del modelo.....	100
Ilustración 52 Niveles del modelo.....	101
Ilustración 53 Retícula de gestión interna.....	101
Ilustración 54 Engranaje de gestión interna.....	102
Ilustración 55 Fórmula de incremento de producción.....	104
Ilustración 56 Fórmula utilización de recursos.....	105
Ilustración 57 Fórmula indicador formación, aprendizaje y creación.....	105
Ilustración 58 Fórmula indicador tecnología.....	106

Ilustración 59 Actividades de la organización .....107  
Ilustración 60 Actividades de la cultura .....108  
Ilustración 61 Actividades de los individuos .....109  
Ilustración 62 Actividades tecnología .....109  
Ilustración 63 Actividades de medición .....110

## INTRODUCCIÓN

Para cualquier organización es de vital importancia el desarrollar y proteger el Know How de su empresa, es la forma de ejercer las actividades económicas determinada por cada organización y por las cuales puede subsistir el ente económico, y este como lo hace es parte de la preocupación de los ingenieros industriales, quienes son los llamados a mejorar la competitividad de las empresas deben conseguir la forma de incrementar y proteger el llamado cómo lo hacen.

La facultad de ingeniería como parte de la universidad libre, quien se dedica a la enseñanza, a la construcción de conocimiento también tiene su forma propia de hacer las cosas, su manera del cómo lo hacen, y es esta forma de realizar las cosas en la que se basa este proyecto, ahora bien buscar la manera de optimizar y proteger ese algo que es tan importante y tan propio es lo que se conoce como gestión de conocimiento, y cuando se habla de conocimiento no se refiere a la academia propiamente dicha, sino a la forma de ejercer sus funciones por parte de las directivas y docentes.

Existe una amplia literatura sobre la gestión de conocimiento, sin embargo al ser el conocimiento un intangible y estar sujeto a la interpretación de un individuo, se encuentra un fenómeno de carácter social, y no es que los ingenieros se dediquen a lo social, pero en este caso representa los intereses de una organización y la investigación o el modelo de gestión de conocimiento pueden generar réditos, sea de carácter económico, o en producción de conocimiento.

Son dos partes diferentes el objeto de este estudio, por un lado el universo de la gestión de conocimiento con sus aciertos, sus paradigmas, sus logros, los avances y atribuciones dadas, la diferenciación acorde al tipo de empresa u organización, y por el otro lado, la facultad de ingeniería, su gente, la forma de organizarse y estar comunicada, su interacción y su forma de identificarse con la propia facultad.

Y por último entender si un sistema de gestión de conocimiento con ciertas características especiales es el que va a llevar a la facultad a potenciar su producción a conservar el cómo hace las cosas y prepararla para un mejor futuro.

## 1. JUSTIFICACIÓN

Lograr ser la mejor escuela de formación de alta calidad y lograr el reconocimiento que manifiesta la visión<sup>1</sup> de la Facultad de Ingeniería de la universidad, necesita de algo más que trabajo constante y de esfuerzos en certificación, el entendimiento de la realidad y mejoramiento de la competitividad de la universidad solo es posible si se invierte de manera estratégica para adquirir, crear y difundir conocimiento que genere impacto en resultados de innovación ciencia y tecnología en la sociedad.

Desarrollar un conjunto de acciones para la construcción, transferencia y apropiación social de conocimiento científico y tecnológico, es algo más que una intención exteriorizada en la misión de la Facultad, se convierte en una necesidad manifiesta del desarrollo local publicada en su plan de desarrollo donde se promueve la articulación entre la empresa, la universidad las organizaciones que promueven la ciencia, la tecnología y la innovación.

Sin embargo, aunque se genere este interés la asertividad en las acciones o metodologías a seguir por la academia son claves para lograr resultados. “El conocimiento que buscamos obtener, extraído de la realidad, es operativo o ejecutable, esto es, debe orientar la ejecución de acciones concretas que nos beneficien como seres humanos, tanto en lo ingenieril-empresarial como en lo social”<sup>2</sup>

Estudiar la informalidad es fundamental para identificar las capacidades tecnológicas, así como para analizar y caracterizar los procesos de innovación. Por ejemplo, ésta proviene del hecho que las empresas no se han organizado para el manejo de la tecnología, y cuando existen dependencias encargadas del manejo de la tecnología, los procesos de innovación no surgen de proyectos sistemáticos, ni formales, ni existe investigación básica. Entender esto es fundamental para interpretar adecuadamente las conductas y desempeños tecnológicos de las empresas (en términos de innovación). Sin embargo, los casos muestran que tanto o más importante que la informalidad misma son los conocimientos puestos en juego por las empresas, pues el nivel de estos es importante para entender los

---

<sup>1</sup> UNIVERSIDAD LIBRE, Misión/visión [en línea]. Facultad de Ingeniería: 2009, [Citado el 21 de marzo de 2013]. Disponible en: <URL <http://www.unilibre.edu.co/Ingenieria/misionvision.html> >.

<sup>2</sup> GARCIA C. Fernando y MUÑOZ S. Ricardo. El conocimiento como recursos sustantivo del cambio tecnológico en las organizaciones. En: Criterio Libre. Julio – diciembre, 2009, vol. 12, no. 11, p. 86.

grados y alcances de las innovaciones, tanto o más que la forma en que se organiza su uso, para avanzar hacia innovaciones de mayor complejidad.<sup>3</sup>

Entender la informalidad local como una oportunidad para convertir todo su conocimiento tácito en capital intelectual y a partir de allí desatar el potencial de innovación que la industria local representa, en el acto valorar la ambigüedad que tiene para la universidad incrementar su capital intelectual, como resultado de su propia capacidad competitiva y del aprovechamiento de la escasez regional. Ahora es allí donde el proyecto propende generar un aprovechamiento, involucrar el conocimiento como eje de desarrollo, “La gestión del conocimiento es un conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades para la solución de problemas y cuyo objetivo es crear ventajas competitivas.”<sup>4</sup>

Confluir en la gestión de conocimiento bajo la cultura empresarial no es fácil, el carácter subjetivo de su aplicación, la diversidad de modelos de gestión encontrados, desde el empírico hasta los más vanguardistas, sumados a la informalidad, miedo al cambio, y escasas de planeación estratégica, pueden ser obstáculos que parecerían interminables, pero es precisamente todos esos inconvenientes los que hacen pensar que el diseño de un modelo de gestión de conocimiento a la medida sea realmente un camino que logre impactar los resultados actuales.

---

<sup>3</sup> MALAVER R. Florentino y VARGAS P. Marisela, Hacia una caracterización de los procesos de innovación en la industria colombiana. Los resultados de un estudio de casos. En: Revista latinoamericana de administración Academia: Junio, 2004, no. 33, p.18

<sup>4</sup> OSORIO Núñez Maritza. El capital intelectual en la gestión del conocimiento. [en línea]. Acimed: Noviembre – diciembre, 2003, vol. 11 no. 6. [Citado el 12 de abril de 2013.] Disponible en: <URL [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11\\_6\\_03/aci07603.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci07603.htm)>.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La educación superior y la investigación hacen parte del crecimiento socioeconómico y cultural, proporcionar una educación pertinente con las tendencias mundiales, a la luz de las nuevas tecnologías, y a la solución de los problemas reales de las cadenas productivas de la región es un reto para la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre.

El nuevo panorama de la educación, en donde la tecnología y las comunicaciones promueven nuevas formas de aprendizaje, redundancia en contenidos, materiales, textos, investigaciones, chats, talleres, foros, blogs, páginas web, debates y clases virtuales, etc. Donde universidades de prestigio como Harvard y MIT han incursionado con gran éxito (Más de 120.000 estudiantes en el mundo)<sup>5</sup>, hacen que el alcance y ritmo de estas transformaciones deba tomarse en circunspección.

En la Visión Colombia 2019, II Centenario, Colombia definió la producción, difusión y el uso de conocimiento como fundamento de la economía, como instrumento de desarrollo sobre el cual las políticas de competitividad, productividad, Ciencia, Tecnología e Innovación.<sup>6</sup> Como primer objetivo específico de Colciencias “Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes.”<sup>7</sup> Dentro de las estrategias de la universidad se encuentra la creación una cultura organizacional, propia de una gestión académica - administrativa. Crear y mantener un sistema de información y métodos para asegurar una eficiente red de comunicación y de desarrollo organizacional así como configurar espacios que permitan la formación integral de la comunidad universitaria<sup>8</sup>.

La facultad en los últimos años ha realizado varios esfuerzos económicos y administrativos, se elaboran propuestas y proyectos interesantes pero finalmente no se aprueban o no se logra el apoyo de la universidad, se tiene baja cooperación con el sector productivo en proyectos de I+D, la capitalización del sistema de gestión de calidad y de las acreditaciones de la facultad no se concreta en resultados

---

<sup>5</sup> KNIGHT will. Harvard and MIT offer online education for free [en línea]. MIT technology review: 02, mayo, 2012, [citado el 10 de marzo de 2013].

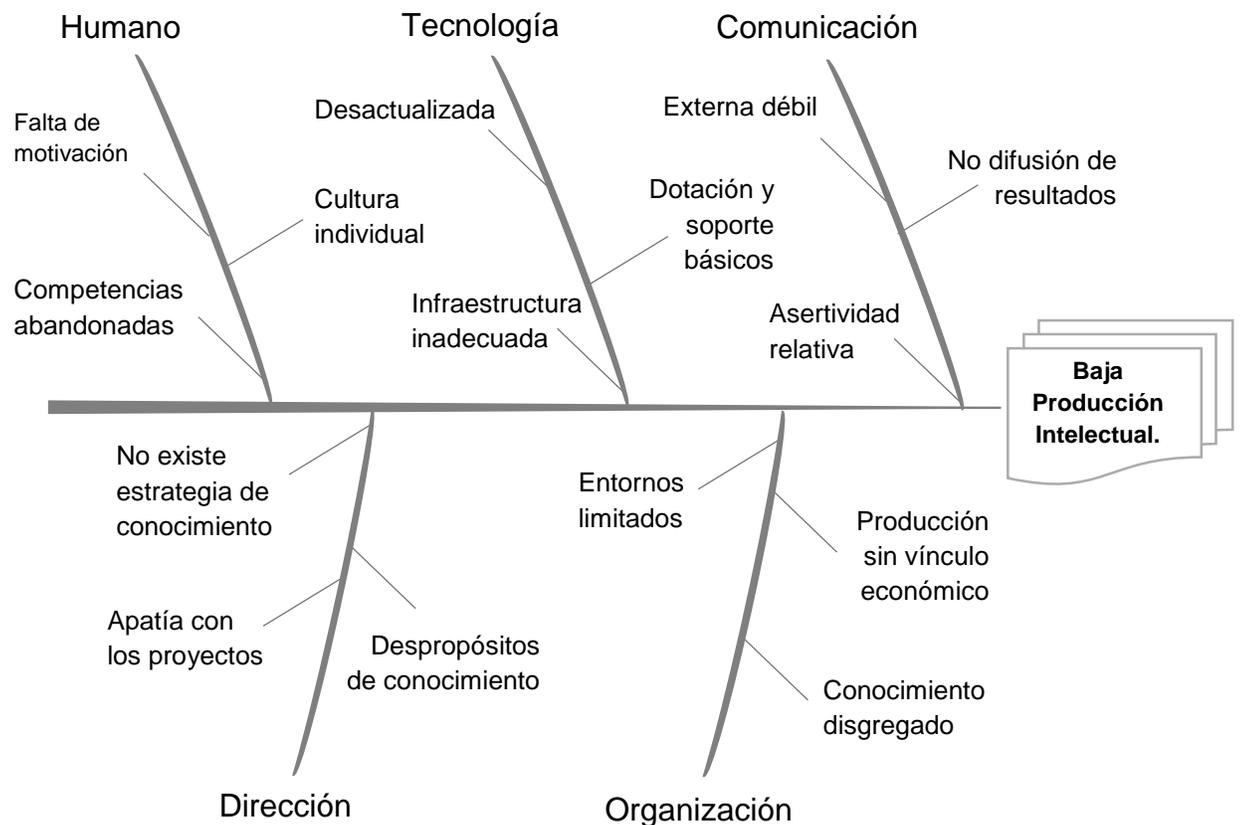
<sup>6</sup> COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Visión Colombia 2019 II centenario. Tercera edición. Bogotá: Editorial Planeta Colombiana S.A. 2005, p.43 . ISBN: 958-42-1304-0

<sup>7</sup> COLOMBIA. CONGRESO. Ley 1286. (23, enero, 2009). Por la cual se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en departamento administrativo, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, D. C., 2009. no. 47241.

<sup>8</sup> UNIVERSIDAD LIBRE, Estrategias administrativas [en línea]. Seccional Bogotá: 2009,[ Citado el 11 de marzo de 2013]. Disponible en: <URL <http://www.unilibre.edu.co/la-universidad/unilibre/estrategias>>

cuantificables, las normas, procedimientos, políticas y estrategias son desconocidas por los actores del conocimiento o son conocidas por corrillo, el intercambio de información con otras instituciones se presenta con inconvenientes, la tecnología no es de punta o el desconocimiento en su uso impide mayores avances.<sup>9</sup>

Ilustración 1 Diagrama causa efecto



Fuente: el autor, 2013.

En opinión del Decano el no tener mayor conocimiento en protección de capital intelectual, la ausencia de una estrategia de trabajo para el conocimiento, y la falta de estrategias y objetivos coherentes hacen que el poco conocimiento adquirido vuelva a cero en cada ciclo, traducido en una producción intelectual bastante pobre, prueba de ello es la no aparición de la universidad en el QS World University Rankings 2013<sup>10</sup> donde se enlistan las mejores 800 universidades del mundo, sin ir más allá tampoco aparece dentro de las 42 universidades Colombianas que

<sup>9</sup> ENTREVISTA con Ing. Jorge Rene Silva, Decano de la facultad de ingeniería de la Universidad Libre. Bogotá, 11 de septiembre de 2013.

<sup>10</sup> QS TOP UNIVERSITIES, QS World University Rankings 2013/14 [en línea]. Quacquarelli Symonds Limited. [Citado el 13 de septiembre de 2013]. Disponible en: <URL. <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2013>>.

aparecen en QS Latin American University Rankings 2013<sup>11</sup> donde se relacionan las mejores 300 latinoamericanas.

Otra forma de ver la baja producción es el aparecer en el puesto 24 de las instituciones de educación superior con mayor cantidad de grupos reconocidos por Colciencias Vs los programas reconocidos con una relación de 0.27 grupos por programa a Septiembre de 2008, donde según el observatorio de la universidad Colombiana se tenían 91 grupos reconocidos, en la actualidad según la plataforma ScienTI – Colombia, la Universidad Libre aumentó a 163 grupos, de los cuales 24 son de Bogotá y solo 6 de ellos son de la facultad de ingeniería, que al dividir en los 9 programas de la facultad da solo 0.67 grupos por programa, actualmente no se posee mayor información sobre producción intelectual de la facultad.

Aunque 9 de las 246 revistas indexadas por Colciencias pertenecen a la Universidad Libre, solo dos pertenecen a la facultad de ingeniería, según Sapiens Research organización que realiza un ranking que entrega puntos por las revistas indexadas en Publindex, los programas aprobados de posgrado que estén activos, y el total de grupos de investigación en el cual la universidad Libre de Bogotá se encuentra en el puesto 34 con 7949 puntos de las 86 universidades clasificadas, muy lejos de los 129911 puntos de la primera (la clasificación no dimensiona la cantidad de alumnos, ni docentes, ni área física de las instituciones), se ha avanzado en los últimos años, se dispone de los medios pero no hay cohesión entre los esfuerzos y los resultados.

En materia de vigilancia y de control la facultad se queda corta al evaluar los resultados y sin entrar a analizar las causas específicas, se puede inferir que la facultad está un paso atrás en la forma como interviene la producción de conocimiento, y es precisamente ese paso el que se pretende establecer.

---

<sup>11</sup> QS TOP UNIVERSITIES, QS Latin American University Rankings 2013/14 [en línea]. Quacquarelli Symonds Limited. [Citado el 13 de septiembre de 2013]. Disponible en: <URL. <http://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2013>>.

### **3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo cerrar la brecha entre la gestión actual y una gestión de priorizar, estandarizar y correlacionar los diferentes estados de creación, apropiación, archivo, transferencia y aplicación de conocimiento en la Facultad que realmente aumente la producción intelectual, con un enfoque en desarrollo de docentes, procesos y tecnología?

#### **4. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un Modelo de Gestión del Conocimiento para la Facultad de Ingeniería en la seccional Bogotá para aumentar su producción intelectual.

## **5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Realizar un diagnóstico del estado de la gestión de conocimiento para establecer las necesidades.

Definir los recursos intervinientes en la gestión de conocimiento en el contexto actual para constituir los nodos del diseño.

Revisar bibliográficamente los avances en metodologías de gestión del conocimiento para orientar el modelo a proponer.

Adaptar las metodologías existentes a las variables definidas y su relación con el incremento de capacidad de generación de capital intelectual con el uso de dinámica de sistemas para probar su rendimiento.

Analizar los resultados para establecer el papel del sistema en la generación de los resultados de la universidad.

Formular un modelo bajo el enfoque de optimización de capacidad para incrementar la producción.

## 6. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

Con el desarrollo de este trabajo se pretende...

Establecer las bases para una futura implementación del sistema de gestión de conocimiento, donde se pueden identificar los requisitos, características y directrices para su planificación, organización, control y dirección.

Utilizar la descripción de los procesos enmarcados dentro de la cadena de valor (Mapa de procesos del sistema de gestión de calidad) y los necesarios para el normal funcionamiento del proceso de formación, como base del diseño.

Establecer un punto de partida o expectativa sobre la cultura de conocimiento en el personal administrativo y docente de la Facultad.

El proyecto tiene los siguientes entregables:

Diagnóstico del estado de la gestión de conocimiento.

Documento de los recursos intervinientes en la gestión de conocimiento.

Informe de los avances en metodologías de gestión del conocimiento.

Análisis del incremento de capacidad de generación de capital intelectual con el uso de dinámica de sistemas.

Modelo conceptual de gestión para la Facultad.

## 7. TIPO DE INVESTIGACIÓN

**Exploratoria:** Los resultados de esta investigación darán una visión aproximada de los procesos, documentos y procedimientos utilizados actualmente por la Facultad de Ingeniería para generar conocimiento.

**Descriptiva:** Conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, rutinas, objetos, procesos y personas. Se identificarán las posibles relaciones existentes entre dos o más variables, a fin de extraer generalidades significativas que contribuyan al modelo de gestión de conocimiento.

## 8. CUADRO METODOLÓGICO

Tabla 1 Cuadro metodológico

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TÉCNICA
<i>Realizar un diagnóstico del estado de la gestión de conocimiento para establecer las necesidades.</i>	<i>Selección</i> de los avances existentes. <i>Recolección</i> de la información. <i>Delimitación</i> de los procesos, identificación de indicadores.	Entrevista. Muestreo. Análisis y síntesis.	Entrevista. Encuesta. Observación directa.
<i>Definir los recursos intervinientes en la gestión de conocimiento en el contexto actual para constituir los nodos del diseño.</i>	<i>Documentación</i> de la información. <i>Obtención</i> de las líneas base. <i>Análisis</i> de información.	Descripción. Análisis y síntesis. Análisis y síntesis.	Formatos de indicadores. Análisis estadístico. Gráficos, análisis DOFA
<i>Revisar bibliográficamente los avances en metodologías de gestión del conocimiento para orientar el modelo a proponer.</i>	<i>Establecimiento</i> de avances de cada núcleo <i>Extrapolación</i> universidad con los avances.	Revisión Bibliográfica Análisis y síntesis.	Líneas de tiempo Cuadro de comparación
<i>Adaptar las metodologías existentes a las variables definidas y su relación con el incremento de capacidad de generación de capital intelectual con el uso de dinámica de sistemas para probar su rendimiento.</i>	<i>Caracterizar</i> el posible proceso de adaptación de las variables. <i>Cuantificar</i> el incremento posible con cada avance.	Descripción. Análisis y síntesis.	Plantilla de proceso. Sistema de cómputo.
<i>Analizar los resultados para establecer el papel del sistema en la generación de los resultados de la universidad.</i>	<i>Valorar</i> cada resultado identificando aquellos que son administrados por la facultad y aquellos que son potenciados por la implementación del sistema.	Análisis y síntesis.	Informe.
<i>Formular un modelo bajo el enfoque de optimización de capacidad para incrementar la producción.</i>	<i>Estructurar</i> el modelo con enfoque de optimización. <i>Descripción</i> conceptual.	Análisis y síntesis. Descripción	Gráfico de rendimiento. Informe.

Fuente: el autor, 2013.

## 9. MARCO REFERENCIAL

### 9.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La universidad libre de Colombia es una entidad sin ánimo de lucro, de carácter privado, la corporación es una institución autónoma de educación superior guiada por el lema de su escudo “ Scentia - fons - libertatis “ (La ciencia es fuente de la libertad). Su carácter no mantiene preferencias, ni temores ni dogmatismos para enseñar todas las tesis políticas, sociales y económicas, manteniendo un pluralismo ideológico que desde su fundación haciendo honor a ese insuperable aforismo de su fundador. “La patria por encima de los partidos”.

Se define hoy como una corporación organizada como persona jurídica de derecho privado, de utilidad común e interés social, de duración indefinida y de nacionalidad colombiana, y su propósito lo muestra es su misión y visión;

#### MISIÓN

La Universidad Libre como conciencia crítica del país y de la época, recreadora de los conocimientos científicos y tecnológicos, proyectados hacia la formación integral de un egresado acorde con las necesidades fundamentales de la sociedad, hace suyo el compromiso de:

- Formar dirigentes para la sociedad.
- Propender por la identidad de la nacionalidad colombiana, respetando la diversidad cultural, regional y étnica del país.
- Procurar la preservación del medio y el equilibrio de los recursos naturales.
- Ser espacio para la formación de personas democráticas, pluralistas, tolerantes y cultoras de la diferencia

#### VISIÓN

La Universidad Libre es una corporación de educación privada, que propende por la construcción permanente de un mejor país y de una sociedad democrática, pluralista y tolerante, e impulsa el desarrollo sostenible, iluminada por los principios filosóficos y éticos de su fundador, con liderazgo en los procesos de investigación, ciencia, tecnología y solución pacífica de los conflictos.

## 9.2 RESEÑA HISTÓRICA

Sus inicios se remontan a 1890 cuando intelectuales del pensamiento filosófico liberal fundaron la universidad republicana, concluida la guerra de los mil días en 1902, los generales liberales, Benjamín Herrera y Rafael Uribe Uribe, hablaron de fundar una universidad popular, lo que constituye los inicios de esta institución.

Luego en abril de 1912 ante notario, se creó la nueva universidad Republicana; su objetivo fue registrado así; "... el fin que persigue la compañía es meramente patriótico y los socios fundadores, inspirados en los más elevados ideales, tienen en mira facilitar la instrucción, adaptar los estudios a las necesidades del país, desarrollar las facultades de trabajo disciplinado y productivo, levantar el nivel moral por el cultivo de los sentimientos elevados que forman el carácter, y hacer hombres tolerantes, respetuosos de las creencias y derechos de los demás que rindan culto a los deberes e ideales humanos".

Este proyecto se inició como una compañía anónima, pero no tuvo éxito y mediante la reforma de sus estatutos se constituye hacia 1913 la Universidad Libre; año en el que cambió el nombre de Universidad Republicana por el de Universidad Libre idea de Rafael Uribe Uribe<sup>12</sup>. Precursora de la universidad moderna y autónoma la Universidad Libre comenzó sus actividades académicas el 13 de febrero de 1923 con el general Benjamín Herrera como presidente del consejo directivo.

En la actualidad la universidad hace parte de las 81 universidades del país, cuenta en el conjunto de sus 7 seccionales con un total de 187<sup>13</sup> programas con registro calificado, con más de 30.000 estudiantes representa el 1.52% de los estudiantes universitarios a nivel nacional, más de 2300 docentes, 17 programas de pregrado con acreditación de alta calidad<sup>14</sup> y más de 160 grupos de investigación se ha convertido en una importante universidad a nivel nacional, sin embargo aparece en la parte de baja de todos los listados clasificatorios de universidades. La facultad de ingeniería seccional Bogotá cuenta con 4 programas de pregrado, 4 de especialización y uno de maestría

---

<sup>12</sup> ARCE N. Gloria C. Tras la huella de la universidad republicana. EN: revista ingenio libre, diciembre 2010, NO. 9, P. 9–10.

<sup>13</sup> UNIVERSIDAD LIBRE, Informe de gestión 2011 [en línea]. Facultad de Ingeniería: 2012, [Citado el 07 de junio de 2014.] Disponible en: <URL <http://www.unilibre.edu.co/images/pdf/info2011.pdf> >.

<sup>14</sup> UNIVERSIDAD LIBRE, acreditación [en línea]. La universidad: 2014, [citado el 22 de junio de 2014.] Disponible EN: <URL [HTTP://www.unilibre.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10&itemid=17](HTTP://www.unilibre.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=10&itemid=17) >.

### 9.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La Universidad Libre cuenta a nivel nacional con una sala general, la cual es encargada de fijar las políticas y prioridades de desarrollo académico, administrativo, científico, financiero, de investigaciones y tecnológico de la Universidad.

Luego tiene la Consiliatura quienes tiene dentro de sus funciones; estudiar, modificar y aprobar el proyecto del Plan General de Desarrollo Académico, Administrativo, Científico, Financiero, de Investigaciones y Tecnológico de la Universidad así como aprobar el presupuesto anual de ingresos y gastos por programas, proyectos y actividades de la Universidad.

*Ilustración 2 Estructura Organizacional*



*Fuente: UNILIBRE, 2009.*

A nivel seccional el consejo directivo quienes tienen como responsabilidad estudiar, modificar y aprobar el anteproyecto del Plan Seccional de Desarrollo Académico y Administrativo con sus respectivos presupuestos dentro de otras, y junto a él está el consejo académico y el comité de currículo.

Por último el comité de unidad académica el cual es convocado por el Decano y tiene dentro de sus encargos; proponer al Consejo Académico Seccional proyectos de investigación, desarrollo docente y de extensión. El plan de desarrollo de la unidad y evaluar su cumplimiento. Además de algunos de control, evaluación y de carácter disciplinario.

Y es allí en el comité de unidad académica donde se debe llevar esta propuesta para que sea tenida en cuenta para futuros planes.

## 10. ANTECEDENTES

En el mundo las experiencias exitosas de sistemas de gestión de conocimiento son innumerables, en los últimos 50 años el número de proyectos para implementar este paradigma se multiplica en compañías de diferentes ámbitos económicos, se puede decir que no existe empresa que, así sea de forma empírica, busque gestionar su conocimiento, la multiplicidad de prácticas, enfoques y teorías se enmarcan dentro de su significado y lo vuelven cada vez más robusto.

En 2000 Vega<sup>15</sup> elaboró un resumen de 9 compañías exitosas de todo el mundo, en las cuales su principal estrategia fue la gestión de conocimiento, a continuación se relacionan con su principal componente de conocimiento: British Petroleum, compañía petrolera que gracias a la gestión del conocimiento, ha obtenido mejoras significativas en el desarrollo de sus negocios, se destaca su programa “Virtual Team Working”. Microsoft ha tenido su base en el desarrollo del proyecto denominado Planificación y Desarrollo de Aptitudes (SPUD10) que genera una estructura de competencias. En Hewlett Packard muchos de sus empleados son ingenieros con orientación técnica, quienes disfrutaban de aprender y compartir su conocimiento y han desarrollado un plan corporativo de homogeneización de plataformas, lenguajes y objetivos en torno al conocimiento basado en el desarrollo de comunidades. Ernst & Young inició su programa de gestión del conocimiento en 1994 y cuenta con un equipo de 300 personas, alrededor del mundo, dedicadas al tema y los consultores de diferentes áreas ofrecen servicios de gestión del conocimiento. Dow Chemical inició la gestión del capital intelectual a principios de 1993. Se centraron en el rediseño de sus sistemas y procesos para crear mayor valor, especialmente en su cartera de 29.000 patentes, la cual no era organizada. Nucor Corporation ha sido un ejemplo cómo máquina del conocimiento por su ecología social, aun cuando su producto es un producto tangible cómo el acero. Samsung Life Insurance creó un banco del “saber cómo” para estimular la compartición del conocimiento, establecer y propender a una cultura amigable orientada al conocimiento y acelerar las actividades de creación del conocimiento. En Arup (reconocido como consultor diversificado de grandes construcciones) cada trabajador sabe “quién sabe qué”, y resuelven problemas rápida y efectivamente. Buckman Laboratories con presencia en más de 80 países denomina “K’Netix”, su sistema para compartir el conocimiento; dónde cualquiera puede dejar mensajes, solicitar ayuda, conectarse con otros y aportar o buscar información.

---

<sup>15</sup> VEGA G. Gustavo. Gestión del Conocimiento. Las implicancias de su implementación sobre el factor humano en las organizaciones. Tesis de Magister en Gestión de Empresas, mención Control. Valparaíso: Universidad Católica, 2000.

Además de estos proyectos exitosos en su gestión de conocimiento, se deben observar las empresas que tienen mejores resultados en todos sus objetivos, para ello se destaca un artículo de la revista Forbes<sup>16</sup> con las 25 empresas más grandes del mundo por sus resultados, donde ellos destacan las que han tenido mejores indicadores, en los puestos 1, 2, 8 y 11 se encuentran cuatro bancos chinos, parte del éxito de Industrial & Commercial Bank of China (ICBC), el China Construction Bank, el Agricultural Bank of China y el Bank of China son el gran avance de la economía del conocimiento en Asia y la importancia que las estrategias basadas en conocimiento han adquirido en los últimos 20 años<sup>17</sup>.

En el tercer puesto se encuentra a JPMorgan Chase Bank, líder en inversiones bancarias, y en tecnología de información de sistemas bancarios, aunque cuenta con un departamento de gestión de conocimiento bastante conocido, tienen un sistema cerrado que no permite divulgar sus estrategias, por lo que no se encuentra bibliografía al respecto.

En el puesto 4 se encuentra a General Electric, un conglomerado industrial que ha logrado a través de su iniciativa de gestión de conocimiento denominada “Acceso GE”, abarcar todo el capital de conocimiento que reside en toda sus siete segmentos; agua, gas y petróleo, energía, aviación, salud, transporte y soluciones hogar y negocios, además compartir perspectivas, iniciativas y mejores prácticas, logran interactuar con sus principales socios que incluyen organizaciones de consultoría, clientes y academia (Keiser 2013)<sup>18</sup>.

Dentro de su informe anual el Banco Mundial<sup>19</sup> ha destacado el conocimiento como uno de los 4 elementos a gestionar para la mitigación del riesgo como instrumento de desarrollo, y señala que el conocimiento implica mucho más que recopilar información, el conocimiento contiene los elementos de evaluación y criterio.

La importancia que adquiere la gestión del conocimiento en el mundo como estrategia organizacional ha hecho que organizaciones para el desarrollo como la alemana Internationale Weiterbildung und Entwicklung en su serie de estudios sobre la práctica de la formación profesional ha dedicado un capítulo completo en

---

<sup>16</sup>DECARLO Scott. Las 25 empresas más grandes del mundo. Forbes staff. 25 de diciembre de 2013 Citado el 11 de enero de 2014 Disponible en: <URL: <http://www.forbes.com.mx/sites/las-25-empresas-mas-grandes-del-mundo/>>

<sup>17</sup>DAHLMAN Carl J. y AUBERT Jean-Eric. WBI Development Studies: China and the Knowledge Economy: Seizing the 21st Century. Washington DC. Banco Mundial Octubre 1, 2001. ISBN: 978-0-8213-5005-8.

<sup>18</sup>KEISER, Barbie E. Knowledge Management at GE and CCH. En: Online Searcher; Jul/Aug2013, Vol. 37 Issue 4, p20.

<sup>19</sup>BANCO MUNDIAL. 2013. Informe sobre el desarrollo mundial 2014. Panorama general: Riesgo y oportunidad. La administración del riesgo como instrumento de desarrollo. Washington, DC: Banco Mundial. Licencia: Creative Commons Reconocimiento CC BY 3.0.

Instrumentos para la Gestión del Conocimiento<sup>20</sup>, además de innumerables estudios en España sobre modelos y resultados en empresas de todo el mundo.

En Latinoamérica se han realizado varios estudios e investigaciones a nivel de tesis doctorales y maestrías dentro de la cuales se evidencia el interés por incluir la gestión de conocimiento dentro del sector empresarial y académico, algunos de ellos son: La gestión del conocimiento: una nueva perspectiva en la gerencia de las organizaciones (Nieves 2001), El capital intelectual en la gestión del conocimiento (Osorio 2003), El modelo KIM y su aplicación en Uruguay (Sierra 2011), Proceso de gestión del conocimiento en Carabobo (Venezuela) y Tamaulipas (México) (García 2007), Gestión del conocimiento e innovación en empresas del sector servicios en Yucatán, México (Ojeda 2012), Construcción de un modelo conceptual para la gestión del conocimiento en una organización (Bassan 2012), Diseño de un Modelo de Gestión del Conocimiento para desarrollar Competencias Investigativas en la educación media y superior en Guayaquil. (Avilés 2012), Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la Unellez que promueva el desarrollo de ventajas competitivas en el área de investigación (Garrido 2002), Gestión del conocimiento en grupos de Investigación en ciencias sociales: caso Universidad Juárez autónoma de tabasco, México (Magaña 2013). Así como esfuerzos de entidades como el BID Banco interamericano de desarrollo que promueve el conocimiento a través de comunidades de aprendizaje

En Colombia varios sectores se han preocupado por el conocimiento, el nuevo ministerio de las TIC´S ha desarrollado un mejor entendimiento de la tecnología, la información y el conocimiento, avances como en el sector salud con integración de fuentes de información, en el transporte con implementación de sistemas de registro único, la creación del programa de maestría en Gestión de la Información y el Conocimiento de la universidad de Medellín y el surgimiento de empresas de consultoría en gestión de conocimiento, que llevan a cabo seminarios y conferencias que incentiva la implementación de teorías y sistemas son algunos ejemplos. Y se realizan estudios e investigaciones a todo nivel; Externalización de la Gestión del Conocimiento: Cómo las Políticas Públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación pueden favorecer la Competitividad del Sector biotecnológico en Colombia (Corredor 2013), Responsabilidad social y gestión del conocimiento como estrategias de gestión humana (Saldarriaga 2013), Herramienta para medición de la gestión del conocimiento en las PYMES de Colombia (Marulanda 2011), Propuesta del modelo de gestión del conocimiento para la gerencia de gestión

---

<sup>20</sup>MANDL Heinz, WINKLER Katrin y SCHNURER Katharina. Einleitung ins organisationale Wissensmanagement – Instrumente. Traducido por Cristina Rodríguez Moscoso. Mannheim: InWEnt – Capacity Building International, Alemania 2004 ISBN: 3-937235-17-5.

documental y centro de servicios compartidos del grupo Bancolombia en Medellín (Hernández 2010), Estudios de caso sobre la gestión del conocimiento en cuatro organizaciones colombianas líderes en penetración de mercado. (Moreno 2010), Un cuadro de mando integral para la gestión del conocimiento (Castaño 2006). En Bogotá se desarrolló el 7º congreso internacional gestión del conocimiento & aprendizaje organizacional, con especialistas y escritores de todo el planeta.

En las universidades se encuentra un número no muy grande de investigaciones la mayoría de trabajos de tesis doctorales y maestrías; Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación (Bueno 2003), Apropiación de conocimiento entre instituciones privadas de educación: transferencia del proyecto CUP2 de Uniandes a Uniminuto (Herrera 2010), Diseño de un modelo de gestión del conocimiento, para la facultad de Ingeniería en la universidad de la Guajira (Camargo 2008), Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la Escuela Interamericana de Bibliotecología (Correa 2008), Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para el Sistema de bibliotecas de la universidad de los Andes (Viracachá 2012), Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para el Área de Investigaciones (Muñoz 2012), Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para la dirección de servicios y recursos de información de la universidad ICESI (Jaramillo 2012).

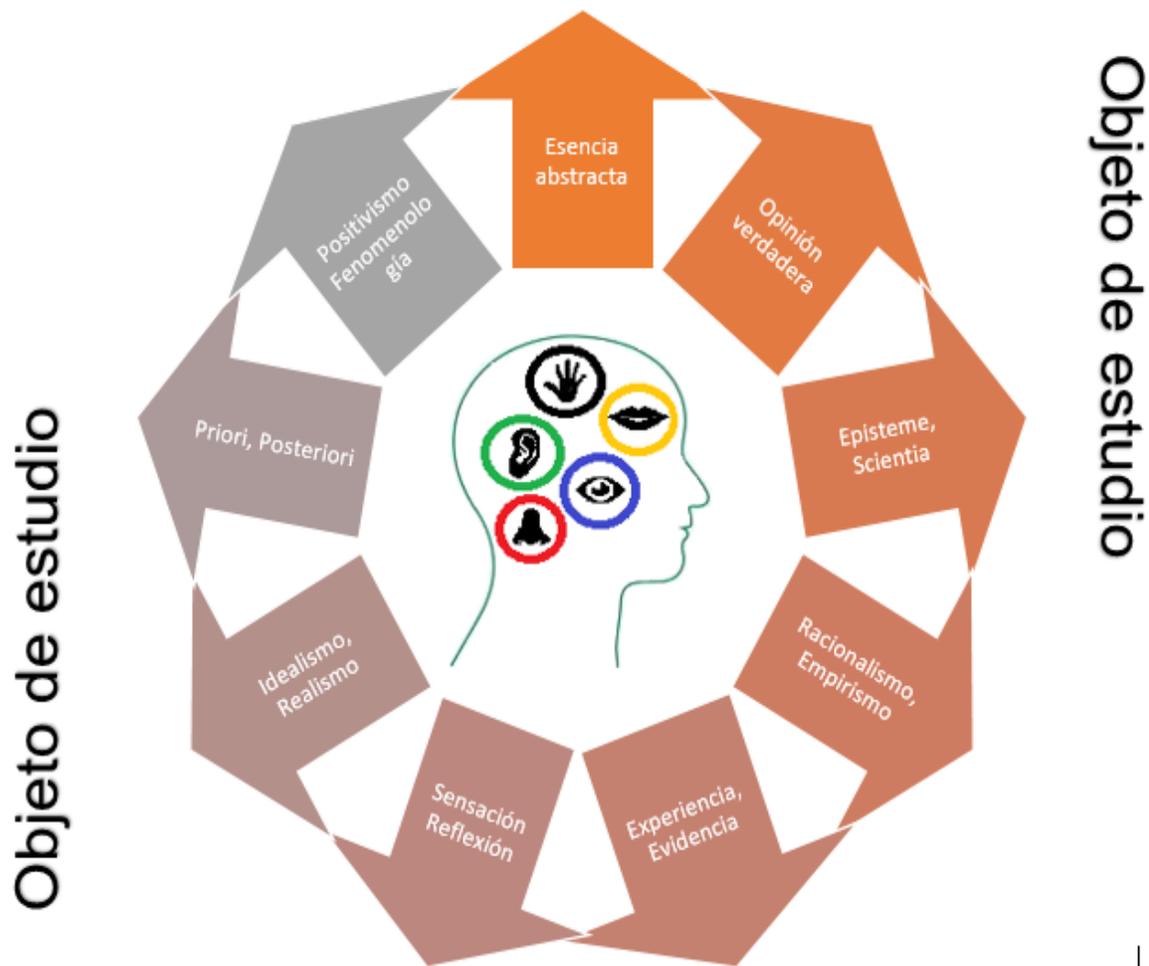
En la universidad Libre se publicó en 2009 un Artículo de investigación que forma parte del proyecto de investigación adelantado en el centro de investigaciones CIECAS - IPN, del Instituto Politécnico Nacional de México; El conocimiento como recurso sustantivo del cambio tecnológico en las organizaciones (García 2009), La gestión del conocimiento y las pymes del sector confecciones de la ciudad de Cali (Valencia 2009), En 2012 se desarrolló el II Encuentro Internacional de Gestión de Conocimiento e Investigación: “Responsabilidad Social, Gestión de Conocimiento y Éticas Ciudadanas”. Entornos virtuales: una mirada hacia la implantación de gestión del conocimiento (Najar 2009).

## 11. MARCO TEÓRICO

### 11.1 CONOCIMIENTO

El conocimiento como acción y efecto de conocer, significa de acuerdo al diccionario de la real academia de la lengua averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.<sup>21</sup>

*Ilustración 3 Desarrollo de conocimiento*



*Fuente: el autor, 2014.*

<sup>21</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española. 2001 [en línea]. 22 Ed. [Citado el 13 de enero de 2015.] En: <URL. <http://lema.rae.es/drae/?val=conocer> >.

Múltiples teorías y hasta disciplinas se han involucrado en torno a ordenar y estructurar el concepto de conocimiento, desde Platón y Sócrates pasando por Santo Tomas, Descartes, Hume, Kant, Hegel, Husserl, Heidegger, Newton, Bacon, Locke y muchos han pasado por el largo sendero de lo que es y lo que no es conocimiento.

Ahora con las nuevas tecnologías y en la era de las comunicaciones el papel del ser humano en la concepción de conocimiento se eleva, siendo este el origen de nuevo conocimiento, y a su vez lo deprecia, siendo a su vez simple destinatario de información productiva, lo que desprende un nuevo elemento en el conocimiento.

Este nuevo elemento es observado desde el punto de vista de los sistemas y según la recopilación de Sanz (1994) el conocimiento es información ordenada y estructurada, se requiere de la presencia de estructuras preexistentes de entendimiento en la memoria, que sean capaces de retener determinada información para que llegue a formar parte del conocimiento de una persona, este hecho determina que la misma información genera conocimiento de distinto tipo en los individuos.<sup>22</sup>

Para Nonaka y Takeuchi (1995) dos tipos de conocimiento del ser humano se distinguen, uno formal, en forma de expresiones o ecuaciones llamado explícito y el otro en forma de ideas, intuición y prácticas no condensadas llamado implícito.

## **11.2 GESTIÓN DE CONOCIMIENTO**

La gestión del conocimiento es el área dedicada a la dirección de las tácticas y estrategias requeridas para la administración de los recursos intangibles humanos en una organización (Brooking, 1996).

La gestión del conocimiento tiene perspectivas tácticas y operativas, es más detallado que la gestión del capital intelectual y se centra en la forma de dar a conocer y administrar las actividades relacionadas con el conocimiento como su creación, captura, transformación y uso. Su función es planificar, implementar y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas requeridos para la administración efectiva del capital intelectual (Wiig, 1997).

La gestión del conocimiento es el proceso que continuamente asegura el desarrollo y la aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes de una empresa con objeto

---

<sup>22</sup> SANZ Casado, Elías. Manual de estudios de usuarios. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1994.

de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas (Andreu & Sieber 1999).

La gestión de conocimiento es el nuevo enfoque dentro de la gestión empresarial, que se encarga de desarrollar los activos intangibles de una organización, convirtiéndose en elemento clave para el logro de ventajas competitivas, aún por encima de los tangibles, en este nuevo enfoque el individuo es el centro rector de información, conocimiento y experiencia (Pérez 2005).

Sus dimensiones han sido transformadas, minimizadas o exageradas pero siempre útiles en la empresa, para describir procesos y estructuras, para fomentar cambios e innovación, como estrategia de consolidación y crecimiento, como base de políticas económicas<sup>23</sup> o como estructura de datos importantes, es importante tener una visión amplia de todas las formas que pueden presentarse en este fenómeno.

Para Rincón (2009) es un concepto que se aplica a las organizaciones, cuyo fin es transmitir la experiencia y el conocimiento existente entre sus miembros, para que pueda ser utilizado como un recurso disponible en la consecución de beneficios.

Para entender cómo funciona la gestión de conocimiento y sus diferentes interpretaciones, se debe entender su finalidad en las empresas, lo que buscan las organizaciones con todos aquellos esfuerzos, elementos y fuerzas, no tangibles, incluidos los conocimientos tácitos y explícitos (marcas, patentes, software, etc.), es incrementar, identificar y proteger los activos basados en conocimiento (Domingo 2010).

### **11.3 CAPITAL INTELECTUAL**

Según Sánchez (2005) en su inventario de modelos de gestión de conocimiento, el objetivo de la gestión del conocimiento es el capital que reside en los pensamientos de las personas, es el convertir el conocimiento explícito de la organización en beneficios monetarios medibles, varios autores lo deducen como capital intelectual, que se ha definido como la suma del capital humano, estructural y relacional.

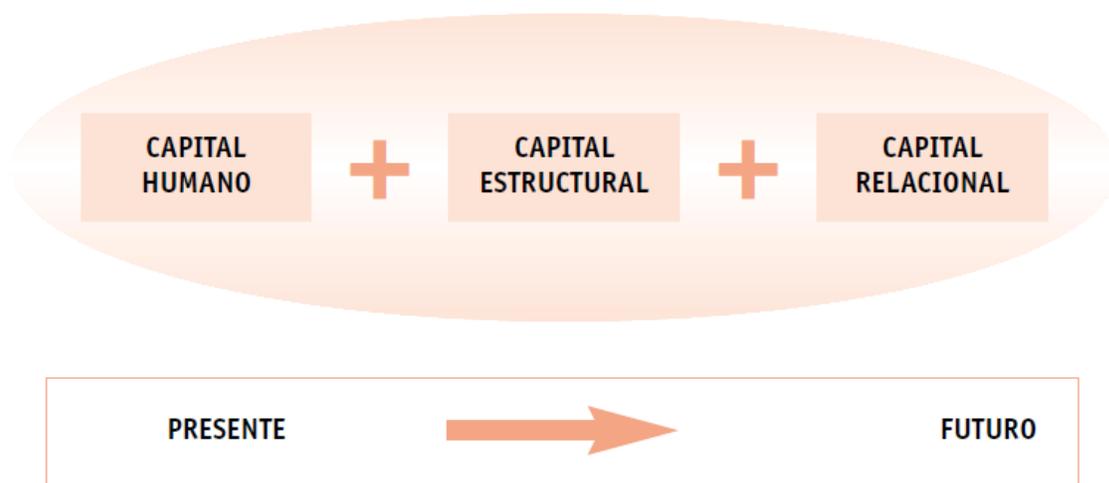
---

<sup>23</sup> REBELIÓN Acción Social y Sindical Internacionalista, Europa, Modelo Productivo y Formación La creación de la economía del conocimiento en la Europa neoliberal 24 de marzo de 2015 [citado el 24 de marzo de 2015.] Disponible en: <URL: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=196870>>

### 11.3.1 El capital humano

Es la combinación de competencias, conocimientos, experiencia, destrezas, habilidades, valores y actitudes de los miembros de una organización para realizar la actividad económica. No pueden ser propiedad de la empresa ya que al dejar su puesto se los llevan consigo, pero si es la base de la generación de otros tipos de capital intelectual.

*Ilustración 4 Estructura del modelo de capital intelectual.*



*Fuente: EUROFORUM, 1998.*

### 11.3.2 El capital estructural

Son todas las formas de estructuras determinadas por la organización a través de sus normas, procesos, organigramas, bases de datos, programas y todo lo que determine la cultura organizacional, es todo lo que se queda en la organización y se incluyen las patentes, las marcas, los métodos y procedimientos de trabajo, modelos, manuales, sistemas de dirección y gestión. En realidad se trata del conocimiento sistematizado, explícito o interiorizado por la organización.

### 11.3.3 El capital relacional

Son las relaciones de la organización con su entorno, incluye la cartera de clientes, las relaciones con los proveedores, bancos y accionistas, los acuerdos de

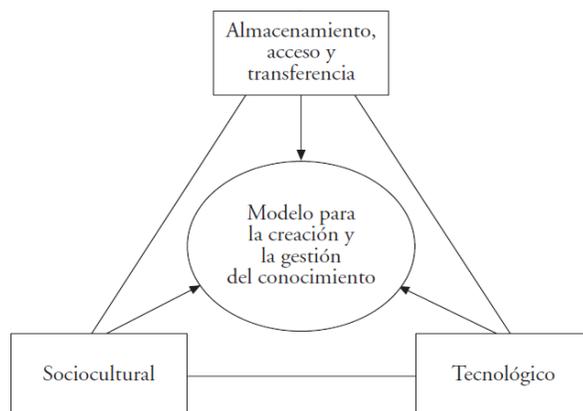
cooperación, los medios de comunicación, alianzas estratégicas, tecnológicas, de producción y comerciales, las marcas comerciales y a la imagen de la empresa.

## 11.4 MODELOS DE GESTIÓN

El modelo más conocido y aceptado en las empresas es el modelo de creación de conocimiento organizativo de Nonaka y Takeuchi (1995), en el cual se encuentra que el conocimiento se genera a través de procesos de aprendizaje, distingue entre dos tipos de conocimiento, el explícito y el tácito y estos dos tipos de conocimiento originan cuatro formas de conversión.

Al observar el objetivo de la gestión del conocimiento se dimensiona lo complejo que puede ser entender y sobre todo establecer un modelo eficaz en cada industria, a partir de los aportes de varios autores se han realizado clasificaciones de los modelos dependiendo de su estructura y dirección, RODRIGUEZ (2006) en su aproximación teórica no solo los clasifica sino que los vuelve complementarios en lo que él llama un modelo para la creación y la gestión de conocimiento.

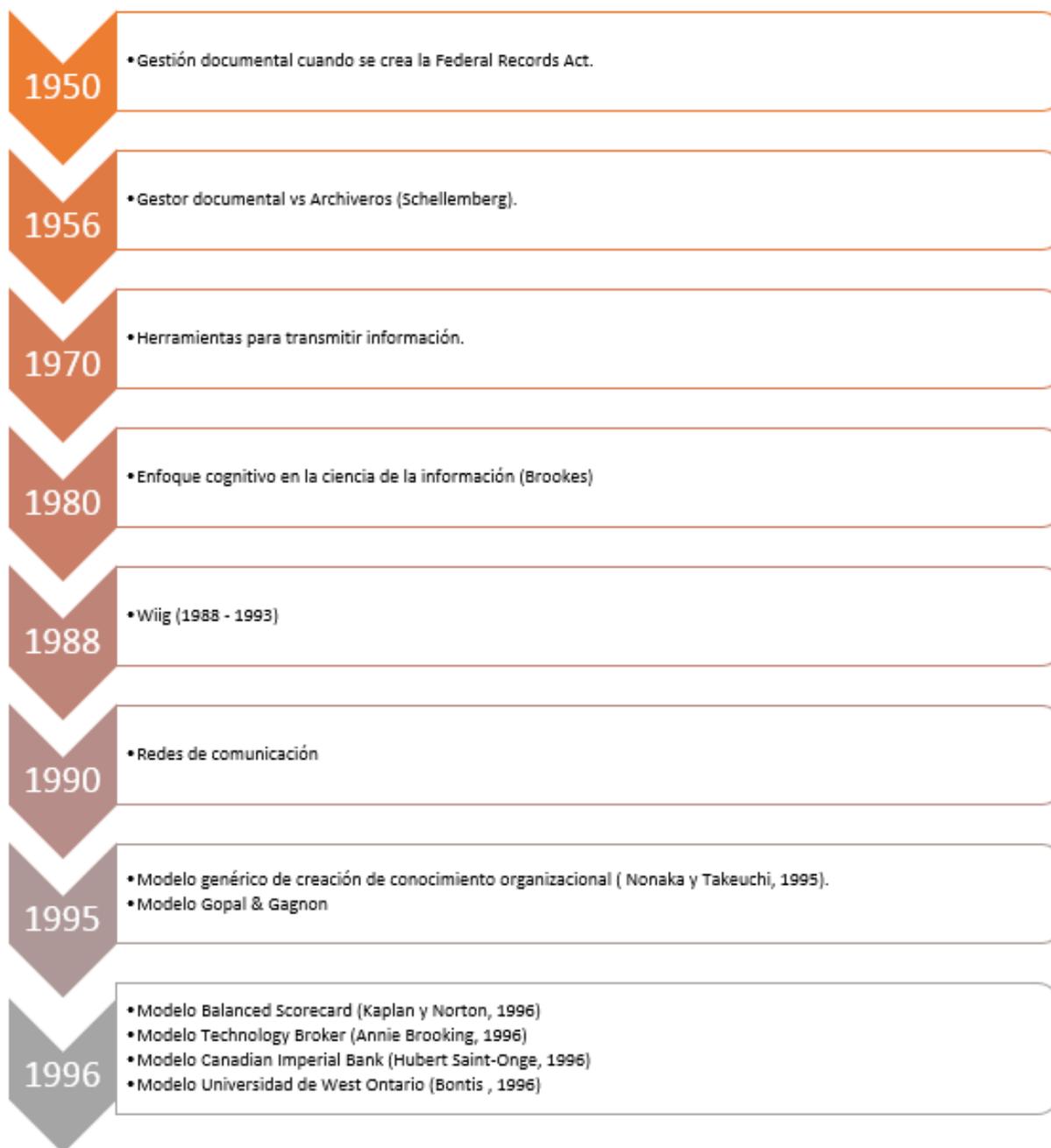
*Ilustración 5 Tipología de modelos para la Gestión del conocimiento*



*Fuente: RODRIGUEZ, 2006.*

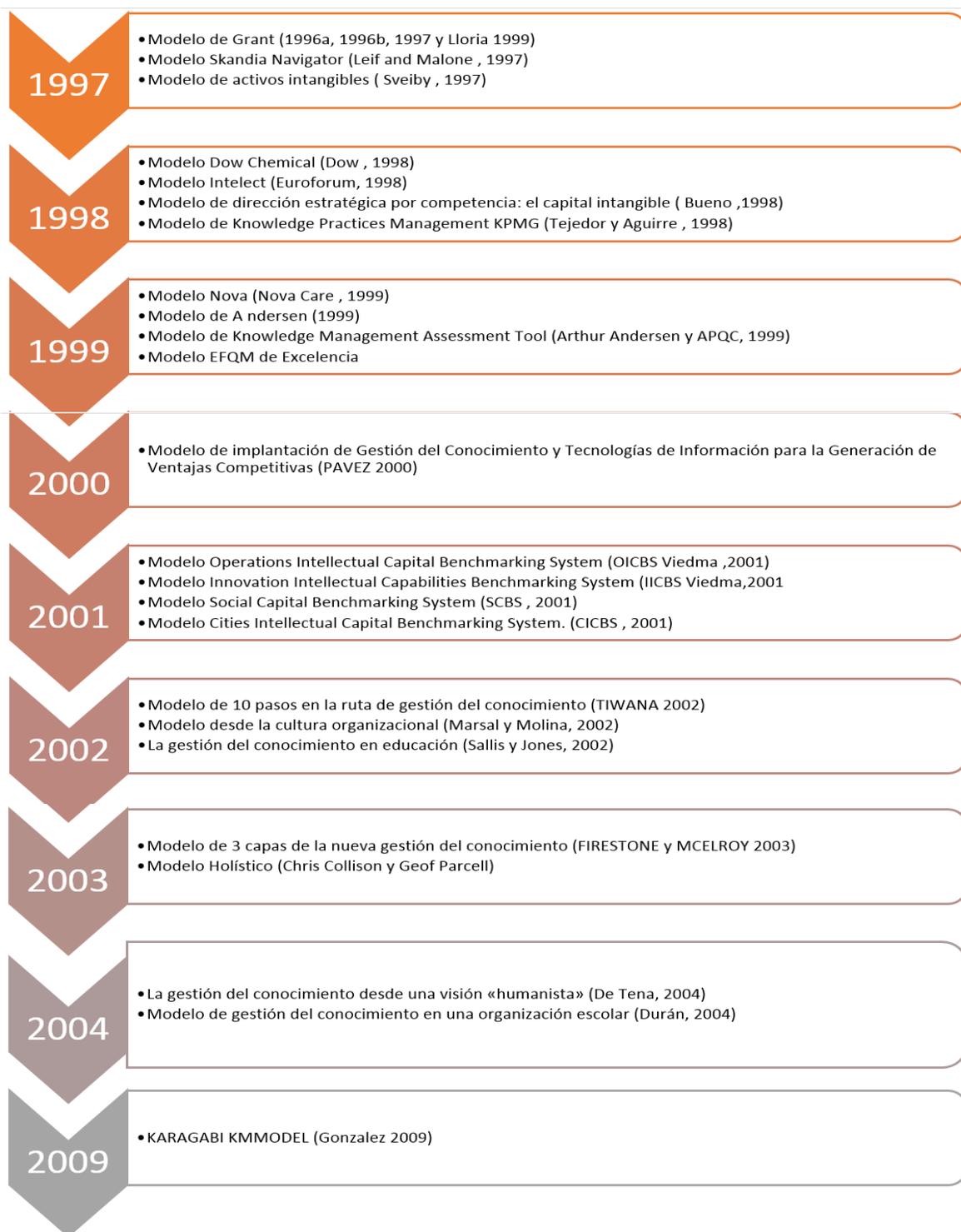
En la siguiente ilustración se refieren los diferentes avances en la gestión del conocimiento en forma cronológica, avances que deben ser tenidos en cuenta como base para lograr un mejor enfoque y mejorar el resultado de cualquier sistema.

Ilustración 6 Inventario de modelos



Fuente: el autor, 2014.

Ilustración 7 Inventario de modelos (Continuación)



Fuente: el autor, 2014.

## 12. MARCO CONCEPTUAL

La gestión de conocimiento como ingenio de crecimiento de las organizaciones, utiliza múltiples conceptos que son utilizados de acuerdo al contexto especial de cada empresa, se realiza una síntesis de las más utilizadas.

**Actividad:** Conjunto de acciones o tareas que se realizan en desarrollo del proyecto sin las cuales no se podría cumplir los objetivos.

**Aprendizaje organizacional:** Es la adquisición e implementación de habilidades, actitudes, formas de trabajo y tecnologías para el desarrollo de la actividad empresarial.

**Capital Intelectual:** Se han incluido en este concepto todo aquello que puede generar valor para la empresa pero que no se puede ver, dentro de este concepto se destaca la inclusión del conocimiento de sus trabajadores, la estructura de trabajo y sus relaciones inter laborales y las relaciones del personal con proveedores, clientes, estado, etc.

**Característica:** Rasgo diferenciador, relacionado con un requisito necesario para la satisfacción de una necesidad del cliente, del proceso o de la empresa.

**Competencias:** Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes en una actividad específica y con un objetivo claro.

**Conocimiento:** En sentido amplio se refiere a toda noción, ciencia o sabiduría aprendida, a la acción y efecto de conocer, en el sentido estricto de la gestión de conocimiento es toda experiencia del trabajador, la forma en que relaciona las cosas, con los demás trabajadores y el medio que lo rodea.

**Cultura:** Erudición, educación, formación, ritos, mitos, creencias y valores que se permean al interior de una organización y que la diferencian de otras.

**Modelo:** Esquema teórico de proposiciones coordinadas y subordinadas mediante fórmulas que describen o explican relaciones reales de los objetos.

**Dinámica de Sistemas:** Metodología para el estudio de sistemas de alimentación complejos, ofrece la posibilidad de agregar el comportamiento y las consecuencias de las múltiples interacciones de los elementos de un sistema a través del tiempo.

**Observación:** Es el estudio de las condiciones naturales de un objeto sin alterarlas, es una percepción intencionada y guiada de algún modo por un cuerpo de conocimiento.

**Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**Programa:** Es un conjunto de proyectos, con metas y objetivos de un plan que deberá cumplirse dentro de un tiempo y un ámbito determinado.

**Programación:** Es un conjunto de procedimientos y técnicas utilizadas para orientar y ordenar las acciones de un programa.

**Procedimiento:** Forma específica y detallada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.

**Sistema:** Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan de una forma estructurada y que responden a las necesidades del entorno.

**Teoría:** Sistema de hipótesis organizadas con explicaciones razonables acerca del funcionamiento de la realidad sobre un campo de conocimiento.

### 13. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

Las universidades están influenciadas por la normatividad generada por el Estado y otras entidades con soberanía para dicho fin, con la finalidad de regular las empresas y otras entidades en pro del orden y principios.

Para fines de este trabajo se destaca la importancia de conocer las normas que influyen la Universidad Libre como ente educativo, para ello se relaciona a continuación una tabla con la normatividad actual que regula la Universidad.

*Ilustración 8 Marco normativo*



*Fuente: el autor, 2013.*

## 14. DESARROLLO

### 14.1 ESTADO DE LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE

Establecer el estado de incorporación o madurez de un proceso que permite un componente tácito o empírico, dificulta en gran parte su medición, además al tener un componente social y particularmente humano, la medición se puede convertir en una apreciación subjetiva del momento. Para evitar interpretaciones o desvíos en la información se ha dividido el diagnóstico en tres partes, cada una con contenidos cuantitativos y cualitativos lo cual asegura el poder generar indicadores sin perder de vista el carácter humano del proceso y con ello reunir la información pertinente para el modelo.

#### 14.1.1 Avances existentes en la facultad de ingeniería.

Para lograr una mejor aproximación con los avances existentes en el campo de la gestión de conocimiento dentro de la facultad se realizó una entrevista con el Decano de la facultad esta entrevista se encuentra como anexo 1.

De la entrevista llama la atención algunos apartes que se centran en el estado de la facultad, se habla primero de la forma de gestionar el conocimiento por parte de la facultad, no existe una estrategia para gestionar conocimiento, sin embargo si tiene una estructura de formación docente, para el decano es posible implementar el modelo, ya que existe respaldo directivo, sin embargo se cuenta con una gran carga laboral.

En estrategias y políticas la universidad está fundamentada, y la información es disponible, sin embargo no son comunicadas adecuadamente, y las comunicaciones son impersonales y subjetivas, “aquí funciona mejor la política del chisme que la política del conocimiento” Silva 2013.

En la cultura existente concurre una forma manifiesta de hacer conocimiento, sin una estructura establecida, se han trabajado algunas propuestas, pero finalmente no han sido aprobadas por la última instancia. Aunque hacen a consideración del decano si existen entornos de aprendizaje que se incentivan y que cuentan con una estructura limitada, pero que generan aprendizaje, al preguntar por el clima laboral y social, prefirió no responder.

De la estructura tecnológica informa que se está por debajo de otras instituciones, tortuosamente se logra la comunicación, se respeta el conducto pero al intentar exteriorizar o lograr comunicaciones con otras entidades se vuelve difícil.

“En la facultad la producción intelectual es bastante baja, seguramente por la falta de motivación de la gente, y por la falta de incentivos”, afirma el decano, pero también afirma que se evidencia el trabajo en algunos niveles.

Para el decano el instrumento de medición de desempeño no es el mejor, ni se miden todas las instancias, y la medición no logra efectividad en la mejora de resultados, la universidad desconoce el vínculo económico de la gestión de conocimiento, y no tiene incentivos a la creación de conocimiento, ni motivación, no se tiene vigilancia, sin embargo piensa que la facultad está bien posicionada, se han tenido varios reconocimientos y se ha aprendido a ser cada vez mejor.

Tabla 2 Avances en la facultad

Agrupación	Valoración	Variable	Existencia	Valoración
Organización	41,5	Estrategia de conocimiento	No	22
		Respaldo directivo	Condicionado	42
		Políticas de Gestión	Si	58
		Objetivos de la facultad	Si	44
Cultura	42,5	Modelo de conocimiento	No	24
		Proyectos de I+D	Si	66
		Entornos de aprendizaje	Si	78
		Estructura de conocimiento	No	2
Estructural TICS(Procesar Información)	58	Canales de transferencia	Si	68
		Tecnologías de información	Si	60
		Implementación del modelo	Si	46
Individuos	29,5	Captación y producción	Si	18
		Gestión Informal	Si	52
		Clima de aprendizaje	No	12
		Trabajo en equipo	Si	36
Medición	36,5	Medición de desempeño	Si	64
		Vínculo económico	No	8
		Vigilancia	No	4
		Posicionamiento	Si	70

Fuente: Entrevista Ing. Jorge Rene Silva, 2013.

Las respuestas entregadas por el decano se ponderaron en calificaciones en una escala de cero a cien, siendo cero la negación total de la variable y cien el aprovechamiento económico del aprendizaje desprendido de la agrupación, cada

agrupación contenida en sus variables, y en cada variable se realizaron tres preguntas siendo la valoración el promedio aritmético de las preguntas componentes, los resultados se presentan en la tabla 2 con sus resultados y contenida la existencia como pregunta directa al decano.

Para entender un poco más los avances en la universidad, se realizó una entrevista a cada uno de los directores de programa, el contenido de la entrevista se encuentra en el anexo 3, dentro de las observaciones más destacadas se realiza un resumen a continuación.

A primer nivel y sobre la dirección general de la generación de conocimiento, destacan las convocatorias para la vinculación de docentes investigadores y a los proyectos financiados por la universidad;

“El apoyo se expresa en la gestión del Director de Investigaciones con las convocatorias internas para realizar proyectos de investigación y en el apoyo a los grupos para aplicar a las que realiza Colciencias” Rojas 2014<sup>24</sup>

“Las convocatorias para seleccionar y vincular docentes-investigadores, las convocatorias internas para proyectos de investigación financiados por la universidad.” Rojas 2014

También se destaca el esfuerzo de la universidad por la formación docente y en la orientación al lineamiento de la investigación.

“Fundamentación epistemológica de las líneas de investigación y una redefinición y concreción de las líneas para cada programa atendiendo a sus estructura en tanto que núcleo y ejes temáticos.” Rojas 2014.

Lo directores también manifiestan inconvenientes estratégicos en la gestión actual;

“Yo creo que hay que planificar que queremos ser, como queremos ser y como queremos llegar allá, planificando bien lo que queremos encontrar en adquirir esa cultura de conocimiento” Ortiz 2014.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> ENTREVISTA con Ing. Héctor Fernando Rojas Molano, Director departamento de ciencias básicas de la Universidad Libre. Bogotá, 16 de Junio de 2014.

<sup>25</sup> ENTREVISTA con Ing. Oscar Leonardo Ortiz Medina, Director Ingeniería Ambiental de la Universidad Libre. Bogotá, 20 de Mayo de 2014.

“En todas las ingenierías se han acostumbrado más que todo a la cátedra y al manejo de laboratorio y a la parte de campo pero no hay una estrategia de gestión de conocimiento que retroalimente el ejercicio” Ortiz 2014.

“La universidad tiene una estructura de formación académica, pero dentro de esa formación académica simplemente se visualiza al usuario como estudiante” Silva 2013.

O denotan el abandono sobre esta necesidad social.

“En mi opinión, solo contamos con recursos humanos para la generación de conocimiento.” Rojas 2014

“No se tiene la política de gestión de conocimiento no se tiene dentro del plan, porque no es solo la enseñanza sino es el reconocimiento de la institución como gestora de ese conocimiento” Silva 2013

En la forma en que se desarrollan las actividades administrativas y directivas, presentan no solo inconformidad sino también la necesidad de cambio, tanto de estructura como de pensamiento.

“Lo primero que debe cambiar es la estructura administrativa de la facultad, pienso que la facultad ha tenido un crecimiento en especial el programa de industrial que lleva 40 años, en los cuales su estructura es inadecuada para poder suplir las necesidades tanto administrativas como operativas.” Fuentes 2014

“Hay que generar un cambio de conciencia no solamente en las personas de la facultad sino de la institución, porque eso debe ser una política institucional.” Fuentes 2014

Cuando se habla de la forma de realizar conocimiento se incluyen los compromisos adquiridos por los docentes;

“Cada investigador debe colaborar con el grupo de investigación al que está inscrito mediante algún tipo de producto, puede ser un libro, puede ser un capítulo del libro, puede ser un artículo, puede ser una ponencia” Ríos 2014

Sin embargo estos compromisos se ven sesgados por intereses propios;

“Existe la resistencia a desarrollar conocimiento, ya que ellos (Los docentes) dicen, bueno de quien son los derechos de autor, que pasa con ese material que yo publico, ese material yo llevo años trabajándolo, mi experiencia y todo, por eso

considero que ha faltado que la universidad mejore las políticas que tiene con relación al tema” Fuentes 2014<sup>26</sup>

“De acuerdo a la contratación de los docentes de cátedra, académicos, alguna vez se nombró que ellos deberían escribir un artículo, pues hasta el momento no se ha cumplido” Ríos 2014

Dentro de los programas se ha intentado una adaptación al cambio intentando integrar nuevas fuentes para el desarrollo de conocimiento;

“Hemos intentado flexibilizar la dinámica de las asignaturas, en el sentido que se pueda manejar también la virtualidad, que se pueda manejar también la consulta externa, que se puedan traer invitados, traer conferencistas, traer externos, personal profesional externo que le brinde a los estudiantes una visión diferente a la que el maestro da” Ortiz 2014

Y se reconoce el alcance que ha logrado la facultad en la organización de espacios para la ponencia y la publicación de los diferentes proyectos a nivel nacional e internacional.

“La gestión y organización de eventos nacionales e internacionales que realiza cada programa al menos una vez al año.” Rojas 2014

“hemos hecho por seminarios, hemos hecho actividades con la red colombiana de información ambiental, hemos desarrollado programas con otras universidades, hacemos intercambios estudiantiles, buscamos que los estudiantes se alejen un poco de sus cuatro cinco compañeros de siempre, vea otro énfasis, vea otro nivel de formación y nos ha traído buenos resultados.” Ortiz 2014

“El encuentro Seccional de Semilleros de investigación Unilibristas y el apoyo para la participación en los eventos tanto, regionales como nacionales e internacionales de la Redcolsi. “ Rojas 2014

“Las reuniones periódicas de docentes investigadores y en cada Programa en particular, los actos académicos para el lanzamiento de libros, producto de actividades investigativas.” Rojas 2014

“El apoyo financiero a los investigadores para realizar ponencias en eventos nacionales o internacionales como forma de socializar y difundir el conocimiento.” Rojas 2014

---

<sup>26</sup> ENTREVISTA con Ing. Ever Ángel Fuentes Rojas, Director departamento de Industrial de la Universidad Libre. Bogotá, 12 de Mayo de 2014.

Sin embargo al hablar de cultura se habla también de una necesidad palpable de cambio, de mejora, de comenzar a hacer cosas diferentes;

“Es posible lograr una cultura de conocimiento, pero es un proceso lento porque hablar de cultura requiere replantear, revisar e incorporar valores que no están. Deben lograrse condiciones permanentes de; debate argumentado, estudio permanente, crítica razonada y lograr mayor nivel de procesos escriturales por parte de los profesores.” Rojas 2014

“la gestión de conocimiento no es solo una clase, no es solamente enviar una información sino que se retroalimente, y eso no se ve mucho acá,” Ortiz 2014

Al entrar con las preguntas sobre las herramientas con que se cuentan para la gestión, se dividen en dos las diferentes respuestas, por un lado se habla de las herramientas tangibles y de los espacios para el desarrollo de las actividades;

“Nosotros estamos acostumbrados al método antiguo de educación, que es el docente al frente de un salón de clases, con un marcador y a tablero, pues tenemos herramientas audiovisuales, video beam, televisores, pero la trasmisión de conocimiento debe ir más allá, tenemos que manejar aulas virtuales, tenemos que manejar enlaces, tenemos que manejar redes, trabajo en redes y eso no se ha visto mucho en la facultad pero hasta allá tenemos que llegar.” Ortiz 2014

“Si las herramientas son los medios o todo aquello que ayuda a realizar una tarea y empezamos por los puestos de trabajo, estos son deficientes, sobre todo con poca privacidad, lo que impide una buena concentración en el trabajo. Los ordenadores son lentos y con frecuencia el internet se cae.” Rojas 2014

“Desde el punto de vista tangible de la trasmisión de conocimiento, más que la trasmisión de la materialización de ese conocimiento hay recursos, faltan elementos por ejemplo tener espacios adecuados para reuniones, falta tener unos espacios adecuados donde se puedan llegar a generar foros y este tipo de actividades donde se genera muchísimo conocimiento” Fuentes 2014

“Se ha logrado adquirir algunos equipos, sin embargo todavía falta, falta bastante en el tema, pienso que la universidad tiene los recursos pero desafortunadamente en la parte de administración es donde se para, más que gestores es donde se toman las decisiones, porque las gestiones se realizan pero nos las rechazan” Fuentes 2014

Y por otro lado se habla del software y las herramientas para la publicación de los diferentes contenidos o investigaciones;

“Hubo una época en la que se trató de implementar a nivel de la facultad, un sitio web donde se cargaron todas las asignaturas, debido a unos problemas de derechos de autor en algunas imágenes, en algunos contenidos, en algunos software pues desmontaron la página” Ríos 2014

“Yo cree un sitio web gratis en internet de la asignatura y ahí cuelgo yo todo el material, y hay muchos profesores que hacen lo mismo” Ríos 2014

“estoy informado acerca que la facultad ha creado un centro de multimedia, pues producción multimedia, que va a quedar a cargo del departamento de sistemas” Ríos 2014

“Ya la universidad Libre como tal tiene sello editorial, que es una herramienta bien interesante, contamos con revistas, contamos con el Moodle, contamos con el correo electrónico” Fuentes 2014

“Como logro particularmente el desarrollo de la aplicación del SAAC, las OVAS y Moodle.” Velásquez 2014

Hablan del trabajo realizado y lo llaman información dispersa;

“Se ha adelantado unos trabajos para recopilar información, como guías de clase, guías de problemas, unificar formatos para sílabus.” Ríos 2014<sup>27</sup>

“Hay información dispersa en cada una de las unidades, pero como islas separadas, no como unidad organizacional.” Velásquez 2014

Aprecian que existen diferencias en la participación de los docentes partiendo de su tipo de vinculación con la universidad.

“Obviamente no se tiene la participación de todos los docentes debido al tipo de contratación que tienen, más se ve eso en los investigadores y de pronto en uno que otro docente de jornada completa, la única jornada que colabora con algunas cositas de esas” Ríos 2014

Reúnen comentarios de los docentes donde manifiestan que los aportes de conocimiento deben estar acompañados de reconocimiento de carácter económico y que la falta de este reconocimiento trunca los resultados.

---

<sup>27</sup> ENTREVISTA con Ing. Ricardo Augusto Ríos Linares, Director programa Ingeniería Mecánica de la Universidad Libre. Bogotá, 11 de Junio de 2014.

“El principal inconveniente que hay es que aunque se tienen diferentes opciones de apoyo, cuando uno compara con otras universidades, ellos aparte del apoyo reciben un reconocimiento económico” Ríos 2014

“El punto de partida es que a los docentes se les pudiera reconocer algo por esa producción, yo creo que es fundamental porque aparte de incentivarlos pues se crea esa cultura” Ríos 2014

Exponen las experiencias que han tenido con los docentes en los cambios que se han realizado y manifiestan que los cambios son lentos y existe resistencia al cambio.

“utilizan el correo institucional empezando, antes no lo miraban, y a partir de ahí han comenzado a generar cierta documentación electrónica” Ríos 2014

“Algunos docentes son reacios a trabajar con nuevas tecnologías, si muchas veces no consultan el correo, también les quedaría complicado meterse a esa nueva forma de trabajar” Ríos 2014

“Cuando traemos docentes que tienen bastante tiempo dictando la misma asignatura, llega un momento donde ya están digámoslo así ensimismados y no son muy abiertos a los cambios que se puedan llegar a generar” Fuentes 2014

“Hay varias herramientas que se están utilizando, si pienso que se deben incentivar más el uso de esas herramientas, ¿para qué? Para poderlas mejorar, en la medida en que la gente las utilice va a empezar a decir, bueno que nos falta eso, que se puede complementar eso, mientras la gente no las utilice pues no vamos a tener una retroalimentación de mejoramiento en ello.” Fuentes 2014

Son muy críticos con la disposición de los docentes a conseguir los objetivos, señalan que el individualismo y el bien particular sigue siendo más importante, no todos son los indicados.

“Hay que reconocer que tenemos una insolvencia de pensamiento que separa y compartimenta los conocimientos sin poderlos reunir para afrontar los problemas globales fundamentales que tampoco logramos identificar y solucionar” Rojas 2014

“Motivar hacia la importancia de asumir la investigación como un fuerte componente en el desarrollo personal y profesional.” Rojas 2014

“Es complicado llegar a determinar si las personas tienen o no ese optimismo o esa disposición, en reunión todo el mundo dice si hagámoslo, pero ya en la práctica es

diferente, yo consideraría que si existe una gran resistencia al cambio, en especial en los procesos académicos.” Fuentes 2014

Hacen aportes muy importantes a la real consecución de una cultura de conocimiento y resaltan que así como algunos docentes son renuentes al cambio, a otros les gusta y muestran disposición a la innovación.

“Hay que tener en cuenta que se requiere un acervo muy importante en la medida que tenemos estudiantes diurnos y nocturnos, que tiene visiones diferentes de los contextos que se les plantean y experiencias diferentes que pueden canalizar en pro del beneficio de la academia”. Fuentes 2014

“La facultad empezó a realizar convocatorias internas en investigación que antes no se realizaban, esto ha permitido que los docentes se movilicen, se empiezan a integrar y empiezan a hablar más de sus proyectos con sus colegas para poder encontrar alianzas estratégicas” Fuentes 2014

“Tengo la firme convicción que tanto estudiantes como docentes la pueden lograr, en la medida en la que podamos participar con redes, en la medida en la que podamos vincularnos internamente por medio de los diferentes procesos que estamos desarrollando” Fuentes 2014

“Ellos están acostumbrados a otro ritmo de trabajo, hemos empezado a hacer cambios les ha gustado, hemos hecho trabajos con ellos, talleres de formación de pedagogía, y no son todos, pero si hay un grupo susceptible que está dispuesto al cambio.” Ortiz 2014

Y van más allá, incluyendo a los estudiantes con esfuerzos que ya muestran sus resultados.

“Hemos logrado que los estudiantes generen su propia autoevaluación y se den cuenta lo que están perdiendo en sus espacios académicos aquí en la universidad, a veces ellos consideran que ir a una biblioteca revisar una base de datos eso era perder el tiempo y ahora se están dando cuenta que el conocimiento a veces está en los libros a veces en los documentos y han logrado con esas experiencias de otras instituciones” Ortiz 2014

Son conscientes del aporte financiero que la universidad realiza, observan el presupuesto como suficiente para lo realizado, y destacan la inversión en publicaciones y becas docentes.

“Gestión de compras en la ejecución de los proyectos; en el apoyo para realizar ponencias internacionales por parte de los investigadores; en la gestión y financiación de las publicaciones.” Rojas 2014

“La facultad tiene presupuesto suficiente y tiene inversión para hacerla y se ha hecho la inversión, pero yo creo que nos falta un poquito más en la planificación hacia dónde vamos” Ortiz 2014

“La financiación (becas) para estudios de maestría y doctorados a profesores y docentes- investigadores.” Rojas 2014

“La organización y el presupuesto para mantener y editar las revistas y demás publicaciones.” Rojas 2014

Destacan como gran aporte de la facultad la orientación de los proyectos de grado y el esfuerzo por publicación.

“hace más o menos ocho años no se sabe quién dijo que en Ingeniería la Investigación debería ser “Aplicada”, entendiendo que deberían generarse proyectos de investigación que aporten el conocimiento necesario para la solución de problemas y necesidades concretas. En consecuencia, se hace investigación en prototipos, modelos, en simulación, estudios diagnósticos, descriptivos, y estudios de caso, entre otros.” Rojas 2014

“Los resultados de los proyectos de investigación y los trabajos de proyectos de grado y la publicación de algunos artículos.” Velásquez 2014

Por último también confirman el trabajo de la facultad con entidades externas de carácter público y privado.

“Los convenios que la universidad tiene con numerosas instituciones tanto públicas como privadas, siendo muchos de estos espacios el lugar para trabajo de campo en la investigación. Caso, la CAR, Ingeominas, Alcaldía del Municipio de Ubaque; Fusagasugá, Corabastos, Jardín Botánico, entre otros”

### 14.1.2 Recolección de información existente en la facultad.

Para este objetivo se utilizó el cuestionario Diagnóstico Gestión de Conocimiento del cual los resultados se encuentran en el anexo 2. Diligenciado el 10 de febrero de 2015 con el Decano de la facultad ingeniero Peregrino Salcedo, al detallar la información contenida se puede extraer;

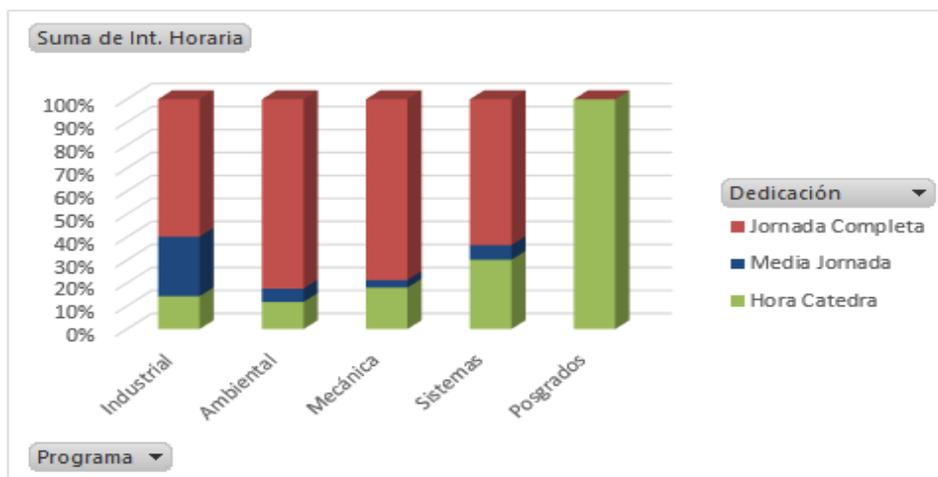
Tabla 3 Dedicación docente por programa

Programa	Dedicación			Total general
	Hora Catedra	Media Jornada	Jornada Completa	
Industrial	4,51%	8,20%	18,85%	31,56%
Sistemas	3,89%	0,82%	8,20%	12,91%
Mecánica	2,25%	0,41%	9,84%	12,50%
Ambiental	2,46%	1,23%	17,21%	20,90%
Posgrados	22,13%	0,00%	0,00%	22,13%
<b>Total general</b>	<b>35,25%</b>	<b>10,66%</b>	<b>54,10%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Existen tres modalidades de jornada para los docentes de la facultad, Jornada Completa, Media Jornada y Horas cátedra, los docentes jornada completa representan el 54,10% del total de la planta, los docentes de media jornada el 10.66% de la misma planta, y el 54.1% restante docentes de hora catedra.

Ilustración 9 Dedicación docente por programa



Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Al observar la dedicación por programa se muestra que posgrados es la que mayor cantidad de horas catedra maneja, seguido de sistemas y mecánica, esto como porcentaje del total de horas docente por programa, por lo contrario industrial y ambiental manejan mayor cantidad docentes jornada completa y media jornada.

Al incluir la formación en los docentes se encuentra que el 20.29% de la intensidad horaria es cubierta por docentes con formación de pregrado, el 22.54% con docente con especialización, la mayor parte, el 51.02% le corresponde a docentes con Maestría y solo un 4.51 % a docentes con doctorado.

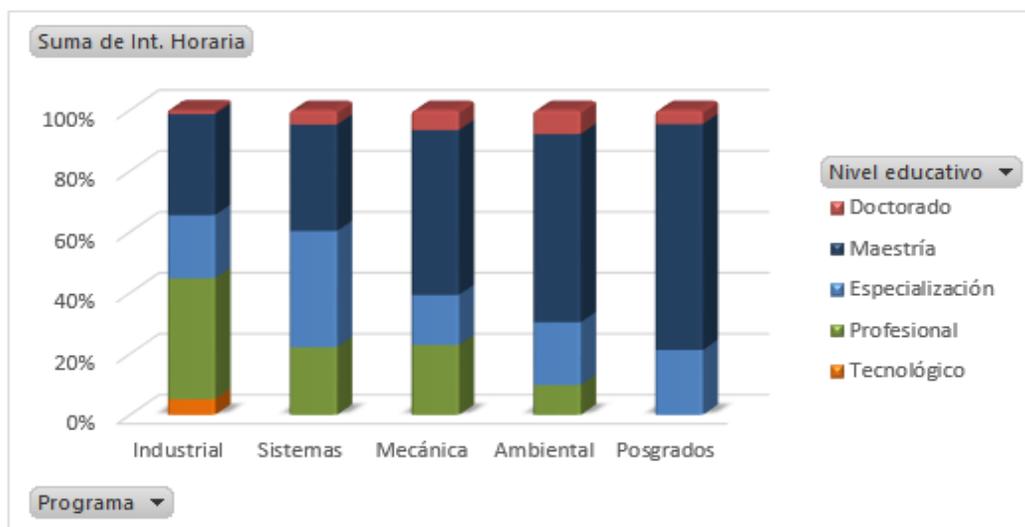
Tabla 4 Formación docente por programa

Etiquetas de fila	Tecnológico	Profesional	Especialización	Maestría	Doctorado	Total general
Industrial	1,64%	12,50%	6,56%	10,45%	0,41%	31,56%
Sistemas	0,00%	2,87%	4,92%	4,51%	0,61%	12,91%
Mecánica	0,00%	2,87%	2,05%	6,76%	0,82%	12,50%
Ambiental	0,00%	2,05%	4,30%	12,91%	1,64%	20,90%
Posgrados	0,00%	0,00%	4,71%	16,39%	1,02%	22,13%
<b>Total general</b>	<b>1,64%</b>	<b>20,29%</b>	<b>22,54%</b>	<b>51,02%</b>	<b>4,51%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

El programa que mayor nivel educativo tiene en sus docentes es posgrados, seguido de Ambiental y mecánica, para resaltar casi el 40% de las horas en el programa de Industrial tienen un docente con nivel de formación profesional, por el contrario en Ambiental más del 70% de las horas tienen un docente con especialización, maestría o doctorado.

Ilustración 10 Formación docente por programa



Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

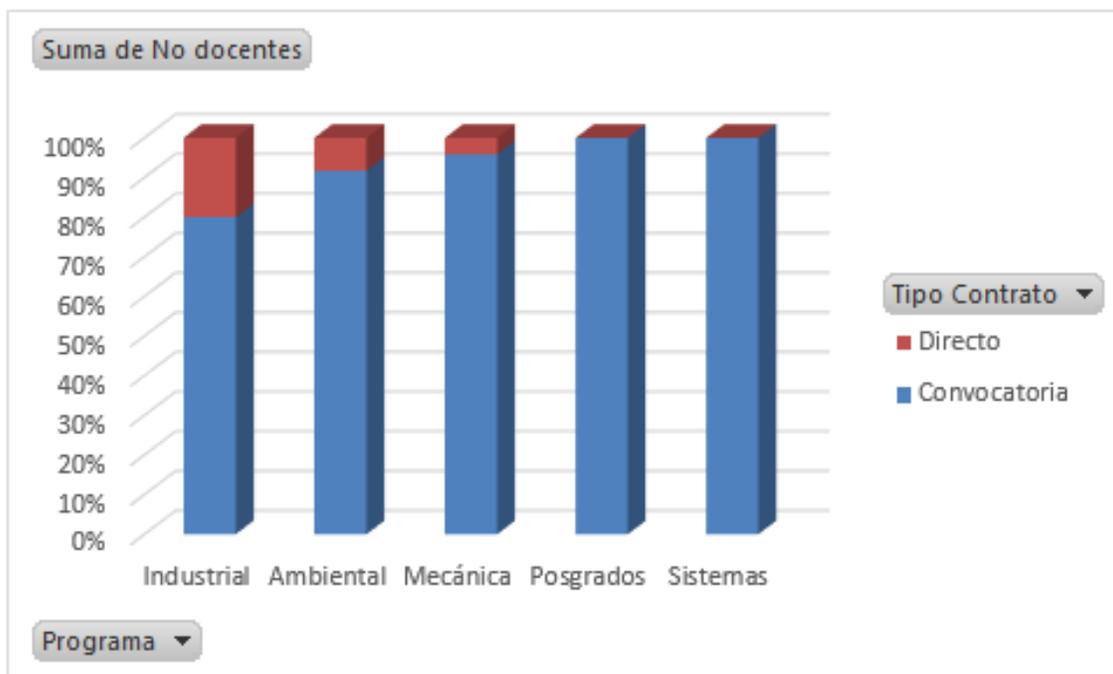
Tabla 5 Tipo contrato por programa.

Etiquetas de fila	Convocatoria	Directo	Total general
Industrial	19,70%	4,92%	24,62%
Ambiental	12,50%	1,14%	13,64%
Mecánica	8,71%	0,38%	9,09%
Posgrados	40,91%	0,00%	40,91%
Sistemas	11,74%	0,00%	11,74%
<b>Total general</b>	<b>93,56%</b>	<b>6,44%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Dentro de la forma del contrato existen dos tipos de contrato, lo que se encuentran con contrato directo y los elegidos por convocatoria, siendo la convocatoria el 93.56% de los contratos docentes y solo el 6.44% directos.

Ilustración 11 Tipo de contrato por programa



Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Al contrario que en los gráficos anteriores, esta vez el programa de Industrial es el que refleja positivamente la mayor contratación de personal directo, sin embargo no alcanza el 20% de los docentes del programa, en los demás programas es inexistente los docentes directos, o no supera ni el 10% de la planta.

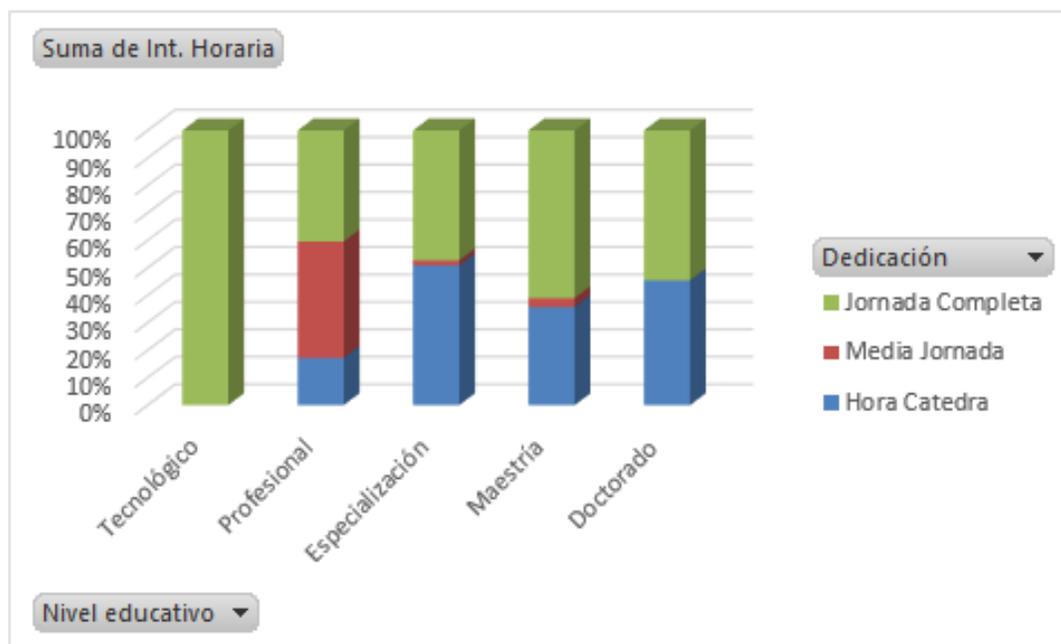
Tabla 6 Dedicación por nivel educativo.

Etiquetas de fila	Hora Catedra	Media Jornada	Jornada Completa	Total general
Tecnológico	0,00%	0,00%	1,64%	1,64%
Profesional	3,48%	8,61%	8,20%	20,29%
Especialización	11,48%	0,41%	10,66%	22,54%
Maestría	18,24%	1,64%	31,15%	51,02%
Doctorado	2,05%	0,00%	2,46%	4,51%
<b>Total general</b>	<b>35,25%</b>	<b>10,66%</b>	<b>54,10%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Del total de horas docente los más representativos son los docentes con maestría de jornada completa, seguidos de los de hora catedra y luego por los de especialización hora catedra, la media jornada es casi exclusiva de los profesionales.

Ilustración 12 Dedicación por nivel educativo



Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Por nivel educativo los niveles están relativamente proporcionados, a excepción de los profesionales quienes se llevan la mayoría de los contratos de media jornada disminuyendo la cantidad de horas cátedra.

La facultad cuenta con un 5.4% de horas de personal administrativo y de apoyo, dentro del programa de industrial aparecen dos tecnólogos quienes en realidad son personal de apoyo y no docente.

Dentro del cuestionario se solicitó personal clave en la organización, pero no está contemplado este tipo de personal, dentro de la dedicación se tomó la Jornada completa con una dedicación de 40 horas semanales, la media jornada con 20 horas semanales, y hora catedra con 10 horas semanales, la intensidad de horas está presentada como horas semanales.

Dentro de la jornada completa y media jornada se integró el personal de investigadores, quienes presentan una jornada parecida y están adscritos a cada programa, por lo tanto su separación no genera mayor interés.

Se continúa con los indicadores de la facultad del último semestre, sin embargo el porcentaje de rotación docente no se maneja en la facultad, la antigüedad del personal docente se solicitó a personal sin recibir respuesta, el número de graduados del último semestre es una información aún no disponible en el momento del diligenciamiento, y la información de posgrados en deserción y producción no se encuentra disponible y la producción de artículos en revistas indexadas tampoco se maneja.

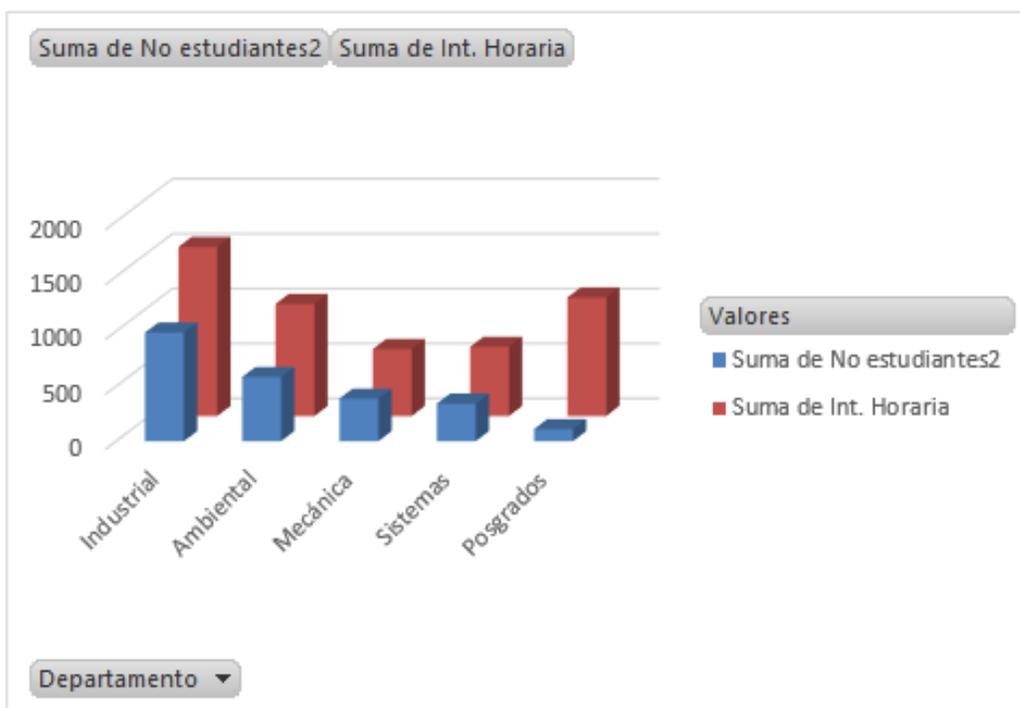
*Tabla 7 No. de estudiantes vs No. horas docente por programa.*

<b>Programa</b>	<b>No. de estudiantes</b>	<b>Horas docente</b>	
Industrial	40,95%	991	1540
Ambiental	24,21%	586	1020
Mecánica	16,07%	389	610
Sistemas	14,17%	343	630
Posgrados	4,59%	111	1080
<b>Total general</b>	<b>100,00%</b>	<b>2420</b>	<b>4880</b>

*Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.*

La población general de estudiantes asciende a 2420 en toda la facultad, siendo el programa de industrial el que aporta el 40.95% de ellos, al observar la ilustración 11 se refleja la correspondencia entre el número de horas docente por programa y el número de estudiantes, a excepción de posgrados que maneja un mayor número de docentes por estudiante.

Ilustración 13 No de estudiantes vs horas docente por programa



Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

EL número de horas semanales por docente presenta un comportamiento parecido entre programas sin embargo no se tiene información de otras universidades para comparar o encontrar una relación de los ratios que se pueden presentar.

Tabla 8 No. de estudiantes y deserción por programa

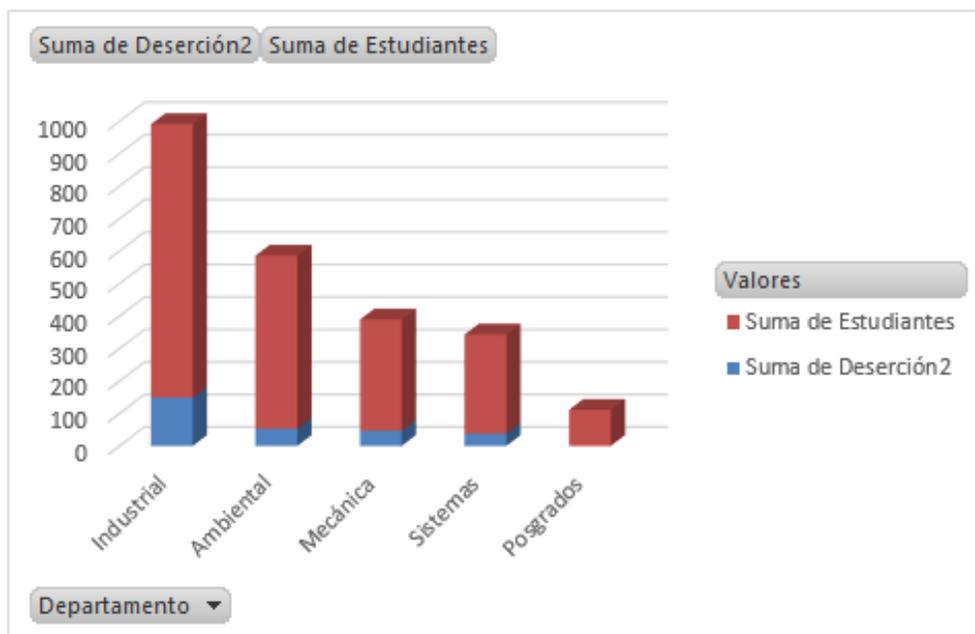
Programa	No. de estudiantes	Deserción
Industrial	991	15,0%
Ambiental	586	9,0%
Mecánica	389	12,0%
Sistemas	343	11,0%
Posgrados	111	0,0%
<b>Total general</b>	<b>2420</b>	<b>11.8%</b>

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

De la tabla No. 8 donde se relaciona el número de estudiantes y el porcentaje de deserción, se evidencia que no existe una relación directa, dejando por fuera los posgrados de los cuales no se obtuvo información, se muestran porcentajes de deserción entre 9% y 15%, el programa de industrial con el mayor número de

estudiantes, también tiene el mayor porcentaje de deserción con un 15%, sin embargo el programa de ambiental con el segundo mayor número de estudiantes es el que menor porcentaje de deserción tiene con 9%.

Ilustración 14 No. de estudiantes con deserción proyectada



Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Al comparar el porcentaje de retención con el índice de horas docente por estudiante se puede encontrar alguna relación inversa, ya que al aumento de horas docente, menor el porcentaje de deserción, con un valor por fuera de esta dinámica que es el del programa de Ambiental que es más bajo pero no tiene el mayor número de horas docente por estudiante.

Tabla 9 Horas docente por estudiante y deserción por programa

Programa	Horas docente	% Deserción	Horas docente por estudiante
Industrial	1540	15,0%	1,6
Ambiental	1020	9,0%	1,7
Mecánica	610	12,0%	1,6
Sistemas	630	11,0%	1,8
Posgrados	1080	0,0%	9,7
<b>Total general</b>	<b>4880</b>	<b>9,4%</b>	<b>3,3</b>

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Tabla 10 Estudiantes por docente y deserción por programa

Programa	No. Docentes	% Deserción	No. Estudiantes por docente
Industrial	65	15,0%	15,2
Ambiental	36	9,0%	16,3
Mecánica	24	12,0%	16,2
Sistemas	31	11,0%	11,1
Posgrados	108	0,0%	1,0
<b>Total general</b>	<b>264</b>	<b>11,8%</b>	<b>9,2</b>

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Y si se revisa el porcentaje de deserción con el índice de estudiantes por docente se puede encontrar la misma relación pero directa, ya que al aumento de estudiantes por docente, aumenta el porcentaje de deserción, con el mismo valor por fuera de la dinámica que es el del programa de Ambiental que es más bajo pero tiene el mayor número de estudiantes por docente.

Tabla 11 Producción por carrera

Carrera	Producción		
	Investigaciones	Artículos**	Publicaciones
Industrial	5		2
Sistemas	2		1
Mecánica	8		2
Ambiental	7		3
Posgrados			
Facultad			3
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>11</b>

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

AL hablar de producción intelectual, salen a relucir las publicaciones, con un total de 11 en el último semestre, sin embargo las investigaciones culminadas que se tienen como referente, son solo 22 y no se tiene registro de artículos en revistas indexadas, al ser tan baja la información disponible no se puede comprar ni

relacionar con otras variables, se presenta la información como parte del diagnóstico.

Sin embargo la facultad tuvo varias distinciones en ese semestre, Premio de oro IIE (Industrial), Premio joven investigadora BAYER (Ambiental), Tesis meritoria Universidad Libre (Mecánica).

Tabla 12 Listado documentos normalizados

Documentos Normalizados	Si	No
Perfiles de cargo	X	
Manual de funciones	X	
Políticas académicas		X
Proyecto institucional universitario	X	
Proyecto educativo de los programas	X	
Diseño curricular de los programas	X	
Contenidos programáticos de asignaturas	X	
Indicadores de gestión	X	
Entrevista de retiro		X
Registro de asistencia y notas	X	
Reglamento Interno de trabajo	X	
Reglamento de higiene y seguridad	X	
Política de NO alcohol y tabaquismo	X	
Misión / Visión	X	
Valores / Objetivos	X	
Políticas / Estrategias	X	
Caracterización de procesos	X	
Organigrama	X	
Acuerdo de nivel de servicio	X	
Código de ética		X

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

La universidad tiene procesos definidos y está certificada en ISO 9001, para los procesos de; Gestión de la dirección, administración de la calidad, gestión financiera, gestión humana, gestión de admisiones y registros, bienestar universitario, gestión de la biblioteca, gestión de la auditoría interna, gestión informática, gestión de servicios generales y gestión de adquisiciones y suministros, esta certificación es a nivel de universidad y no es partícipe la facultad, ya que estos procesos son centralizados.

Existen una gran cantidad de documentos normalizados, sin embargo gran cantidad de estos documentos son a nivel universidad o hacen parte de los requisitos para certificación de alta calidad, por lo tanto ya han sido gestionados y esto no garantiza su entendimiento o cumplimiento.

El número de computadores (303) sobrepasa el de los docentes, sin embargo están incluidos computadores de salas de acceso a estudiantes por lo tanto no se puede relacionar con otros indicadores, las Aulas y Aulas lúdicas (39) al igual que los computadores no están asignados a un programa, son un total para la facultad, todos los programas cuentan con su página web y se cuenta con un campus virtual, sin embargo no está disponible el inventario de contenidos virtuales ni de software.

Dentro del diagnóstico se le solicitó al decano evaluar de 0 a 5 el alcance logrado en la facultad con los planes o programas descritos donde 0 es no existe, 1 es que el programa existe pero es informal o empírico, 2 existe como un documento y está normalizado, 3 existen indicadores y se tienen curvas de crecimiento, 4 existe una cultura no formalizada, 5 existe como cultura creadora de conocimiento.

Estas calificaciones generadas por el decano muestran que la variable más baja es la adquisición de tecnología, esta no está sujeta a ninguna vigilancia y los computadores adquiridos corresponden a cumplimiento de requisitos para certificaciones, más no por una necesidad real expresada de interés por la tecnología, no existe una planificación de la adquisición tecnológica con objetivos.

Luego aparece la organización como estructura generadora de conocimiento, donde el avance adquirido es en formación docente, pero sin vigilancia ni como fuente generadora de conocimiento, es un fundamento pedagógico que está establecido como formación pero no existe estructura en la facultad, el personal de apoyo no tiene capacitaciones de servicio ni de tecnología y el clima no es evaluado y la vigilancia científica es inexistente.

Luego aparece la medición ya que aunque existe una evaluación docente es ineficaz y no es generadora de conocimiento, solo se tiene como requisito, y no se tiene

medición adicional, no se cuantifican los alcances, no se tiene vigilancia ni se miden los objetivos, la comunicación externa y obtención de reconocimientos y objetivos en ascender en la posición de la universidad no han sido tema de conversación, no se tiene un tratamiento adecuado a las solicitudes quejas o reclamos y aunque existe educación continuada esta no es causa de una estrategia de crecimiento, no se evalúan las necesidades del mercado.

Tabla 13 Alcance en planes de la facultad

Agrupación	Valoración	Proceso plan o programa	0	1	2	3	4	5	Valoración
Organización		Capacitaciones técnicas			X				2
		Capacitaciones administrativas		X					1
		Capacitaciones de servicio		X					1
		Evaluación de clima	X						0
		Mejoramiento académico			X				2
		Vigilancia pedagógica		X					1
		Vigilancia científica		X					1
Cultura		Evaluación docente					X		4
		Comité de convivencia			X				2
		Evaluación académica			X				2
Estructural TICS		Adquisición de tecnología	X						0
		Vigilancia tecnológica		X					1
Individuos		Selección y contratación			X				2
		Inducción al cargo		X					1
		Desarrollo de personal		X					1
		Evaluación por competencias					X		4
		Bienestar					X		4
Medición		Solicitudes, oportunidades y reclamos		X					1
		Crecimiento y/o mercadeo	X						0
		Comunicaciones		X					1
		Educación Continuada				X			3

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

Un poco mejor está los planes con los docentes debido a bienestar y procesos de selección y contratación, y la mejor área evaluada es la de cultura ya que se evalúa muy bien a los indicadores que están basados en dos calificaciones y en función a la calificación giran muchas de las actividades docentes, sin embargo el desarrollo del personal y la inducción y acompañamiento a los cargos no se generan de la forma adecuada.

Luego de esta calificación se realizó la pregunta por bases de datos consolidadas de información importante para la facultad, solicitando datos de actualización,

Número de registros y el software utilizado, sin indagar sobre permisos ni administradores, obteniendo;

Tabla 14 Bases de datos de la facultad

Base de datos	Si	No	No. Registros	Actualización	Software utilizado
Demográficos de personal	X			M A	CACTUS
Demográficos Estudiantes	X			M A	SIUL
Demográficos Egresados	X		4717	12 2014	SIUL
Sistema de gestión de calidad	X			M A	LIBRENET
Evaluaciones de desempeño	X			M A	
Balance Score Card		X		M A	
MRP		X		M A	
CMR		X		M A	
Proyectos de investigación	X		9666	12 2014	
Hemeroteca	X		1024	12 2014	
Colección general	X		117497	12 2014	
Base de datos especializadas	X		318	12 2014	
Artículos, monografías y publicaciones		X		M A	
Control de Solicitudes académicas		X		M A	
Actividades pedagógicas		X		M A	
Actividades de extensión		X		M A	

Fuente: Cuestionario Diagnóstico, 2014.

La gran parte de bases preguntadas existen en la facultad, sin embargo solicitar información de ellas no es tan fácil aún para el decano, la poca comunicación hizo que más de la mitad de las bases no se pudieran evaluar, por lo tanto se presenta como parte del diagnóstico el mismo hecho de no poder conseguir la información.

Luego de estos bloques de información existen tres preguntas abiertas la cuales no fueron respondidas por el decano, a la pregunta de quien lidera los contenidos de virtuales de la facultad, respondió que cada director de programa.

Adicional a este cuestionario se realizó una encuesta a los docentes (anexo 4.) por un medio oficial de comunicación que es el correo corporativo, la encuesta fue publicada por google drive y se le envió invitación a los 246 docentes, de todos los programas, no tenía tiempo de respuesta y la misma encuesta sirvió para medir el nivel de utilización de la tecnología y el nivel de respuesta hacia la decanatura, sin embargo el nivel de utilización fue bastante bajo, únicamente 13 docentes acudieron a responder la encuesta.

La encuesta está dividida en dos partes, en una se califica la percepción de los docentes respecto al grado de opinión favorable sobre tres afirmaciones, el docente ubicaba un más con la que consideraba que estaba más de acuerdo y un menos con la que estaba menos de acuerdo, todas las afirmaciones hacen referencia a la actualidad de la facultad, e internamente están relacionadas unas preguntas con otras, los resultados ponderados se muestran por variable;

Tabla 15 Percepción docente sobre organización

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Organización	29,5	Organización	✓ 42
		Organizaciones formales e informales	✓ 42
		Estructura de conocimiento	✓ 40
		Políticas de gobierno	✓ 34
		Modelo estándar de conocimiento	✓ 34
		Respaldo directivo	! 29
		Objetivos Claros	! 18
		Responsables visibles	✗ 16
		Estrategias coherentes	✗ 11

Fuente: Encuesta docente, 2015.

En organización la calificación fue buena, 29.5 sobre 50 puntos, organización y estructura se llevan buena calificación, tres puntos bajo los 20 puntos que son objetivos, responsables y estrategias.

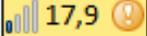
Tabla 16 Percepción docente sobre cultura

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Cultura	23,7	Captación y transmisión de conocimientos	✓ 36
		El clima social y laboral	✓ 34
		Orientación al proceso	! 33
		Las relaciones con todo el personal	! 27
		Relaciones Internas	! 23
		Homogeneidad cultural	! 23
		Relaciones con la Administración	! 22
		Asertividad en la comunicación	! 20
		Las organizaciones formales e informales	! 18
		Cultura de conocimiento	! 17
		Entornos de aprendizaje	✗ 8,3

Fuente: Encuesta docente, 2015.

Sobre la cultura en promedio califican en 23.7 puntos sobre 50, siendo la captación, el clima y la orientación al proceso las mejores calificadas, sin embargo como en todas las categorías la mayoría está por debajo de los 30 puntos, siendo grupos, cultura de conocimiento y entornos de aprendizaje las peor calificadas.

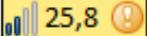
Tabla 17 Percepción docente sobre Tecnología

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Estructural TICS(Procesar Información)	 17,9 ⚠	Actualizar la información	  37
		Soporte tecnológico	  22
		Seguridad de la información	  20
		Canales de transferencia	  19
		Dotación tecnológica	  14
		Redes de difusión	  13
		Vigilancia tecnológica	  9,6
		Infraestructura técnica	  8,5

Fuente: Encuesta docente, 2015.

Tecnología lleva la peor parte, la percepción de los docentes es la más baja, inferior a los 20 puntos sobre 50, siendo vigilancia e infraestructura la que peor califican, solo una variable supera

Tabla 18 Percepción docente sobre individuos

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Individuos	 25,8 ⚠	Formación académica	  48
		Buenas relaciones	  40
		Nivel de competencias	  40
		Talento Humano	  33
		Satisfacción personal	  23
		Sociable y cooperativo	  22
		Trabajo en equipo	  21
		Capacidad de innovación	  16
		Relaciones externas	  12
		Motivación adecuada	  2,9

Fuente: Encuesta docente, 2015.

Sobre individuos se refleja la peor calificación que es motivación, seguida de relaciones externas y de capacidad de innovación, le da mejor promedio formación académica, relaciones internas y competencias., llegando a un 25,8 puntos sobre 50 de percepción favorable.

Tabla 19 Percepción docente sobre medición

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Medición	22,0	Posicionamiento	✓ 44
		Medición de desempeño	! 23
		Revisión de realidades	! 19
		Proyectos de I+D+i	✗ 13
		Vínculo económico	✗ 11

Fuente: Encuesta docente, 2015.

Por último la medición supera los 20 puntos, siendo el vínculo económico la más baja, y el posicionamiento la que tiene una buena calificación.

En la segunda parte de la encuesta docente se solicita calificar de 1 a 5 siendo 1 lo menos importante y 5 lo más importante para la universidad de cada uno de las variables, la calificación en general es buena y todos superaron el 3, se pondera a 50 puntos y se presenta por grupo;

Tabla 20 Calificación docente sobre organización

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Organización	34,6	Estrategia	✓ 35
		Estrategias coherentes	! 33
		Estructura de conocimiento	✓ 35
		Formación académica	✓ 34
		Objetivos Claros	✓ 35
		Organización	✓ 34
		Políticas de gobierno	✓ 37

Fuente: Encuesta docente, 2015.

La organización en general tiene calificación parecida entre 33 y 37 puntos siendo las estrategias las menos favorecidas y las políticas las mejor calificadas, en general del grupo logras un 34.6 puntos.

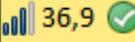
Tabla 21 Calificación docente sobre cultura

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Cultura	36,2	Clima social y laboral	✓ 35
		Entornos de aprendizaje	✓ 38

Fuente: Encuesta docente, 2015.

En cultura solo se dejaron dos variables a calificar, siendo ambas valoradas por encima de 35 puntos, calificación general de 34,6.

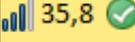
Tabla 22 Calificación docente sobre tecnología

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Estructural TICS(Procesar Información)	 36,9 ✓	Dotación tecnológica	 36
		Infraestructura técnica	 38
		Red de difusión	 34
		Soporte tecnológico	 36
		Tecnologías de información	 40

Fuente: Encuesta docente, 2015.

La tecnología fue bien valorada por los docentes, las tecnologías de información y la infraestructura con una calificación alta, la más baja redes de difusión con 34 puntos, en general 36,9 puntos.

Tabla 23 Calificación docente sobre individuos

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Individuos	 35,8 ✓	Asertividad	 38
		Capacidad de innovación	 32
		Nivel de competencias	 39
		Talento humano	 34

Fuente: Encuesta docente, 2015.

En individuos también se obtuvo buena calificación con un nivel de competencias en 39 puntos y la más baja capacidad de innovación, una calificación promedio de 35.8 puntos.

Tabla 24 Calificación docente sobre medición

Agrupación	Valoración	Variable	Valoración
Medición	 36,5 ✓	Comunicación	 35
		Posicionamiento	 38

Fuente: Encuesta docente, 2015.

En medición posicionamiento con 38 puntos y comunicación con 35 puntos promedian 36,5 puntos.

### 14.1.3 Delimitación de procesos e identificación de indicadores.

Después de obtener la información del decano, de realizar el diagnóstico de los avances, de recabar la información de la facultad, y de recopilar las respuestas de los docentes, se delimitan 5 grupos de variables y se genera el diagnóstico por grupo.

Lo primero es convertir las respuestas cuantitativas en la misma base para poder promediarlas.

Al realizar la delimitación se escogen las variables que tengan algún componente de dirección estratégica y se agrupan en lo que se llamara organización, las calificaciones y ponderaciones del diagnóstico generan puntos que al colocarlos sobre un eje radial que abarque la calificación máxima, genera una idea del indicador logrado sobre la agrupación.

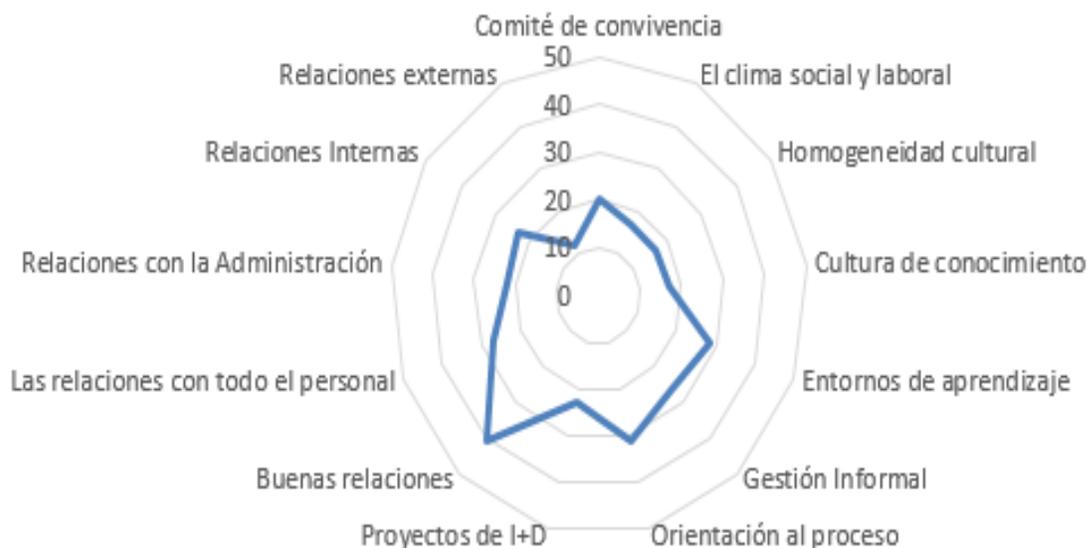
*Ilustración 15 Indicador de organización*



*Fuente: El autor, 2015.*

En organización se muestra un avance general de alrededor del 40% donde la debilidad son las capacitaciones en el cómo hacer las cosas, y la fortaleza está en la formación académica y docente, la organización en general muestra deficiencias.

Ilustración 16 indicador de cultura



Fuente: El autor, 2015.

En la agrupación de cultura se tiene una aproximación de alrededor del 45% donde las relaciones y la orientación al proceso son fortalezas y las relaciones externa y el clima son debilidades.

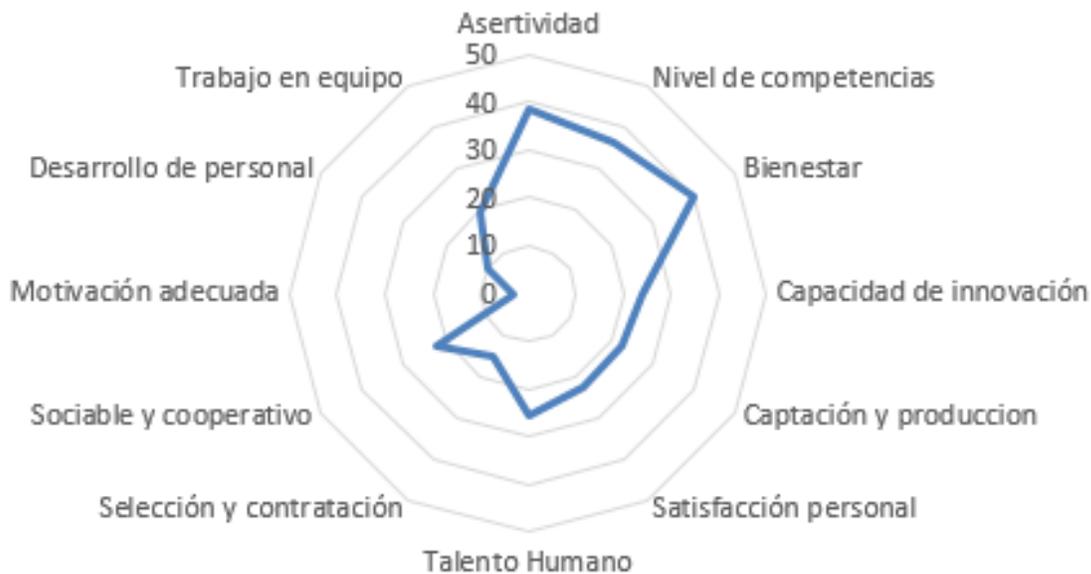
Ilustración 17 Indicador Tecnología



Fuente: El autor, 2015.

En tecnología que abarca un 40% de avance las debilidades son adquisición y vigilancia, como fortaleza está el soporte y actualización de información.

Ilustración 18 Indicador de individuos



Fuente: El autor, 2015.

Con un 45 % de alcance la gráfica muestra con en el grupo de los individuos el bienestar y el nivel de competencias son fortalezas, mientras la motivación y la contratación son debilidades

Ilustración 19 Indicador de Medición



Fuente: El autor, 2015.

Y la medición con un avance del 35% tiene como fortaleza la evaluación docente y el posicionamiento, la debilidad es el control.

## **14.2 LOS RECURSOS INTERVINIENTES EN LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO.**

Para una mejor comprensión del conocimiento como un sistema se puede utilizar una analogía, así como los organismos vivos tienen sistemas y subsistemas para cumplir su función vital, en las empresas existen tácitamente un conjunto de sistemas que cumplen con diversas funciones, y al igual que en la naturaleza existen diferencias entre unos organismos y otros, así mismo los sistemas empresariales<sup>28</sup> tienen diferencias entre sus sistemas, no es lo mismo un departamento de contabilidad de una empresa de servicios a una empresa manufacturera, ya que depende de los productos o servicios generados que los sistemas sean más robustos o en algunos casos inexistentes.

Hablar de los organismos vivos no es la finalidad de la investigación, pero si es un símil adecuado para exponer que así como en la naturaleza existen diferentes formas de hacer las cosas, en las empresas pueden existir diferentes modelos de gestión, y no por ello alguno de ellos es mejor que otro, ya que cada modelo atiende una particularidad especial.

Los ovíparos acuáticos, se comportan de forma diferente que los terrestres o los anfibios, y no por ello existen mejores ovíparos, todo depende del entorno y bajo esta reflexión se orienta el diseño propuesto para la universidad Libre, no pretendiendo ser el mejor modelo de Gestión de Conocimiento, o el más eficiente, o el de mayor avance tecnológico, sino el más adecuado de acuerdo a la realidad de la facultad.

Si un panal de insectos dispone de un área de abastecimiento cercana para disponer de insumos, a través del tiempo adoptará la fisionomía de sus miembros para lograr cargar mayor cantidad de materia en cada vuelo, diferente a uno que tenga que viajar grandes distancias, las cuales deben adaptarse a recorrer grandes distancias pero cargar bajo peso, ese entorno que marca la diferencia en la fisionomía de los seres vivos, la forma de afrontar el entorno es la que moldea el

---

<sup>28</sup> BUENO, E; VALERO, F.J.: Los subsistemas de la organización, Madrid: Documento IADE, No. 2, 1985.

prototipo y logra una estructura en el modelo para tratar adecuadamente los retos particulares, esta “forma” de cada organización es la primer variable de la gestión de conocimiento y es la organización.

Ahora bien continuando con la similitud entre los organismos vivientes y las empresas, de acuerdo al entorno los sistemas van cambiando de acuerdo a su entorno, al punto de diferenciarlos y conformar una nueva especie, en reflejo se debe marcar aquello que hace que cada empresa sea diferente, esa forma de hacer las cosas, la formalidad o informalidad en las cosas, la cordialidad y desde la gente hasta los muebles generan micro climas en cada rincón de la empresa, y ese conjunto de micro climas hace que en la empresa se produzca de una manera diferente, afecta su eficiencia, estos y otros factores que se tocarán más adelante es lo que se llama “Cultura Organizacional”, nuestra segunda variable.

*Ilustración 20 Variables intervinientes*



*Fuente: El autor, 2015.*

Sin desconocer la transversalidad social del conocimiento, para que la información y el conocimiento se compartan y se valoren se necesitan herramientas que faciliten la captura, organización, procesamiento, conservación, y difusión (Rodríguez 2009). Las tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han venido a proporcionar esas herramientas de indudable valor para la generalización de bases de conocimiento y, en este sentido, constituyen un nuevo ámbito de investigación y desarrollo.<sup>29</sup> Esto junto con la llegada de la generación “D” (de dispositivos o digital), elevan las tecnologías a un papel de jugador importante en la gestión convirtiéndolas en nuestra tercera variable.

El conocimiento no es un activo tangible, y la apreciación que se puede adquirir con certeza en cantidades medibles es equivocada, no es simplemente una cuestión de procesar mecánicamente información objetiva. Más bien, depende de la explotación de implícitas y a menudo subjetivas percepciones, intuiciones e ideales de los empleados.<sup>30</sup> Luego el conocimiento se debe observar como un fenómeno social de carácter humano, y es este carácter humano nuestra cuarta variable.

Y para cerrar en el aspecto económico de acuerdo a Prusak (1996) "La fuente principal de ventajas competitivas de una empresa reside fundamentalmente en sus conocimientos, más concretamente, en lo que sabe, en como usa lo que sabe y en su capacidad de aprender cosas nuevas."<sup>31</sup>, pero el derrotero de ventaja competitiva no convence dentro del ámbito empresarial, esta ventaja debe ser cuantificada, y promocionada para justificar los esfuerzos realizados. Según González (2015) "la gestión del conocimiento debe verse reflejada en el flujo de caja de la organización, pues es un tema directamente proporcional a los resultados económicos. El conocimiento debe generar resultados y debe generar un impacto económico"<sup>32</sup>. Esta particularidad de rédito, o ventaja debe medirse y controlarse para generar tanto objetivos como resultados de la gestión, este impacto es nuestra quinta y última variable considerada.

Otras variables han sido consideradas por diferentes autores, los procesos, las rutinas, el nivel cultural y hasta educativo han sido mencionadas en diferentes textos como intervinientes en la gestión de conocimiento, sin embargo por conveniencia

---

<sup>29</sup> RODRÍGUEZ Andino, Milagro. GARCÍA Colina, Fernando y otros. La gestión del conocimiento, Factor estratégico para el desarrollo gestión en el tercer milenio, En: Revista de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, UNMSM. , Lima, Julio 2009, Vol. 12, N° 23.

<sup>30</sup> NONAKA Ikujiro. The Knowledge creating company [en línea]. Harvard Business Review. July–August 2007 [Citado el 22 de junio de 2015.] Disponible en: <URL <https://hbr.org/2007/07/the-knowledge-creating-company/ar/1> >.

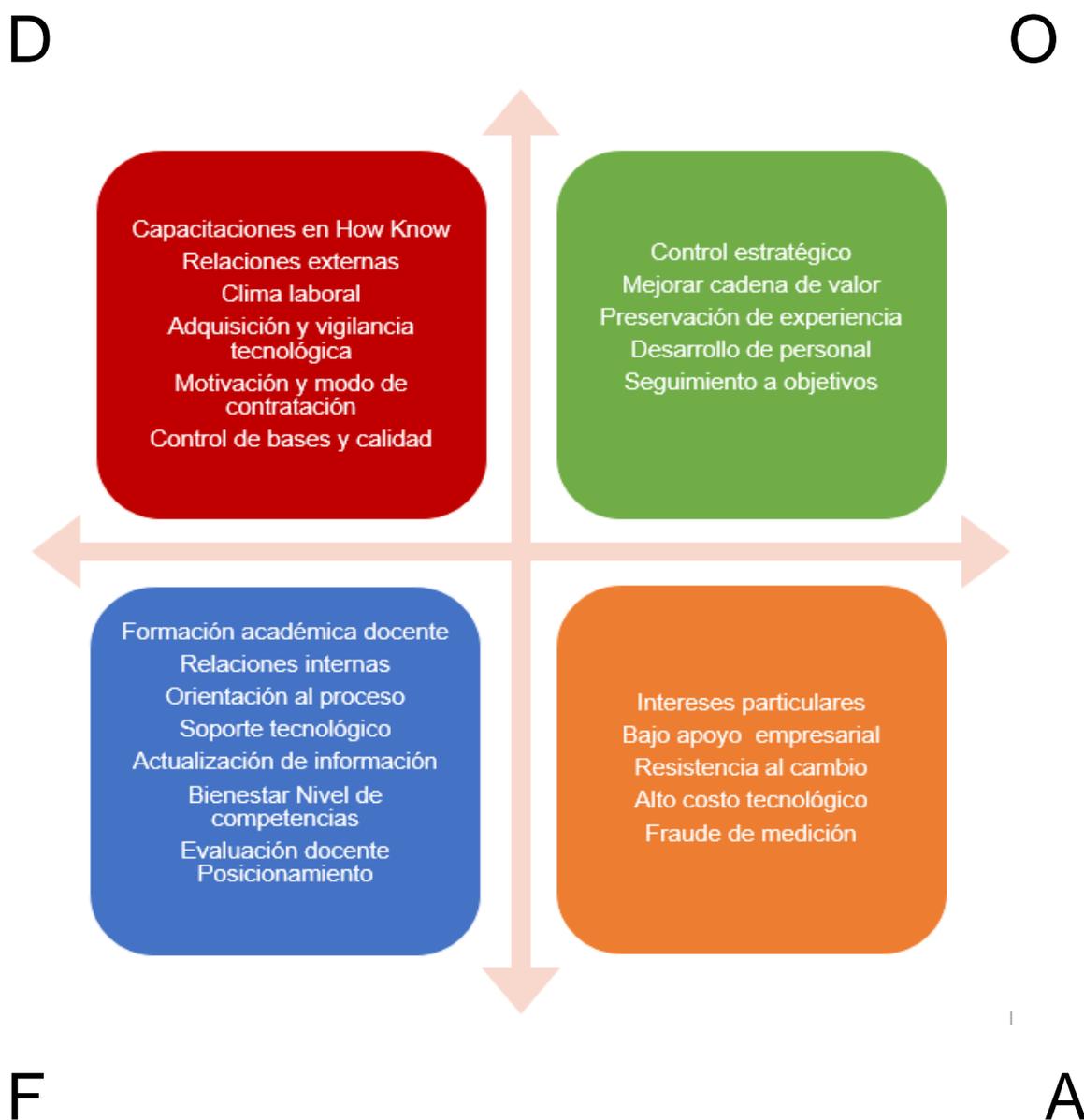
<sup>31</sup> LAURENCE Prusak, (1996) "The knowledge advantage". En: Planning Review, Vol. 24 Iss: 2, p. 6 – 8.

<sup>32</sup> GONZÁLEZ Yady Isabelle foro sobre gestión del conocimiento para la competitividad [citado el 12 de junio de 2015.] Disponible en: <URL <http://ciudadelsaber.org/es/sala-prensa/post/foro-sobre-gestion-conocimiento-competitividad/1977>>.

para el estudio, practicidad y agilidad se consideran incluidas en estas 5 variables macro.

Para lograr un mejor entendimiento de las agrupaciones se plasmó en una matriz DOFA las oportunidades y las amenazas de la implementación del modelo básico de gestión de conocimiento en forma de sistema, a grandes rasgos y las debilidades y oportunidades basados en el diagnóstico realizado.

Ilustración 21 Diagrama DOFA del modelo



Fuente: El autor, 2015.

### 14.3 AVANCE EN METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La impotencia de las organizaciones en lograr un verdadero cambio está en parte al no saber distinguir el camino a seguir, esto debido a la gran cantidad de tendencias, y avances que surgen, los líderes eligen preferencias tomadas de su subjetividad y se descuida la visión holística de la gestión, se enumera algunos avances en gestión para ser tenidos en cuenta y a modo de ejemplo de los esfuerzos que se pueden realizar sin que con ello se estructure un modelo de gestión, pero si se muestra que en todos los campos existen avances y tendencias de todo tipo.

*Ilustración 22 Avances en GC*



*Fuente: El autor, 2015.*

#### 14.3.1 Actores

Un cambio empresarial que se pretende inducir es no dejar libre el conocimiento, sino conducirlo y potenciarlo a través de un responsable y para ello necesita de un líder o persona responsable de cambio, denominado de varias formas; knowledge

manager, oficial de conocimiento o simplemente gestor, son algunos cargos nuevos que se han establecido en las empresas con el único objetivo de entregar resultados en esta área, y los acompañan de varios requisitos como<sup>33</sup>; empatía, asertividad, liderazgo y habilidades comunicativas, dominio de programas informáticos, manejo de redes de comunicación online, capacidad de prospección, habilidad para compaginar y complementar procesos, gestión de permisos y perfiles, gestión de proyectos, no todas las empresas están en la capacidad financiera de tener un empleado exclusivo al conocimiento, pero se está implementando dejar como responsabilidad esta área a un gerente o jefe en particular.

#### **14.3.2 Memoria corporativa**

Cuando una organización tiene una meta, plantea un inconveniente o realiza un proyecto con la capacidad de exponer, encontrar y reutilizar las experiencias pasadas sin importar que los antiguos colaboradores no se encuentren o ya no trabaje en la compañía, o que esa misma intención se haya sucedido tiempo atrás, o que se haya presentado en otro departamento o área, se puede decir que tiene memoria corporativa<sup>34</sup>, se puede definir como la capacidad empresarial de seleccionar, almacenar, administrar y actualizar los conocimientos específicos para su utilización y provecho actual.

#### **14.3.3 Vigilancia**

La vigilancia es la forma organizada, selectiva y permanente, de captar información del exterior, analizarla, y convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios<sup>35</sup>, esta se hace de forma transversal y es parte integral de la gestión de conocimiento.

#### **14.3.4 Inteligencia de negocios**

Si bien es una tendencia separada de la gestión de conocimiento, se conoce como Collaborative Business Intelligence a las herramientas que permiten a una organización, disponer de la información de una manera estructurada y establecida

---

<sup>33</sup> GUARDALINFO.ES Mercado de trabajo y nuevos yacimientos de empleo. 3.1 Gestores de conocimiento [citado el 03 de julio de 2015.] Disponible en: <URL Knowledge Manager>.

<sup>34</sup> BELLY Pablo I... La memoria corporativa. [citado el 03 de julio de 2015.] Disponible en: <url <http://www.gestiopolis.com/memoria-corporativa/>>.

<sup>35</sup> PALOP, Fernando, VICENTE José M. Vigilancia tecnológica e Inteligencia competitiva su potencial para la empresa española Estudio de campo sobre mejores prácticas de la vigilancia en E.E.U.U. IMPIVA Febrero 1999.

para la toma de decisiones<sup>36</sup>, en realidad son la parte visible de la gestión de conocimiento por la parte directiva de las organizaciones, la combinación de apropiar conocimiento y el análisis para su uso hacen parte de este avance.

#### **14.3.5 Bancos de conocimiento**

Los bancos de conocimiento son plataformas tecnológicas que contienen información de los miembros de la organización que son de gran importancia para todos los que tienen acceso a la base, son nombrados de diferentes formas; Archivos institucionales, Intranet, biblioteca virtual, intra WEB, repositorio institucional, etc. Su estructura y división se basan según la institución u organización<sup>37</sup> que dispone de la plataforma tecnológica así como si se trata de una base abierta, cerrada o mixta, en educación son el principal aporte de la tecnología y la base de la educación a distancia y/o virtual.

#### **14.3.6 Aprendizaje organizacional**

Para pensar en el verdadero aprendizaje organizacional se debe entender el aprendizaje como el proceso que facilita la utilización del conocimiento, y cuando se habla de aprendizaje organizacional, pensar en los procesos de la organización que facilitan la realización de un producto o servicio mediante la información que se encuentra registrado en un documento o soporte, es la clave para que las personas y la organización puedan ser más inteligentes, memorizando y transformando información en conocimiento<sup>38</sup>.

#### **14.3.7 Organizaciones Inteligentes**

Una organización inteligente es en la que se estimula y se potencia el conocimiento de los individuos, ese conocimiento se conduce, a modo que toda la organización aprenda, su estructura pasa de piramidal a una red descentralizada en la que cada individuo es importante y tiene su autonomía, logrando el manejo efectivo de su conocimiento, innovación y apertura de nuevos negocios. Su base está en los

---

<sup>36</sup> GOODWIN Candice. "technology: business intelligence – assault on the data mountain". En: Accountancy, 2003 vol. 131, no. 1315.

<sup>37</sup> NAUMIS P. Catalina. Memoria del I simposio internacional sobre organización del conocimiento. México, UNAM, 2009, p. 146. ISBN: 978-607-2-00117-6

<sup>38</sup> SANGUINO, R. La gestión del conocimiento. Su importancia como recurso estratégico para la organización. [en línea]. 5campus.org, marketing (2003) [citado el 3 de agosto de 2015.] Disponible en: <url <http://www.5campus.org/leccion/km>>.

sistemas de manejo de conocimiento compartido<sup>39</sup>, que facilitan el trabajo colaborativo y creativo de todos los miembros de la empresa.

#### **14.3.8 Extracción de conocimiento**

Consiste en el hallazgo de conocimientos útiles para la compañía desde datos e informaciones básicas, de una manera ordenada y sistemática, sea de forma manual o asistida por computador se utilizan técnicas que ayudan a identificar y descubrir patrones en los datos<sup>40</sup>, que sirven para generalizar comportamientos y para mejorar la comprensión de las preferencias de los usuarios.

#### **14.3.9 Mapas de conocimiento**

Los mapas del conocimiento son representaciones gráficas de las unidades de información que integran un sistema de gestión del conocimiento, en ambiente digital estas pueden ser funcionales y navegables. La diferencia fundamental respecto a otro tipo de representaciones consiste en que los elementos se muestran relacionados entre sí y puede ser el punto de acceso a otro tipo de información digital, sirven como partida para la auditoría<sup>41</sup>, las conexiones internas de una organización, y exponer patrones de comportamiento del flujo de información.

#### **14.3.10 Ingeniería de conocimiento**

La Ingeniería del Conocimiento es la rama de la Inteligencia Artificial dedicada al diseño y desarrollo de los Sistemas Expertos llamados Sistemas de Conocimiento que permiten la generación de nuevo conocimiento a partir del conocimiento la representación cartográfica de la información científica y técnica” (Polanco, 1996). “Ingeniería que tiene por objetivo la creación de indicadores, métodos e instrumentos de naturaleza matemática, informática y lingüística, para el análisis y objetivo (Popper, 1979) o explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995) almacenado en las bases de datos.

---

<sup>39</sup> ZIMMERMANN Arthur. Gestión del cambio organizacional, Caminos y herramientas. Quito, Ecuador, Ediciones Abya –Yala, 2000.

<sup>40</sup> PARADELA Luis. Tesis doctoral: Una Metodología para la gestión del conocimiento. España: Universidad Politécnica de Madrid, 2001.

<sup>41</sup> RODRÍGUEZ Bárcenas, Gustavo. Tesis doctoral. Red de inteligencia compartida organizacional como soporte a la toma de decisiones, Granada, España. Universidad de Granada. 2013.

## **14.4 ANÁLISIS DEL INCREMENTO DE CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE CAPITAL INTELECTUAL CON EL USO DE DINÁMICA DE SISTEMAS**

Para construir un modelo bajo el enfoque de optimización con la visión de la Dinámica de Sistemas que simule el comportamiento del proceso de implementación de modelos de gestión de conocimiento en la facultad de Ingeniería de la universidad Libre, se debe entender que la simulación del sistema es compleja, por la cantidad de entradas y el carácter social que desprende el conocimiento.

Parte de la base del modelo debe ser el destino del mismo, formular un modelo netamente matemático con gran complejidad puede ser una gran experiencia, pero será inútil en el objetivo del proyecto, por lo tanto entre más sencillo y menos matemático sea el modelo dará mejor cumplimiento al propósito, además este debe conllevar a una mayor comprensión de las relaciones causales del sistema.

Para analizar el incremento de la capacidad se plantea una división del modelo, la determinación de variables, el entendimiento de la forma causal en que el modelo incrementa la capacidad y por último el planteamiento del modelo cualitativo descritos a continuación.

### **14.4.1 División del modelo**

Si la intención es el entendimiento del modelo, lo mejor es dividirlo en tres acciones sencillas, la primera es el lograr darle sentido al modelo no como una herramienta de estimación sino como ayuda en la relación de las variables, para lo cual se enumeran las variables clave y se enuncian sus relaciones.

Luego se determina las relaciones causales de cada una de estas variables, parámetros que deben ser tenidos en cuenta durante la implementación del modelo, sin embargo, gran parte de la relación causa efecto estará fijada por la madurez del sistema y el tiempo de relación.

La tercera y última acción es la construcción del modelo cuantitativo para lograr el ejercicio de evaluar el modelo y considerar la verdadera posibilidad de incrementar la capacidad de producción intelectual en la facultad.

### **14.4.2 Variables clave**

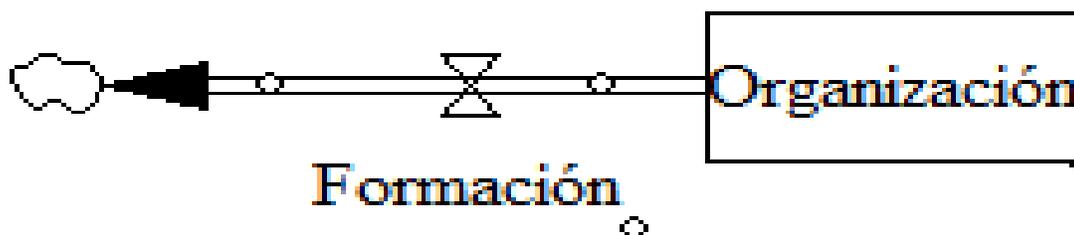
Como variables clave y como una aproximación al modelo conceptual se evalúan las mismas cinco agrupaciones de variables que se determinaron en los recursos

intervinientes estas agrupaciones serán nuestro punto de partida hacia la construcción del modelo.

#### 14.4.3 Modelo causal

El modelo aumentará la capacidad de producción intelectual en la medida en que se entiendan las causas del aumento de la capacidad de las cinco variables, por ello se asocia una acción a cada grupo de variables para explicar la causa;

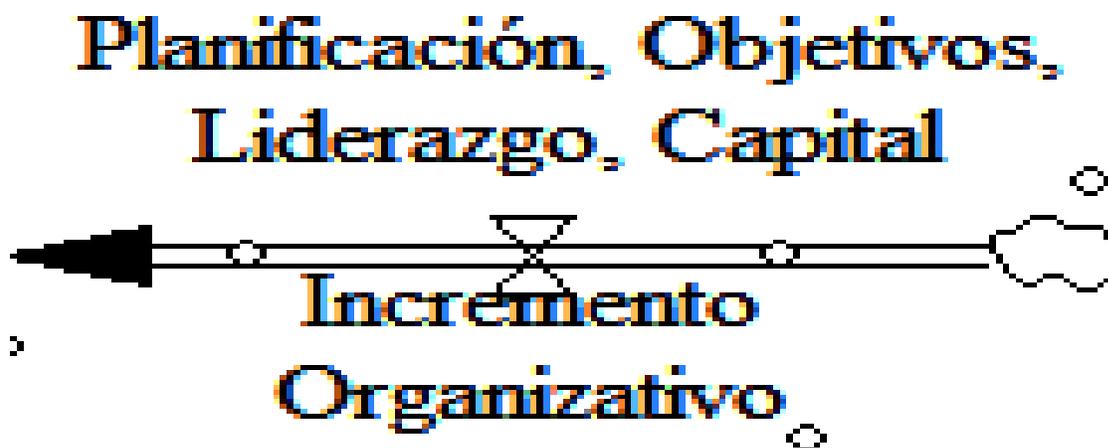
Ilustración 23 Relación organización - formación



Fuente: El autor, 2015.

Como inicio de cambio, la dirección de la facultad, debe dar todos los cambios necesarios para la implementación del modelo, todas las acciones y directrices necesarias se van a ver reflejadas en la forma de dirigir y orientar cada programa, elegimos la palabra formación, no porque solo sea la formación a los docentes y al personal de apoyo lo que la organización debe proporcionar, sino porque es la palabra que mejor puede reunir lo que debe la organización puede lograr, entonces en la palabra formación se debe incluir todo lo que la organización puede lograr a través de sus acciones.

Ilustración 24 Relación causal organización



Fuente: El autor, 2015.

Para entender mejor la relación causal, todo lo que la organización dinamice causa un “incremento organizativo”, mejor dicho mejora la forma en que los docentes realizan las cosas, a este incremento que es el objetivo de la agrupación de variables organización se puede evidenciar en la formación de los docentes, entre más acciones se realicen esta formación aumenta.

Ilustración 25 Relación cultura - aprendizaje



Fuente: El autor, 2015.

En segundo orden y después de la organización viene la cultura, y la cultura que son todas las formas y costumbres de hacer las cosas, incluye la formación (se refiere a todo lo que organización realizó) y también incluye sus propias variables causales, todo para fomentar en cada persona su propio aprendizaje, en realidad y al igual que con la formación, tampoco es el único resultado de la cultura, pero en aprendizaje se reúne para este estudio todo el incremento conseguido.

Ilustración 26 Relación causal cultura

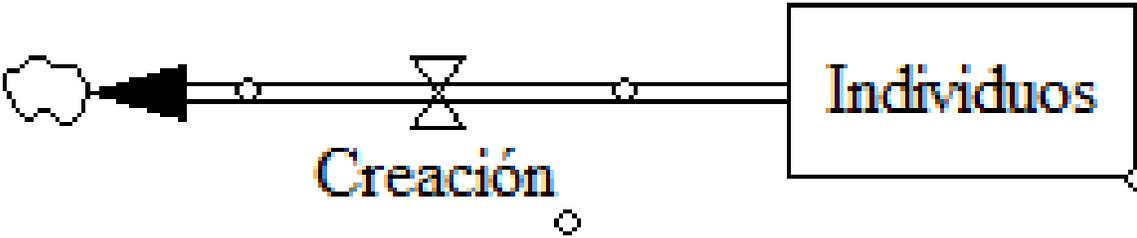
**Normalización, Clima,  
Innovación, Prácticas**



Fuente: El autor, 2015.

En la relación causal de cultura se encuentra una palabra clave y es eficiencia, todas las acciones tomadas buscan la eficiencia, no solo el confort y el bienestar del colectivo, al final se trata de aprender a cumplir los objetivos optimizando los recursos, cuando esto se sucede, se puede decir que se ha aprendido a trabajar en conocimiento, o que la cultura es eficiente.

Ilustración 27 Relación individuos creación

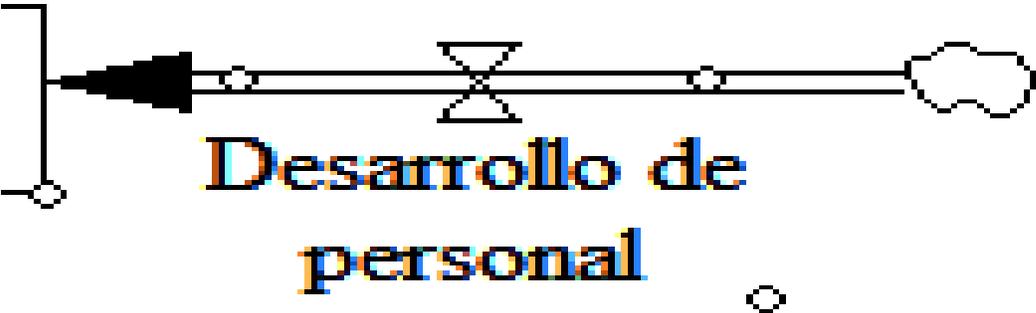


Fuente: El autor, 2015.

En tercer orden están los individuos, y todas las acciones que se realicen para fomentar su potencial se van a ver reflejadas en sus creaciones, todas las variables que potencien los individuos aumentarán sus creaciones, incluyendo la formación y el aprendizaje.

Ilustración 28 Relación causal individuos

**Disposición, Responsables,  
Competencias, Motivación**

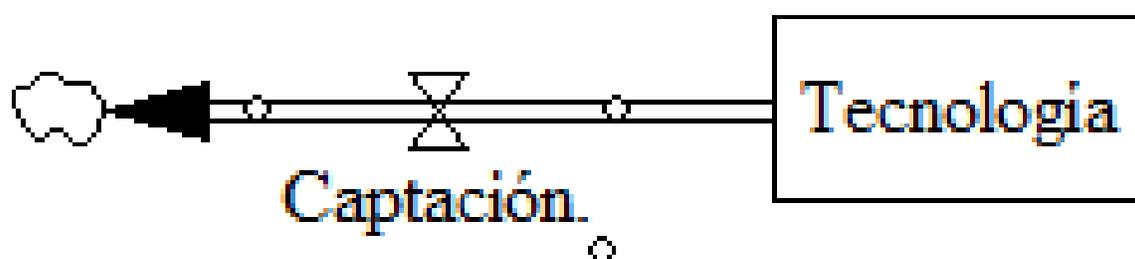


Fuente: El autor, 2015.

Y el conjunto de acciones bien sea desde seleccionar los individuos, fomentar sus capacidades, retribuir sus esfuerzos, dinamizar otras áreas, asumir responsabilidades, y todas las acciones que se pueden realizar sobre los individuos van encaminados al desarrollo de la persona, para incrementar su potencial y obtener resultados de creación.

Ya se ha observado FORMACIÓN>APRENDIZAJE>CREACIÓN y hasta aquí se pensaría que termina el ciclo, sin embargo la creación no es producción intelectual y allí comienza el papel de la tecnología.

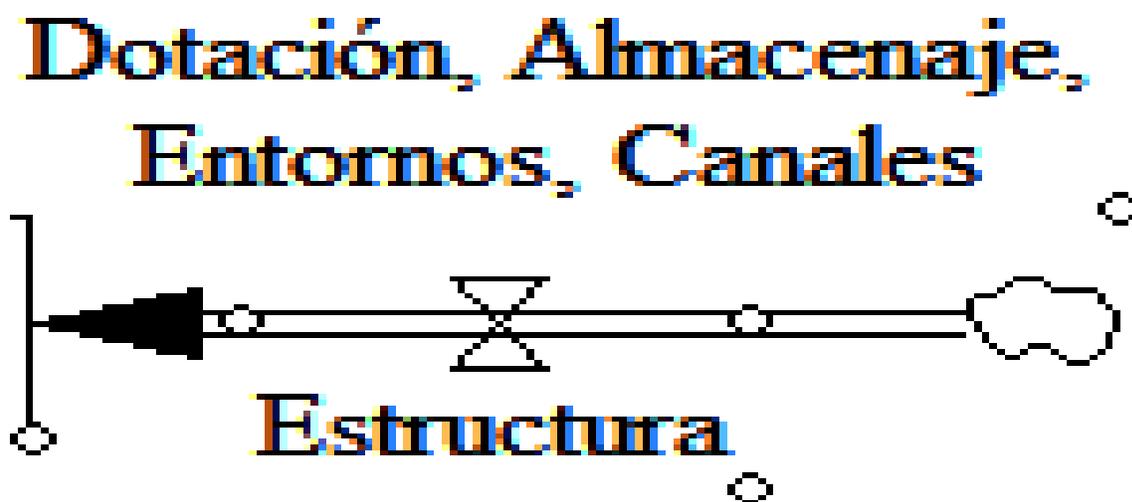
Ilustración 29 Relación tecnología - captación



Fuente: El autor, 2015.

La tecnología no es solo un computador, o un programa de computo, es todo aquello que lleva una técnica en particular y todo esfuerzo que se realice en este campo se verá reflejado en la captación de todas esas creaciones o experiencias de los individuos.

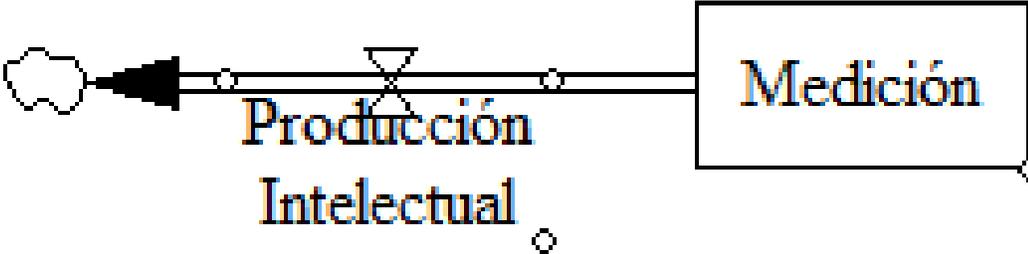
Ilustración 30 Relación causal tecnología



Fuente: El autor, 2015.

La tecnología asociada a todos los esfuerzos de implementación de infraestructura y de nuevos métodos llevan a una mejora en la capacidad de los individuos para plasmar sus creaciones en un medio. Las creaciones por si solas no representan conocimiento, solo cuando son captadas y almacenadas se pueden catalogar como producción.

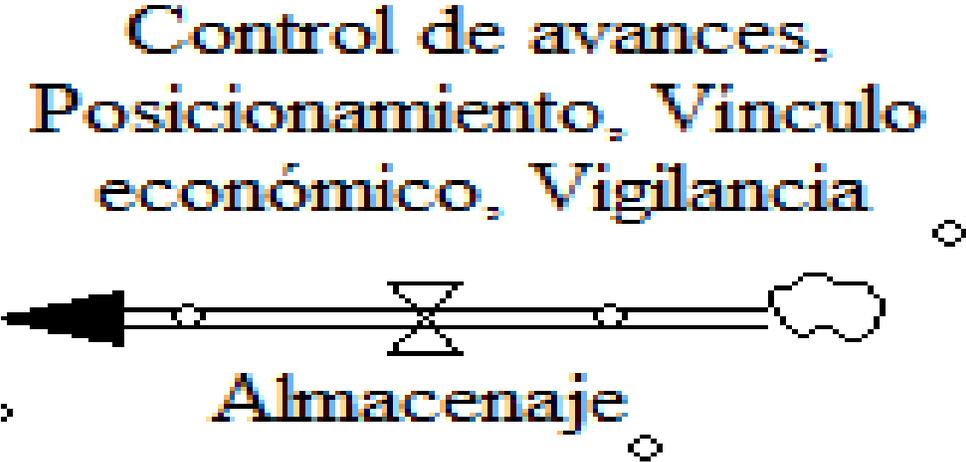
Ilustración 31 Relación medición - producción



Fuente: El autor, 2015.

Para entender la relación de medición y producción intelectual, se debe ver la medición como la valoración de las creaciones, la creación plasmada no es producción intelectual si no se observa ni se valora, la medición es lo que le da a la creación el valor de intelectual

Ilustración 32 Relación causal medición



Fuente: El autor, 2015.

Los controles, la vigilancia, toda la disposición para lograr almacenar y controlar la producción intelectual, es lo que le genera el valor a las creaciones, toda la selección de información va creando la verdadera capacidad de producción intelectual.

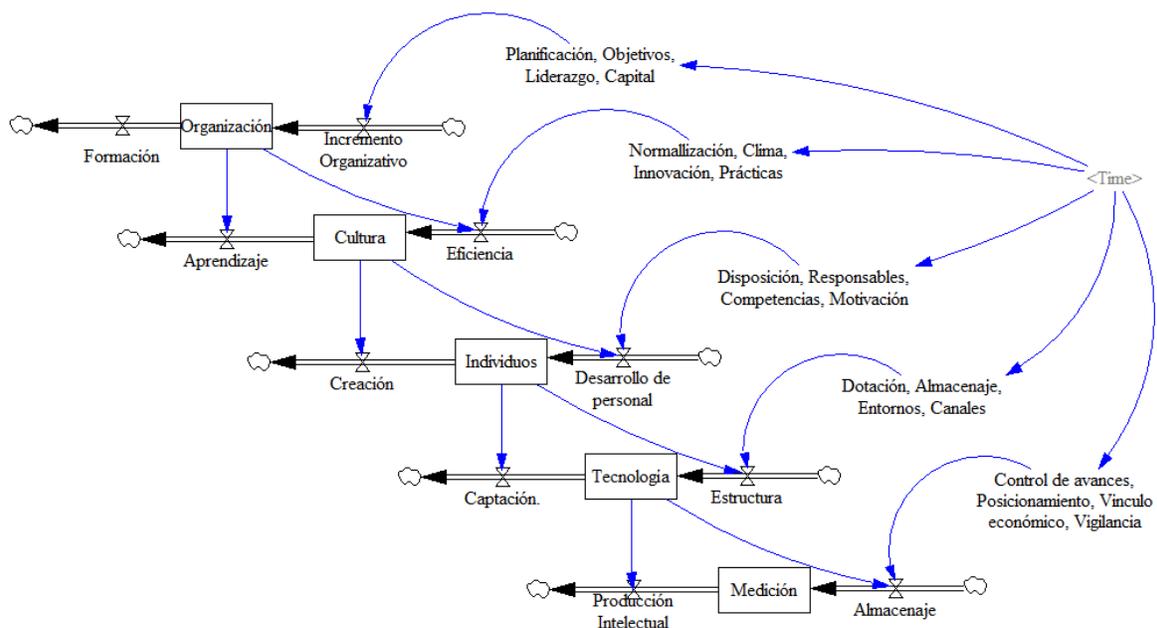
En el modelo sistémico la estructura del mismo no está determinada por un tipo de modelo matemático, el modelo se basa en la capacidad de desarrollo diagnosticada, aunque se traduzca en un conjunto de ecuaciones matemáticas, la capacidad de desarrollo solo la determinan los actores con su liderazgo y con su entusiasmo.

#### 14.4.4 Modelo cuantitativo

Para construir el modelo matemático su posterior simulación se utiliza el entorno de simulación dinámica Vensim® (<http://www.vensim.com/>) de Ventana Systems Inc., concretamente la configuración Vensim® PLE for Windows Version 6.3D. Vensim® es un software integrado que proporciona un entorno gráfico que permite conceptualizar, documentar, simular, analizar y optimizar modelos de Dinámica de Sistemas.

Primero se alimentó el sistema con las 5 variables y sus respectivas relaciones causales, dando como salida y de forma condicional FORMACIÓN > APRENDIZAJE > CREACION > CAPTACION > PRODUCCIÓN INTELECTUAL

Ilustración 33 Diagrama del modelo



Fuente: El autor, 2015.

La utilización de dinámica de sistemas es útil para el estudio de fenómenos sociales ya que en ellos están implicados una gran cantidad de elementos e interrelaciones en los que la presencia de no linealidades determinan el comportamiento y dificultan una solución analítica.

Una de las principales dificultades es la cuantificación de los beneficios sociales implícitos en la inversión de elementos como la implementación de una forma de evaluación o la compra de una impresora, al no ser posible determinar el valor cuantitativo del beneficio, se basa el diseño en una medida artificial determinada y denominada avance, el cual está determinado en un porcentaje y que equivale al alcance obtenido que puede ser calificado.

Como línea base de este avance se utiliza el diagnóstico realizado sobre el cual se pueden determinar calificaciones realizadas, las cuales son el principio y punto de partida para la implementación,

*Ilustración 34 Incremento en organización*



*Fuente: El autor, 2015.*

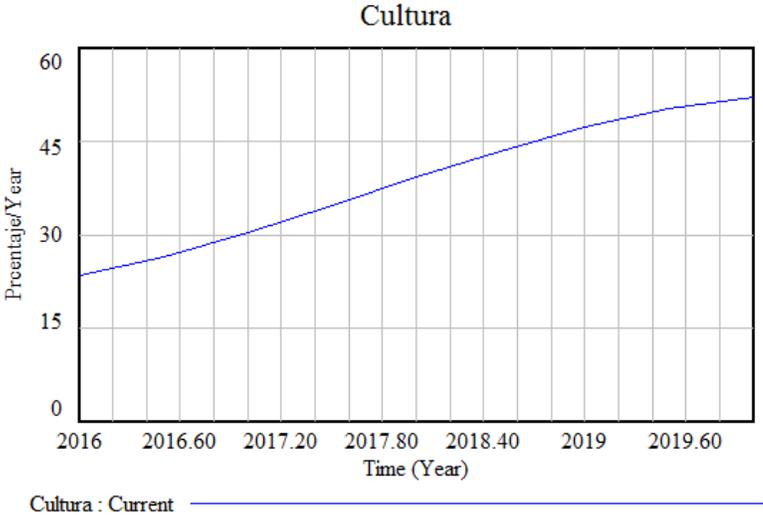
El valor en el uso de un modelado con Dinámica de sistemas radica en el análisis de los comportamientos de alimentación de un sistema, la salida del modelo de no se puede evaluar en cuanto a la calidad de su capacidad de predicción, ni en la exactitud de la predicción sino que su valor debe verse como la demostración del aumento de la capacidad al cambiar la política o los entornos de aprendizaje,

cualquier variable que se modifique, más que una herramienta de estimación directa.

Al someter los datos bajo la estructura, el sistema proporciona los resultados en dos partes, por una lado proporciona el alcance obtenido en cada uno de los grupos, como incremento año tras año de los siguientes 5 años y este mismo parámetro se conserva en los 5 grupos.

Se espera que con la decisión el aumento en el inicio sea de por lo menos el 20%, sin embargo el incremento es menguado en 2016 y hasta el primer semestre de 2017, se espera que el incremento real comience en el segundo semestre, esto se debe a la demora esperada en la penetración del modelo, al finalizar el 2020 el incremento debe ser de más del 70%.

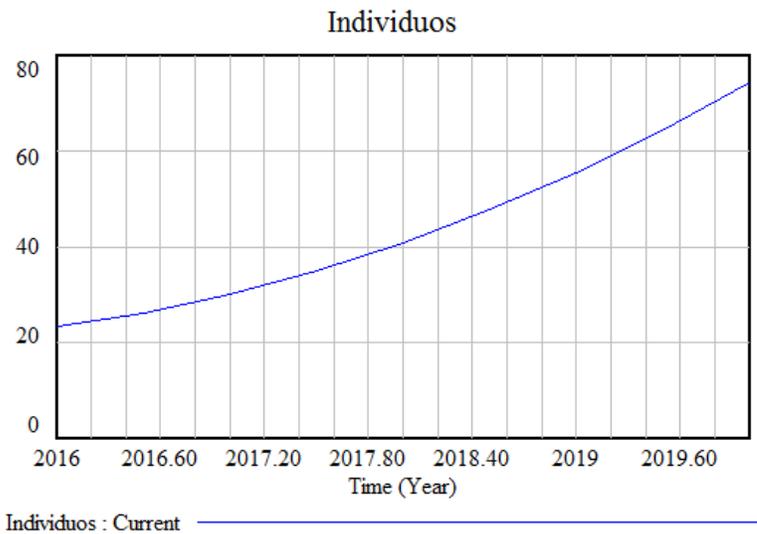
Ilustración 35 Incremento en cultura



Fuente: El autor, 2015.

Al igual que en organización se empieza con un crecimiento por el lanzamiento del sistema, y este continúa su incremento debido a los beneficios inmediatos de los cambios en organización, sin embargo su crecimiento a 5 años no es superior al 50% debido a la gran cantidad de fenómenos sociales e incontrolables que involucra la cultura.

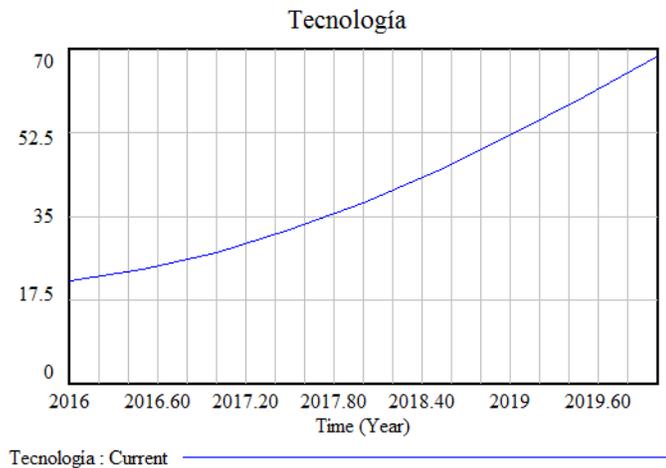
Ilustración 36 Incremento en individuos



Fuente: El autor, 2015.

En los individuos también empieza con un impacto de alrededor del 22% y va de la mano con la cultura, sin embargo en esta categoría refleja un incremental sin interrupción durante los próximos 5 años hasta llegar al 70%.

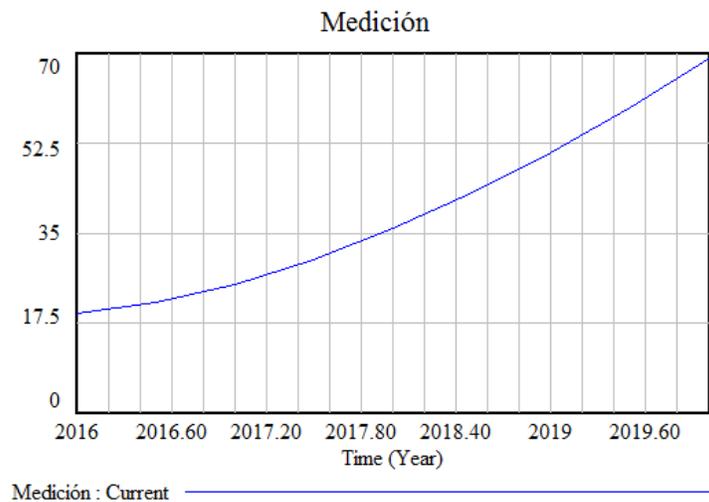
Ilustración 37 Incremento en tecnología



Fuente: El autor, 2015.

Para la tecnología se espera un incremento del 17.5% en el lanzamiento por el refuerzo de tecnologías, y debido al desarrollo de software un incremento de tecnología hasta llegar a un poco menos del 70% en 2020.

Ilustración 38 Incremento en medición

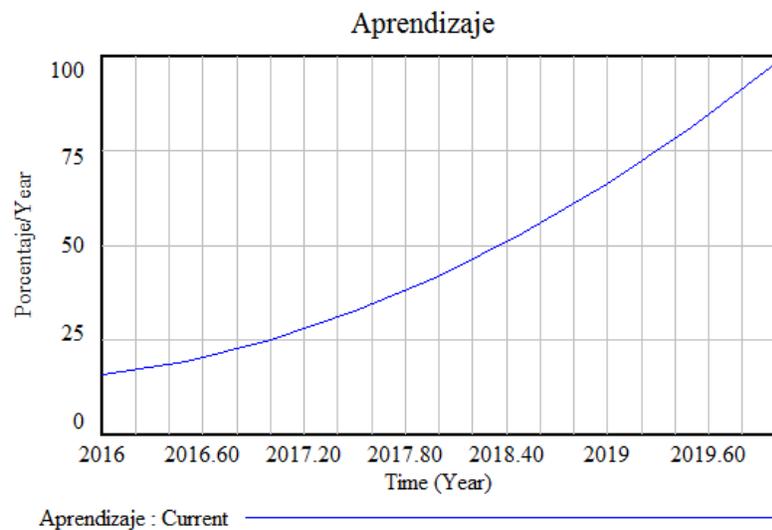


Fuente: El autor, 2015.

Y para la medición el comportamiento es parecido al de tecnología, esta vez por el incremento en bases e indicadores.

En la segunda parte se obtiene el comportamiento de 4 de las 5 acciones que tienen los grupos de variables, la primera llamada formación no se encuentra ya que el sistema exige una incremental manipulable, que no sea dependiente y por lo tanto no genera resultado, luego presenta;

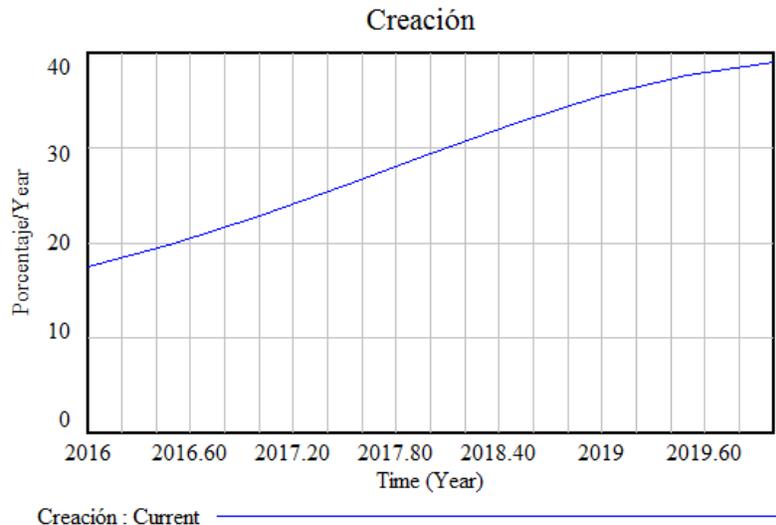
Ilustración 39 Comportamiento aprendizaje



Fuente: El autor, 2015.

El aprendizaje empieza en su calificación actual y es nuestro pivote por ello llega al 100% a través de los 5 años.

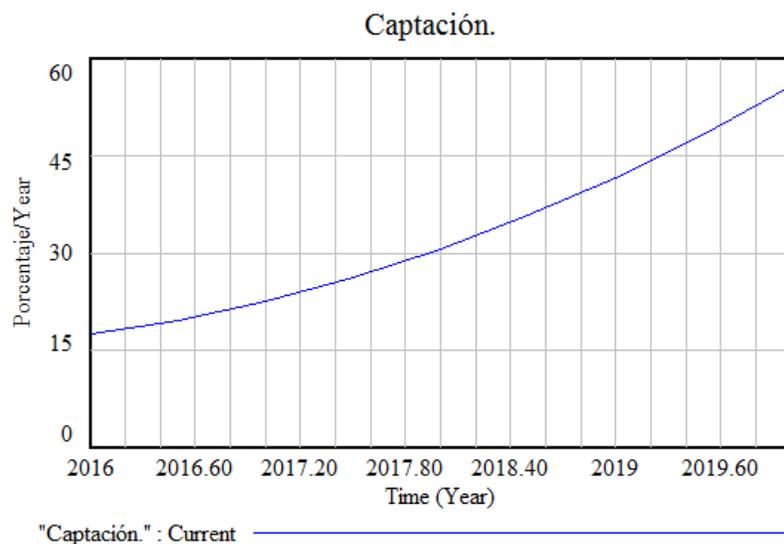
Ilustración 40 Comportamiento creación



Fuente: El autor, 2015.

Este es una de las gráficas más importantes, pero no la más alentadora, debido a la naturaleza particular de la creación el incremento de esta creación si es positivo, pero no llega al 40% del nivel en 5 años, este es uno de los gráficos que justifican el proyecto, porque evidencian un verdadero incremento en la creación por parte de los individuos.

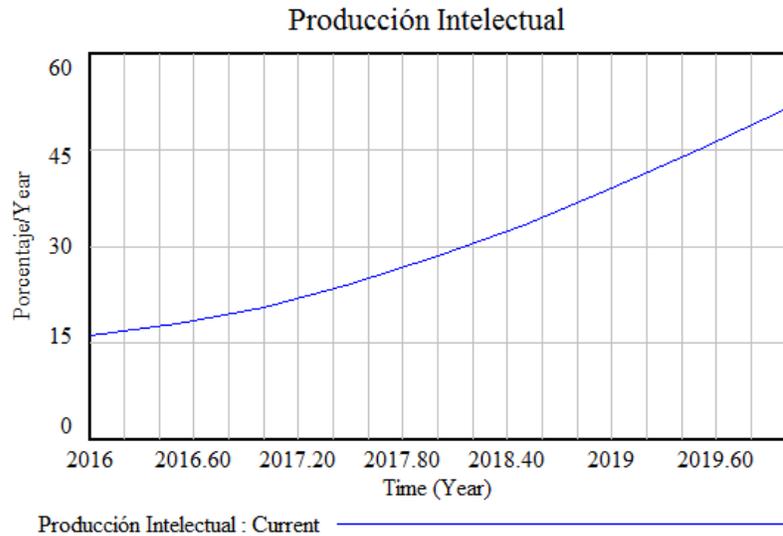
Ilustración 41 comportamiento captación



Fuente: El autor, 2015.

La captación o uso de tecnologías llega a un poco más del 50% y también demora un poco en evidenciarse el crecimiento.

Ilustración 42 Comportamiento producción intelectual



Fuente: El autor, 2015.

Y el objetivo primario que es el aumento de la capacidad de producción intelectual se ve explicada por esta gráfica en donde hasta el 2020 se podrá aumentar la capacidad a un poco menos de 50%, que no es despreciable contra un 15.2 actual.

## 14.5 MODELO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO PROPUESTO PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE.

El modelo propuesto de gestión del conocimiento para la facultad de ingeniería de la Universidad Libre se fundamenta en la interpretación de los principios básicos de generación de conocimiento y sus relaciones, estos definen las áreas que son la base de la disposición del sistema. Se activa mediante la estructura de sistema reticular el cual es su mecanismo para incentivar, apropiar, incorporar, archivar, transferir y controlar el capital intelectual.

### 14.5.1 Fundamento del modelo – Adaptación de las metodologías existentes a las variables definidas.

La exégesis de generación de conocimiento en su forma básica empieza identificando cómo el conocimiento como objeto abstracto interactúa y depende del individuo pero no exclusivamente de este, a su vez el individuo como enseñante y aprendiz no solo estriba del conocimiento (como objeto) sino de una serie de particularidades del entorno en que se encuentran.

*Ilustración 43 Saber Inherente al individuo.*



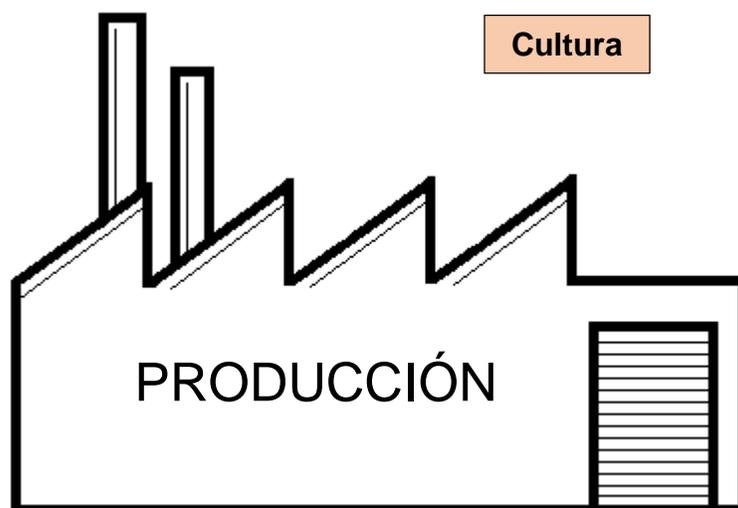
Individuo

*Fuente: el autor. 2016*

Se enfatiza que el conocimiento es inherente al ser humano y por ello toda acción que se realiza debe ser en función a los individuos, el llegar al saber por parte de los individuos es la única vía para la producción de conocimiento, y sobre estos recae tanto la gestión como el reconocimiento.

Se parte del individuo como único generador de conocimiento, y considerar el conocimiento como un elemento susceptible de producción no es sencillo, para lograrlo no existe receta, si se realiza la analogía con una fábrica, al igualar los diseños con las ideas, materia prima con teorías y consultas, procesos de transformación con investigación, control de calidad con crítica, y producto final con procesos, contenidos y patentes, se puede contemplar su generación como si fuera una cadena de producción, donde se conjugan los elementos de manufactura con los que afectan la generación del saber en el individuo, una adecuación a la planta, una planeación de producción, una logística dinámica y un adecuado control de calidad, lograrán una mejor producción. Transformar todo lo que afecte el individuo y su saber es lo que se conoce como cambio cultural, mover el pensamiento de los individuos de mentes inertes o receptoras de información a individuos transformadores y productores de conocimiento.

*Ilustración 44 Cultura de fábrica.*



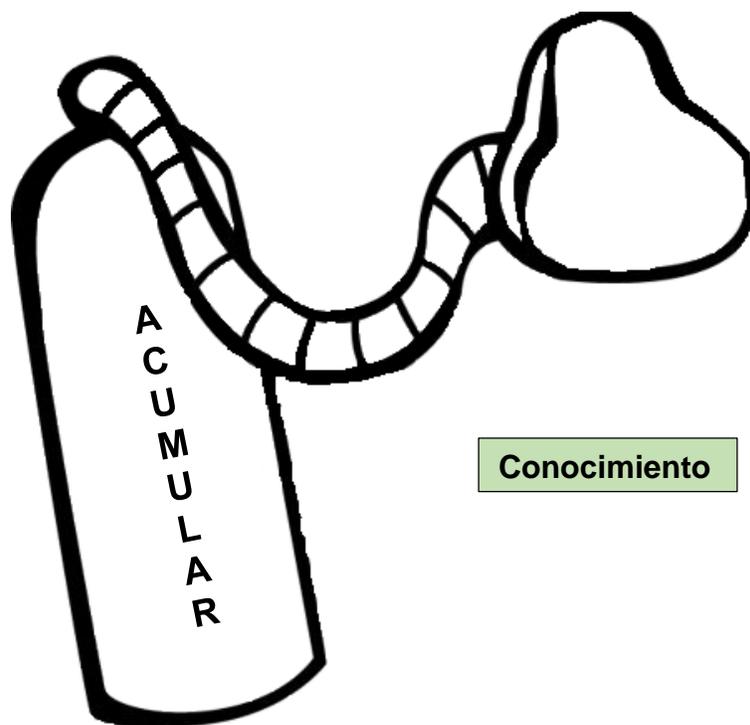
*Fuente: el autor.2016*

Este entorno cultural enmarcado en el ámbito universitario es un grupo de individuos organizados para lograr la construcción de conocimiento, tienen normas, estatus y funciones, son reconocidos como estudiantes o docentes, obtienen y generan acciones, herramientas, y recursos para el conocimiento, si se substraen todas

estas características básicas del entorno universitario se está hablando de una organización universitaria y como substrato la se puede delimitar para hallar sus relaciones con el individuo y con el conocimiento

Y por último se considera el conocimiento, no como un recurso o un material cuantificable, sino como objetivo de generación, el conocimiento explícito debe ser la meta y su utilización el indicador principal, el conocimiento lo se puede comparar con el aire, se sabe lo que es pero es difícil describir de lo que está compuesto, se sabe para qué sirve pero no se ve, pero al igual que el aire se puede almacenar y al tenerlo comprimido se puede medir, esa es la tercer notación del modelo el almacenar el conocimiento.

*Ilustración 45 Almacenar conocimiento.*

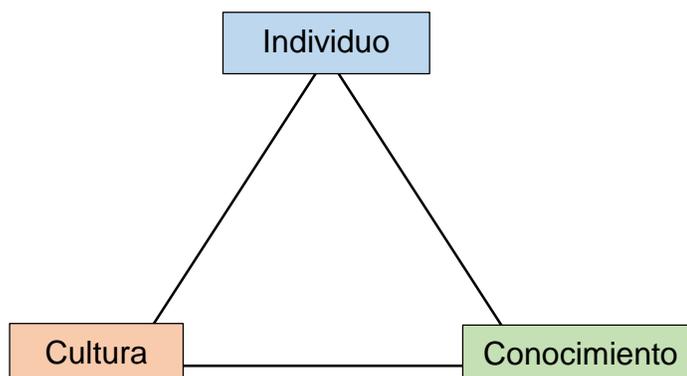


*Fuente: el autor. 2016*

No obstante proponer almacenar el conocimiento lleva a un paradigma bastante viejo, ¿realmente es posible almacenar el pensamiento de los individuos?, Y la respuesta aunque no tan obvia es cambiar la pretensión, no se intentan almacenar el pensamiento, la idea es almacenar las manifestaciones que el conocimiento en cualquiera de sus etapas o fases pueda proporcionar, desde las básicas como memorias, simples preguntas de foros, y notas aclaratorias hasta manuales, contenidos virtuales, patentes y marcas.

El cúmulo de estas manifestaciones es el resultado del sistema, aumentar su tamaño y mejorar su contenido es su propósito constante, lograr que este cúmulo esté disponible para cada docente y estudiante es la esencia misma del sistema.

*Ilustración 46 Elementos básicos.*



*Fuente: el autor.2016*

Estos son los tres pilares para la gestión, y aunque se pensaría que gestionar el conocimiento es suficiente con disponer de recursos para su captación en realidad el cimiento más importante es el individuo y su entendimiento, seguido de la cohesión cultural y la acumulación de conocimiento, con la comisión de estos tres se cambia la dinámica de la producción.

#### **14.5.2 Fundamento del modelo – Relaciones.**

Ahora con estos elementos básicos en la generación de conocimiento se abre la puerta a tres diferentes relaciones, la relación Conocimiento – Individuo, la relación Conocimiento – Cultura y la relación Individuo – Cultura, estas relaciones dentro de la generación de conocimiento tienen particularidades especiales lo que permite aislarlas y denominarlas para su posterior análisis y desarrollo.

##### **Relación Conocimiento – Individuo:**

Toda teoría sobre conocimiento está estrechamente ligada al individuo, los individuos son el origen y destino del conocimiento, y la expresión de conocimiento del ser humano más difundida en el mundo es la creación de empresa.

Las empresas dependen del conocimiento aplicado para su funcionamiento, y el conocimiento se encuentra principalmente en dos fuentes, en el conjunto de normas, políticas, procesos documentados, bases de datos, etc. y en el imaginario de sus integrantes, en esta relación donde los individuos se deben adoptar las particularidades del conocimiento instituido, se puede encuadrar en las formas,

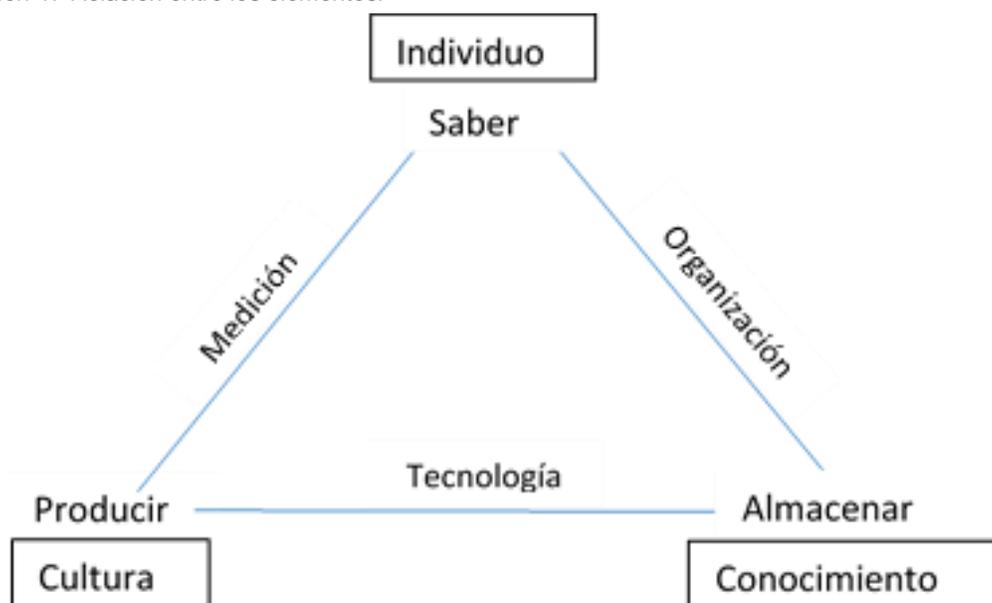
tradiciones y en el rol asumido en la estructura establecida para la consecución de objetivos.

Más allá de la formalidad y del argumento inicial, se debe valorar la forma en la que los individuos ingresan a la estructura, que para el caso de la universidad se integran bien sea cuando se matriculan o cuando suscriben un contrato con ella, esto bien aunque no define ni a los individuos ni al conocimiento, si define como será la relación entre ambas partes, donde los individuos se someten voluntariamente a unas normas, exigencias y procedimientos que define la universidad, para obtener un beneficio ya sea en forma de educación o monetario, esta estructura de subordinación se conoce como organización.

### Relación Conocimiento – Cultura:

Para plasmar esta relación se abstrae el beneficio que tiene el uno del otro, y por encima de un conjunto de teorías, procedimientos, leyes o planteamientos, el verdadero provecho es el incremento tanto del conocimiento en el individuo como del conocimiento disponible para los individuos.

Ilustración 47 Relación entre los elementos.



Fuente: el autor. 2016

Si bien la contribución del individuo está marcada por el contexto social, la ubicación dentro de su cultura, y su sentido de pertenencia, la evidencia del crecimiento del individuo se manifiesta en como el individuo a través de profundizar el conocimiento aprende a manejar nuevas herramientas y crea nuevos instrumentos propios del

conocimiento. Su saber se ve incrementado cuando el conocimiento se especializa, cuando de esta relación aparecen recursos técnicos tanto en la apropiación como en la generación, el aporte a su entorno debe ser guiado y rodeado de herramientas y recursos.

En una cultura de producción intelectual es significativo tener herramientas adecuadas para la contextualización y la apropiación de todo tipo de contribuciones, este cúmulo de técnicas y materiales es lo que se conoce como tecnología, y se puede inferir que aumenta el conocimiento cuando el uso y creación de tecnología va en incremento, el conocimiento está en el aire pero no se aprovecha, la tecnología es la vía para convertir esa cultura en conocimiento.

### **Relación Individuo – Cultura:**

Para entender la relación entre los individuos y la cultura, se debe advertir que la cultura está compuesta por el conjunto de saberes, creencias y conductas de todos sus integrantes, y el cambio en cada individuo genera cambios en su entorno, así mismo el sujeto está condicionado por su cultura, por ello la cultura es fundamental en el desempeño del individuo.

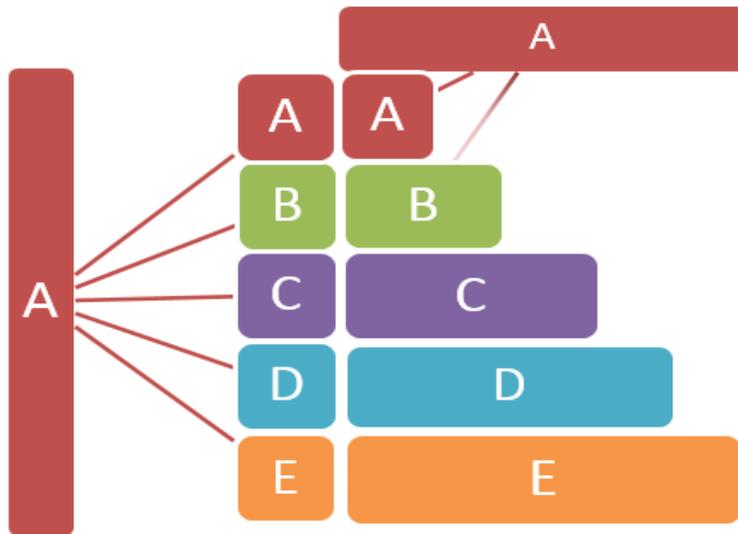
El individuo no es una materia estática, el ser humano tiene un comportamiento que se puede modelar con estímulos y condiciones, y la construcción de conocimiento no está excluido de ello, sin embargo para encontrar el diferencial en un espacio de tiempo requiere que se pueda cuantificar el incremento, y cuantificar el conocimiento para lograr su aumento es una labor que identifica la razón de la empresa sobre el conocimiento, medir es la forma en la cual las empresas gestionan conocimiento.

Mantener el control, una medición de todos los factores, del vínculo económico que realmente aporta cada persona, mantener los indicadores y resultados a la vista de todos genera un sentido de responsabilidad y de competencia favorable para el sistema, así como envía un mensaje de positivismo en el difícil campo de generación de conocimiento.

### **14.5.3 Estructura de sistema reticular**

Se entiende como estructura de sistema la forma en que están organizados los elementos para que funcionen, y en una estructura reticular los elementos están dispuestos en forma de red, e interactúan con todos los elementos disponibles.

Ilustración 48 Estructura del sistema



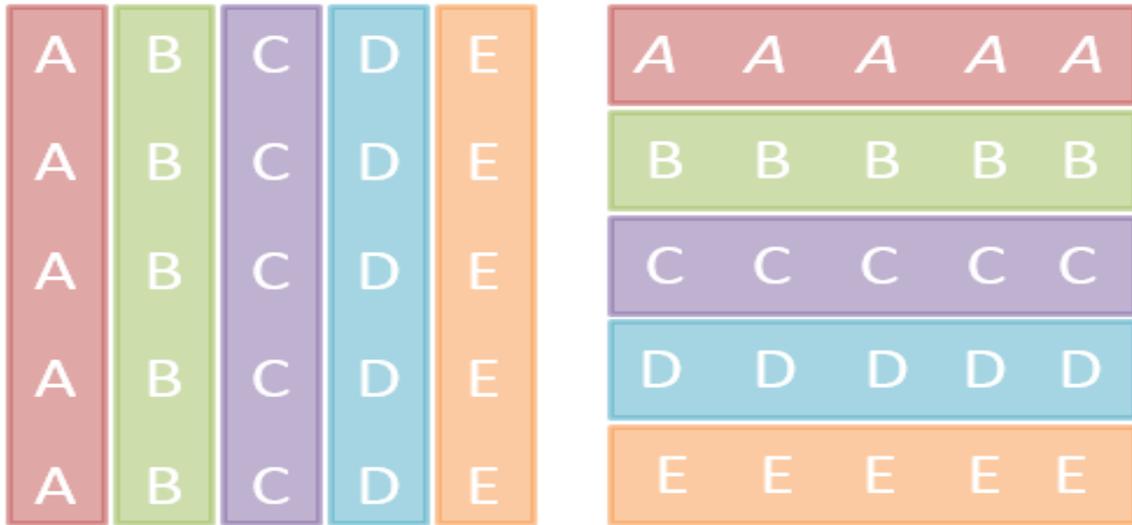
Fuente: el autor. 2016

En este tipo de estructura se utiliza cuando los elementos no se pueden aislar, cuando el flujo no es secuencial, cuando la interrelación de los elementos condiciona la calidad del producto, si se necesita una cadena dinámica con multitud de diferentes conformaciones, la estructura reticular proporciona una respuesta más oportuna, al lograr que cada línea de la red cumpla con su especialización pero simultáneamente mantenga autonomía al contemplar todos los aspectos.

Cada horizontal es especialista, y maneja el elemento como componente principal, este elemento prefijo es el que transforma el elemento vertical, esta especialización se refleja en acciones hacia los demás elementos, convierte su especialización en oportunidades para los afectados.

Las verticales a su vez son receptoras de la técnica de las demás, se convierten en clientes internos, sus necesidades son objetivos y tornan las entradas en fortalezas para realizar sus propios procesos. La combinación genera una dualidad en donde el especialista es el responsable de realizar la actividad de acuerdo a las especificaciones del receptor.

Ilustración 49 Dualidad del sistema



Fuente: el autor. 2016

La combinación entre las verticales y las horizontales conforma una red ordenada, en donde cada nodo contiene un especialista y un área de afectación o campo receptor y genera la retícula en donde se muestran las diferentes combinaciones entre los elementos disponibles

Ilustración 50 Estructura reticular.



Fuente: el autor. 2016

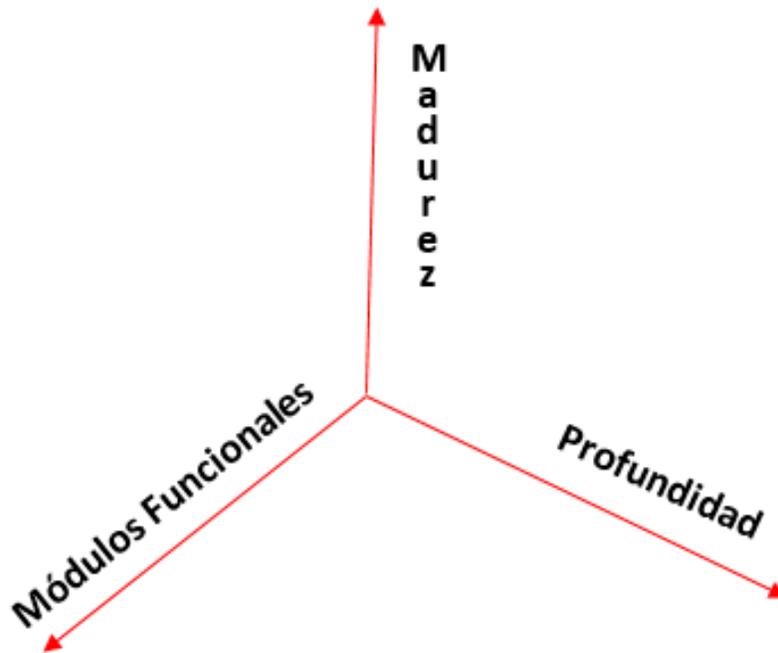
#### 14.5.4 Dimensiones del modelo

Pero el modelo no puede ser solo estructura, al ser de transformación social debe contemplar no solo la organización de las actividades y el trabajo, también debe considerar las responsabilidades específicas dentro de la gestión de conocimiento,

así como las acciones a realizar acorde a la necesidad real de cada persona en cada espacio y en cada momento.

Para ello el modelo toma la retícula como base y le asigna funciones dentro del marco de la gestión de conocimiento, estas funciones y la intensidad en las acciones a realizar son la profundidad de la retícula, así cada nodo se puede distinguir no solo por su especialidad, su campo de acción, sino también por la profundidad de sus responsabilidades.

*Ilustración 51 Dimensiones del modelo.*



*Fuente: el autor. 2016*

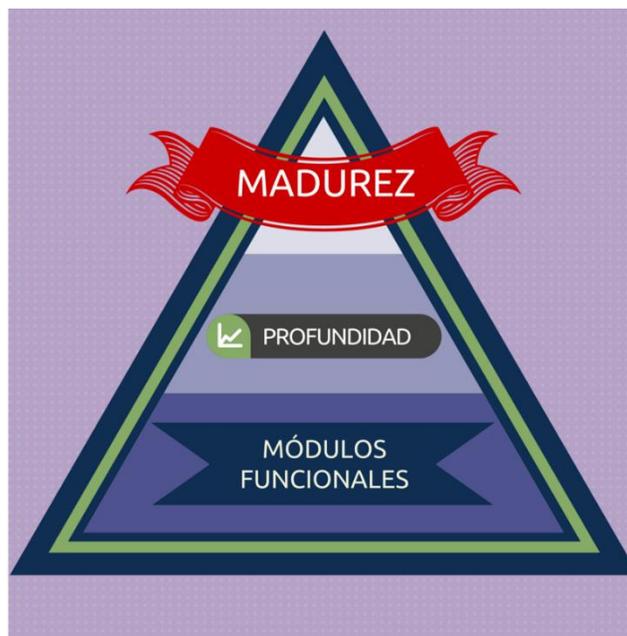
La aplicabilidad de los módulos en su entorno, su eficiencia, su alto retorno, y la previsión a los posibles panoramas e inconvenientes conforman la madurez del modelo.

La estructura de sistema reticular propuesta, es la disposición lineal de los elementos disponibles, que en el caso de la facultad se toman los elementos básicos descritos en el fundamento del modelos, las características particulares de cada unidad funcional deben ser consideradas para generar cohesión y sostenibilidad del sistema, los módulos deben interactuar entre sí y serán los consumidores de los otros módulos.

Sin embargo sus dimensiones no se deben desarrollar paralelamente, estas generan un orden dentro de su estructura, generando en el modelo tres niveles, el

primero que es la denominación o el área funcional, un segundo frente que es la profundidad que se le dará a cada área funcional, y la tercera la madurez de cada variable del área.

Ilustración 52 Niveles del modelo.



Fuente: el autor. 2016

La propuesta para la facultad es un modelo de gestión de conocimiento básico que se comporta como sistema reticular, en donde el propósito principal es definir las acciones que debe llevar a cabo para manejar la base de conocimiento en la facultad.

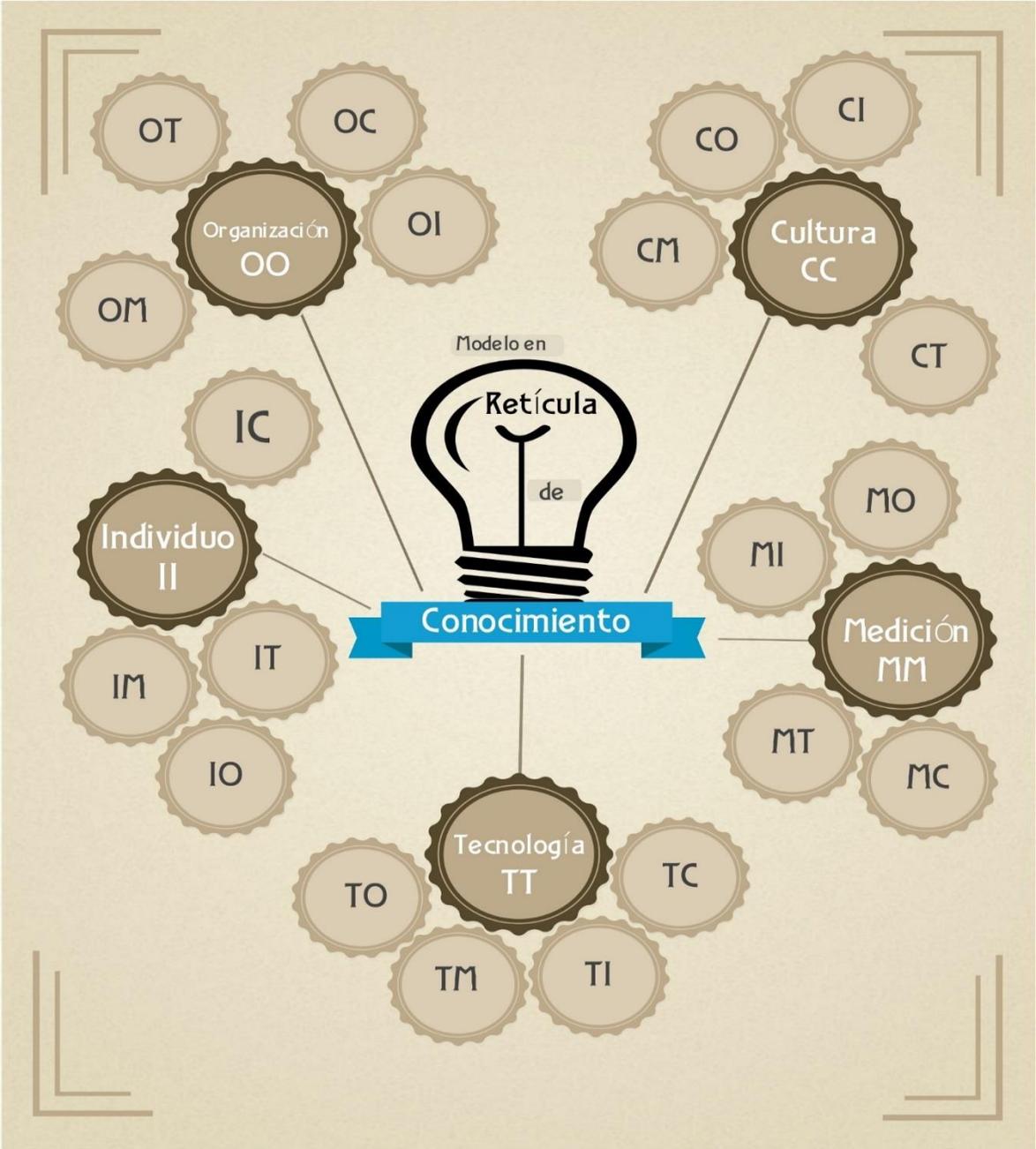
Ilustración 53 Retícula de gestión interna

	Organización	Cultura	Individuos	Tecnología	Medición
Organización	OO	CO	IO	TO	MO
Cultura	OC	CC	IC	TC	MC
Individuos	OI	CI	II	TI	MI
Tecnología	OT	CT	IT	TT	MT
Medición	OM	CM	IM	TM	MM

Fuente: el autor. 2016

La combinación de los módulos genera una retícula interna con 25 sub módulos o subprocesos, cada uno identificado con las iniciales de los dos módulos combinados, y es en realidad la aplicación de los módulos en los demás.

Ilustración 54 Engranaje de gestión interna



Fuente: el autor. 2016

Así cada módulo y su responsable tendrán cinco objetivos a cumplir, el encargado de cultura, entender y propiciar la cultura en, organización, individuos, tecnología,

medición y la de su propio módulo cultura y el de Organización deberá apropiarse la organización de la cultura, los individuos, tecnología, medición y de su propia organización, y así sucesivamente en todos los módulos.

Cada módulo deberá definir los subprocesos, tareas, planes y cronogramas, así como las estrategias, tecnologías y prácticas que deben ser utilizadas para su operación y el logro de responsabilidades y objetivos, sin olvidar que es parte del engranaje de gestión de conocimiento, esto es en sí la aplicación del modelo.

El modelo propuesto es la estructura de la gestión realizable para la generación de conocimiento, sin embargo solo la aplicación del mismo logra la definición de actividades puntuales, definición de objetivos puntuales y la generación de indicadores acorde a la realidad existente en el momento de su aplicación.

#### **14.5.4.1 Módulos funcionales**

De acuerdo con los recursos intervinientes en la gestión de conocimiento el modelo se divide en las cinco principales áreas funcionales de conocimiento, actuando de manera conjunta pero con responsabilidades diferentes y de manejo independiente

**Organización:** Deberá liderar y apropiarse la disponibilidad de recursos, también dirigir el cambio a una cultura de conocimiento, es su responsabilidad procurar la correcta medición del capital intelectual, asegurar la creación de conocimiento y la orientación a los procesos de las demás áreas, es el timonel del sistema y quien debe asumir su responsabilidad, decide que se hace, quien lo hace y cuando lo hace, al ser el promotor de la gestión recaerá sobre este el indicador de incremento de producción intelectual, que de acuerdo a la simulación debe ser del 20% en los primeros 5 años.

El conjunto de indicadores presentados son a modo de ejemplo, no se generó profundización sobre resultados de producción debido a su complejidad y a los pocos datos encontrados en la universidad. Se propone medir el incremento como la diferencia entre los resultados de producción intelectual del año actual contra el año anterior, sobre los resultados del año anterior.

Para el tratamiento de resultados se recomienda no mostrarlos como un entero, sino como el producto del resultado por un factor preestablecido, siendo este factor resultado de la evaluación de la importancia de ese tipo de producción en los resultados de la facultad, al establecer esa importancia se tendrán tantos factores  $F_1, F_2, F_3, \dots, F_n$  como diferencias en las valoraciones de la producción encontradas.

Por lo tanto se deben definir los objetivos de producción del semestre y enumerarlos para incluirlos en la formula, estos a modo de ejemplo, pueden variar, incrementar o disminuir de acuerdo a la consideración de la organización.

Tabla 25 Objetivos de producción

Objetivo No	Descripción
O <sub>1</sub>	No. de Proyectos de investigación
O <sub>2</sub>	No. de artículos en revistas clasificadas por Colciencias-Publindex
O <sub>3</sub>	No. de libros con registro
O <sub>4</sub>	No. de modelos y prototipos
O <sub>5</sub>	No. de patentes

Fuente: El autor, 2016.

De acuerdo a los objetivos trazados y a sus ponderaciones de acuerdo al factor de importancia se puede encontrar el aumento en la producción intelectual año tras año en forma de porcentaje, conforme a la fórmula de incremento de producción.

Ilustración 55 Fórmula de incremento de producción.

$$\frac{\sum O_{12} * F_1, O_{22} * F_2, \dots O_{n2} * F_n - \sum O_{11} * F_1, O_{21} * F_2, \dots O_{n1} * F_n}{\sum O_{11} * F_1, O_{21} * F_2, \dots O_{n1} * F_n}$$

Fuente: El autor, 2016.

Este indicador es el principal más no significa que tenga que ser el único, se pueden adecuar más de acuerdo a la profundidad propuesta para el sistema.

**Cultura:** Aunque dentro de su función estará propiciar el clima para el correcto desarrollo de las actividades, su principal función será la formalidad de la operación, que toda actividad sea documentada y acorde a los lineamientos de la organización, es el que determina cómo hacer las cosas.

Para la cultura recae el indicador de la real utilización de los recursos el cual pretende optimizar la inversión realizada al maximizar su uso, está dado por el promedio de los porcentajes de utilización de los recursos elegidos para su medición, estos porcentajes individuales se obtienen de acuerdo la forma en la que pueden ser medidos según su naturaleza como;

%R<sub>1</sub> = Horas de utilización semestre / Horas disponibles de Utilización semestre

%R<sub>2</sub> = No. de usuarios frecuentes / No. de usuarios total

$\%R_3 = \text{No. de contribuciones (participaciones)} / \text{No. de usuarios inscritos}$

$\%R_4 = \text{No. de participantes} / \text{No. de invitaciones realizadas}$

$\%R_n = \text{No de visitas (Reproducciones)} / \text{No. de usuarios inscritos}$

Se recomienda no exceder la cantidad de recursos medidos y en el caso de tener adicionales rotarlos en los objetivos semestrales, luego de obtener los porcentajes individuales se obtiene el indicador por un promedio aritmético

*Ilustración 56 Fórmula utilización de recursos.*

$$\frac{\%R_1 + \%R_2 + \%R_3 + \%R_4 \dots + \%R_n}{n}$$

*Fuente: El autor, 2016.*

No se genera ningún peso ni preferencia a algún recurso en especial, ya que el indicador lejos de las dimensiones de las inversiones representa la apropiación de las herramientas en los diferentes campos, sin embargo si la organización lo considera necesario, se puede medir la aceptación y uso de algún recurso en diferentes frentes, integrando dos o más indicadores de un mismo campo, como puede ser; utilización del correo (enviados) y también incluir utilización del correo (leídos), tomando dos frentes diferentes en un mismo recurso.

**Individuos:** Motivar a la producción es el objetivo de esta área quien debe estar con los docentes y los estudiantes, es el área que más trabajo tiene y la de más difícil manejo, ya que tiene que forjar la voluntad de los individuos, debe entregarles un por qué de las cosas.

Medir el crecimiento de los individuos en el sistema es una labor que tiene varios puntos de vista, por ello el Indicador de formación, aprendizaje y creación, tiene tres componentes como su nombre lo indica y estos son el reflejo de la gestión, la valoración y respectiva respuesta de la misma, para medir la formación se toman las horas impartidas sobre las horas programadas, la medición del aprendizaje se obtiene con el promedio de las notas de todas las evaluaciones académicas sobre la nota máxima y la medición de la creación es el número de propuestas o proyectos presentados sobre el total de la población y todo esto sobre 3;

*Ilustración 57 Fórmula indicador formación, aprendizaje y creación.*

$$\frac{\%Formación + \%Aprendizaje + \%Creación}{3}$$

*Fuente: El autor, 2016.*

Se divide en tres por el número de componentes del indicador y no prevalece alguno, todos son igual de importantes.

**Tecnología:** No solo tecnología, métodos, software, salones, sillas, hasta el más pequeño instrumento que ayude y facilite la adquisición de conocimiento está a su cargo, deben ser muy asertivos y prudentes con las inversiones a tomar, deben ser hábiles y creativos, dictaminan el donde se ejecutan las tareas, teniendo presente el futuro.

Para la medición de tecnología se debe separar los esfuerzos según la intervención que se realiza, para ello se priorizan tres objetivos y se miden de acuerdo al logro del objetivo, estos objetivos pueden ser;

Infraestructura = No. de Aulas lúdicas por estudiante / Objetivo 1

Tecnología individual = No. de computadores por estudiante / Objetivo 2

Tecnología del sistema = No. de usuarios del sistema / Objetivo 3

*Ilustración 58 Fórmula indicador tecnología.*

$$\frac{\%Infraestructura + \%Individual + \%Sistema}{3}$$

*Fuente: El autor, 2016.*

Se divide en tres por el número de componentes del indicador y no prevalece alguno, todos son igual de importantes y estos indicadores deben ser revisados acorde a los objetivos acordados de crecimiento.

**Medición:** Es el área que debe estar en todo y con todo, todo lo que se controla es susceptible de mejora, pero para controlarlo hay que medirlo, y para medirlo hay que entenderlo, por lo tanto deben saberlo todo y proporcionar la información a quien corresponda.

El indicador que procurará el módulo de medición es de la visibilidad de la facultad interpretado como el posicionamiento de la universidad en los diferentes Ranking de universidades existentes, como U-Sapiens, Scimago, QS Univercity y dentro del ranking del mismo ministerio de educación, estos listados de universidades estudian y posicionan las universidades de acuerdo a diferentes parámetros, para el indicador se tomarán los ítems estudiados por los listados y se trazará el objetivo de crecimiento de la facultad, el indicador será el resultado sobre el objetivo trazado.

#### 14.5.4.2 Profundidad de los módulos

La profundidad de los módulos consiste en las acciones a realizar, puede ser tan profunda como se desee, se recomiendan 10 acciones y está dividida en dos, la primera es una retícula de 5 áreas que gestiona 5 áreas, esta gestión interna son 25 acciones a realizar. Gestionar internamente el sistema es el 50% de las acciones y para el primer año de implementación será el 50% del trabajo.

La segunda es una serie de 5 acciones principales que debe hacer cada módulo, para un total de 25 acciones adicionales.

*Ilustración 59 Actividades de la organización*



*Fuente: El autor, 2015.*

Son las actividades principales de la organización, planificar las actividades a realizar incluye crear los objetivos, las políticas adicionales que necesite el sistema, liderar significa asignar los responsables, transmitirles sus objetivos y realizar los seguimientos a dichos objetivos, estructurar es organizar la forma y el modo en que se van a realizar las cohesiones, liderar es comprometerse con su implementación y ser ejemplo de avance, sostener el sistema es asignar y mantener los recursos adecuados para su correcto funcionamiento, normalizar es encontrar la forma

adecuada de hacer las cosas, con el mejor provecho de los recursos, y en esto puede gastar bastante tiempo.

En la cultura las actividades son establecer los códigos tanto de entrada como de salida del conocimiento, procesar las diferentes respuestas de todos los actores, encontrar las posibles relaciones que existan entre todos los aportes, difundir tanto los posibles avances de conocimiento como las directrices de la organización, intercambiar todos los niveles la información.

*Ilustración 60 Actividades de la cultura*



*Fuente: El autor, 2015.*

Para el módulo individuos mantener a todos los individuos motivados es una actividad principal, desarrollar las capacidades individuales de generación de conocimiento, orientar tanto las ideas como las necesidades del entorno para darle una razón a la creación, recibir las inquietudes y posibles producciones, seleccionar las creaciones para darles el nivel adecuado.

Ilustración 61 Actividades de los individuos



Fuente: El autor, 2015.

El módulo de tecnología debe estar al día con la forma de mejorar las herramientas del sistema, tener la estructura para capturar de diferentes formas la información, tener la capacidad de almacenar y proteger todo el flujo de información, permitir el acceso y consulta para la corrección y validación de la información, así como permitir la transferencia de la información con integridad.

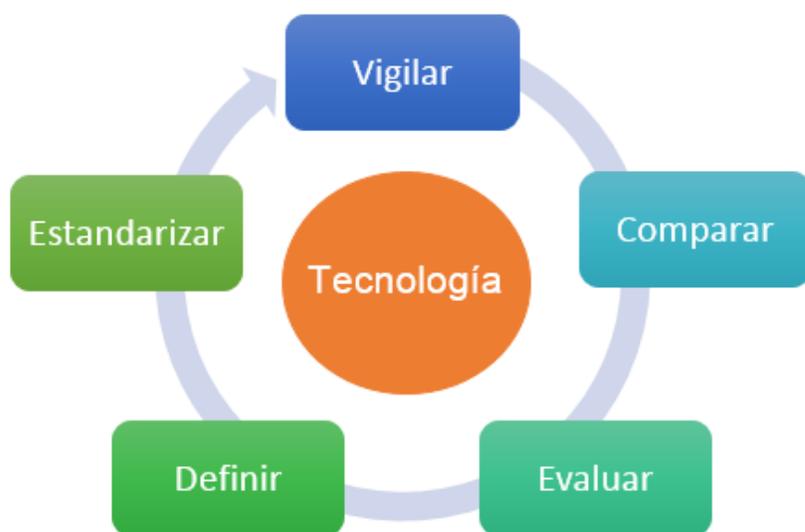
Ilustración 62 Actividades tecnología



Fuente: El autor, 2015.

Para terminar la medición es la encargada del entorno, revisa todos los avances en la comunidad, el país y el exterior, compara los datos y el avance del sistema contra los encontrados en el entorno, evalúa de forma imparcial el desempeño de los individuos y del sistema, define alcances, logros y redefine objetivos y por último estandariza procesos, actividades, rutinas, y cualquier movimiento repetitivo que se use para la creación de conocimiento.

*Ilustración 63 Actividades de medición*



*Fuente: El autor, 2015.*

#### **14.5.4.3 Madurez de los módulos**

Todos los avances enmarcados en las organizaciones inteligentes tiene diferentes grados o niveles, ya que algunos son de base o en la conformación de la gestión de conocimiento propiamente dicha, un segundo nivel son para la consolidación del conocimiento y crecimiento de este conocimiento y un tercer nivel tiene como objetivo el aprovechamiento económico de este conocimiento.

Sin embargo la madurez no es algo controlable, si medible (primer desafío para la medición) y se puede convertir en un requisito para nuevos paradigmas. Los módulos se comportan individualmente cómo se comporta el sistema, y ya se habló sobre cierto avance no planificado, el avance natural o empírico que tiene todo proceso, ese mismo avance lo tienen los módulos implícitamente, ese avance se llama madurez y esa escala de madurez se ve de diferentes formas, este utilizando

el modelo o no, se está gestionando cultura, organización y cada módulo funcional, el mensaje es, ¿dónde se encuentra? Y ¿a dónde se quiere llegar?

Se puede empezar por intuición y encontrar que se encuentra en la mitad, o se puede destinar recursos a algo que ya está gestionado, creando desinformación de lo que ya se tiene, así como se puede pretender algo de lo que no se tienen bases para alcanzarlo, no se puede pedir un cuadro de mando integral cuando no se tiene un adecuado control de producción.

Si la pregunta es si se puede ignorar alguno de los módulos, la respuesta es sí, con la pérdida de capacidad que ello implica, y lo aconsejable es desarrollar todos los módulos así sea de forma primaria.

Se puede desarrollar el sistema empezando de lo básico, y si se quiere se puede observar el sistema como un triángulo donde la base es lo básico y a medida que sube (que madura) va incrementando sus beneficios.

Para la organización un grado de madurez es el una inteligencia de negocios, un incremento en la cadena de valor, para la cultura un conocimiento inconsciente, para los individuos competencias científicas, prácticas de objetividad, coaching, para la tecnología sería un CRM, un ERP una automatización de procesos etc.

Al observar los avances en gestión de conocimiento se graficaron en forma de pirámide (Ver ilustración 22), para relacionarlos con la madurez que deben tener los sistemas para implementarlos, los de la base son del funcionamiento básico de los sistemas, y los de la punta funcionarían en sistemas bastante maduros, donde se tenga una cultura avanzada de conocimiento.

## 15. CONCLUSIONES

La gestión de conocimiento es una herramienta gerencial para mover positivamente las empresas y hace parte inherente de la infraestructura de cualquier proceso, sin embargo actualmente no es visible dentro de las organizaciones, para la mayoría carece de importancia, al igual la gestión de conocimiento no es entendida por la administración, pero si se evidencian los síntomas de su ausencia cuando las cosas fallan.

La facultad de ingeniería de la universidad libre gestiona conocimiento de una manera espontánea e informal, tiene avances, algunos de grandes proporciones pero no cuenta con la estructura para aprovechar esos avances, y todos los esfuerzos tienden a perecer con la llegada del siguiente ciclo.

El conocimiento visto como producto es afectado principalmente por 5 variables; organización, cultura, individuo, tecnología e impacto. Otros factores influyen en menor medida o están incluidos implícitamente, además pueden tener diferentes nombres o enfoques dependiendo la organización o empresa.

Los avances en gestión de conocimiento, tanto sus tecnologías como sus metodologías van de la mano con los avances en las variables que intervienen en la producción de conocimiento, son visibles a través de tendencias, estudios, casos de éxito, etc. Y deben ser tenidos en cuenta de acuerdo a las necesidades de cada campo de aplicación.

La gestión de conocimiento es un fenómeno social y por ello no se puede modelar de manera cuantitativa exacta, sin embargo al trabajar con sus inicios se pueden evaluar los resultados con movimientos voluntarios. El incremento de gestión y recursos en la variables intervinientes aumentará la capacidad de producción intelectual, la optimización se logra entendiendo las causas del aumento de la capacidad de las cinco variables y potenciando dichas causas.

Por su naturaleza académica, la pluralidad de sus actores, y el entorno en el que se desempeña, el modelo de gestión del conocimiento adecuado para la facultad de ingeniería de la Universidad Libre debe interpretar los principios básicos de generación de conocimiento.

El conocimiento es un producto e insumo del individuo, es significado e interpretación de la cultura y es condicionado por la relación entre la cultura y el individuo. A pesar de ser inherente al ser humano el conocimiento se puede producir, y se puede acumular.

Medición es la forma de articular la participación del individuo en el conocimiento, la tecnología es el avance de la cultura en el conocimiento, la organización es la forma en que los individuos contextualizan la cultura, y todas son variables fundamentales en la construcción conocimiento.

Si se implementa un sistema de gestión de conocimiento adecuado en 5 años se puede pasar de un 17% estimado a un 51% la capacidad de captación de conocimiento que tiene la facultad y de 15% a un 48% la de producción intelectual. Esto significa un incremento de producción del 216% en cinco años

La estructura en retícula es la más apropiada al modelo de la facultad por generar independencia, especialización, modulación y no ser secuencial, además genera seguridad de gestión e interacción entre los procesos.

Aumenta la producción intelectual en la Facultad de Ingeniería en la seccional Bogotá es posible, y ya está la herramienta para hacerlo, falta de un poco de voluntad y la comprensión del verdadero alcance del sistema de gestión de conocimiento.

## 16. RECOMENDACIONES

La facultad de ingeniería debe adoptar como estrategia la implementación del sistema de gestión de conocimiento básico con estructura reticular propuesto, para generar una verdadera cultura de conocimiento, y aumentar su capacidad de producción intelectual.

La decanatura tiene una gran oportunidad, pero también una gran responsabilidad con la mejora de todos los ámbitos concernientes a la producción intelectual, esta responsabilidad debe ser asumida con acciones y desarrollos a todo nivel, iniciando por liderar el cambio y capacitar a sus docentes en sistema de gestión.

Uno de los errores más recurrentes por las empresas es implementar programas o tendencias, sin observar si están preparados para ello, por eso los avances no son para todas las empresas, solo para aquellas que tengan la madurez de conocimiento necesario, por ello la decanatura debe escoger muy bien los avances a implementar y realizar la preparación necesaria antes de lanzarse al vacío.

Administrativamente la facultad merece un cambio que debe ser considerado por las directivas de la universidad, no se puede seguir pensando en procesos internos pequeños con más de 2400 estudiantes, hay que pensar en procesos macro e invertir en un sistema robusto.

Es importante hacerle ver a las directivas que la facultad no solo es una máquina de egresar ingenieros en diferentes carreras, se debe transformar esa idea que se tiene de la facultad, se pueden tener mejores ingresos por investigaciones y desarrollos que por la misma docencia, ingresos que reforzarían la infraestructura de las investigaciones, pero para ello se debe invertir semestralmente y estas otras actividades económicas se deben vender afuera de la universidad.

La organización del sistema debe contemplar medidas de fondo para la captura de producción intelectual, entre ellas realizar un plan de incentivos, pactar la producción contractualmente con los docentes de todas las carreras, exigir un mínimo semestral de producción propia, y concretar un mínimo de proyectos finalizados semestralmente, así como tener todas las consideraciones de derechos de autor dentro de los contratos.

Es de preocupación el abandono del uso de tecnologías de la información por parte de los docentes y por lo tanto en las diferentes materias otorgadas por la universidad, son muy pocos los docentes que utilizan contenidos virtuales, casi ninguno responde correos y los pocos contenidos no están a la vanguardia de las

comunicaciones y los sistemas, no se cuenta con la infraestructura necesaria para todos los estudiantes y docentes, innumerables las cosas que se deberían tener, el tema de infraestructura debe estar en la agenda del decano.

La facultad debe salir de la caja, dejar de hacer lo mismo, se debe generar vigilancia, estar al día con tendencias de investigación, liderar contenidos virtuales e interactivos, y debe proveer a toda la universidad del desarrollo de estos contenidos, con un laboratorio de software, talleres de construcción de herramientas lúdicas virtuales, capacidad de almacenamiento, programa de prácticas en proyectos de investigación y desarrollo para la facultad, etc.

Importante dejar de ver al docente como el llama lista y el calificador de los alumnos, los accesos, el control de asistencia y las evaluaciones de todas las materias deben pasar a un segundo plano por medio de automatización, por registros biométricos, tarjetas de acceso, evaluaciones virtuales o en ambiente virtual, adicional a quitarles estas cargas, se debe tener un área de apoyo más fuerte y con funciones especializadas. Esto le dará a los docentes el tiempo necesario para realmente dedicarse a construir conocimiento en sus estudiantes.

Incentivar el desarrollo de docentes, se deben establecer los docentes clave y comenzar a trabajar con ellos en un desarrollo más acorde a sus capacidades, y con los demás trabajar en núcleos más allá de la docencia, servicio, alta calidad, etc.

Parte de ese cambio se debe presentar en las instalaciones, las aulas deben salir de lo común, no se necesitan salones de clase, se necesitan espacios para repositorios, conferencias, foros, mesas de trabajo, laboratorios virtuales, aunque la facultad ya cuenta con algunos de estos espacios, no son suficientes para la construcción de conocimiento.

La facultad a través de sus directivos y docentes deben aplicar todo el conocimiento que se tiene para construir

## BIBLIOGRAFÍA

ANDREU, R. & SIEBER, S. (1999): “La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje”, *Economía Industrial*, no. 326, pp. 63-72, cit. p. 113, 120.

ARBONÍES, Ángel Luis. *Conocimiento para innovar: cómo evitar la miopía en la gestión de conocimiento.* , España: Ediciones Díaz de Santos, 2007.

ARCE N. Gloria C. *Tras la huella de la Universidad Republicana.* En: *Revista Ingenio Libre*, Diciembre 2010, No. 9, p. 9–10.

BANCO MUNDIAL. 2013. *Informe sobre el desarrollo mundial 2014. Panorama general: Riesgo y oportunidad. La administración del riesgo como instrumento de desarrollo.* Washington, DC: Banco Mundial. Licencia: Creative Commons Reconocimiento CC BY 3.0.

BERTIERI José R.; VILLAMARÍN Joan M. y SÁENZ Fabiola., *Organizaciones, niveles y territorio en la perspectiva de un modelo de gestión de los sistemas regionales de ciencia, tecnología e innovación.* En: *IIE Annual Conference. Proceedings.* Enero, 2012, p. 1-23.

BOGOTÁ. ALCALDÍA MAYOR. Acuerdo 489.(12, junio, 2012) por el cual se adopta el plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas para Bogotá D.C. 2012-2016 Registro Distrital. 30, octubre, 2012, no.4995, p. 69.

BROOKING, A.: *Intellectual Capital Core Asset for Third Millennium Enterprise*, ed. esp. 1997, Paidós Empresa, Madrid, p. 39, 113.

BUENO, E; VALERO, F.J.: *Los subsistemas de la organización*, Madrid: Documento IADE, No. 2, 1985.

COLOMBIA. CONGRESO. Ley 1286. (23, enero, 2009). Por la cual se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en departamento administrativo, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. *Diario oficial.* Bogotá, D. C., 2009. no. 47241.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 3527. (23, junio, 2008) *Política nacional de competitividad y productividad.* Bogotá D. C., 2008.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 3582. (27, abril, 2009). *Política nacional de ciencia tecnología e innovación.* Bogotá D. C., 2009.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Visión Colombia 2019 II centenario. Tercera edición. Bogotá: Editorial Planeta Colombiana S.A. 2005. ISBN: 958-42-1304-0

DAHLMAN Carl J. y AUBERT Jean-Eric. WBI Development Studies: China and the Knowledge Economy: Seizing the 21st Century. Washington DC. Banco Mundial Octubre 1, 2001. ISBN: 978-0-8213-5005-8.

DOMINGO Valhondo Solano. Gestión del conocimiento: Del mito a la realidad. Madrid España. Ediciones Díaz de Santos, 14 de abril de 2010. ISBN: 978-84-7978-195-8

FUENTES M. Bulmaro Adrián. La gestión de conocimiento en las relaciones académico - empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico. Tesis doctoral universidad politécnica de Valencia. Valencia España 2009.

GARCÍA C. Fernando y MUÑOZ S. Ricardo. El conocimiento como recursos sustantivo del cambio tecnológico en las organizaciones. En: Criterio Libre. Julio – diciembre, 2009, vol. 12, no. 11, p. 81-99.

GOODWIN Candice. "technology: business intelligence – assault on the data mountain". En: Accountancy, 2003 vol. 131, no. 1315.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN compendio de normas técnicas colombianas sobre documentación, tesis y otros trabajos de grado. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 1996

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486, sexta actualización, Bogotá D.C.: El instituto, 2008.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura. NTC 5613, Bogotá D.C.: El instituto, 2008.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. NTC 4490, Bogotá D.C.: El instituto, 1998.

KEISER, Barbie E. Knowledge Management at GE and CCH. En: Online Searcher; Julio Agosto 2013, Vol. 37 Issue 4, p. 20.

KENNEDY Michael N. El desarrollo de productos en Toyota. España: Planeta DeAgostini Profesional y Formación, S.L. 2007. ISBN 84-234-2478-2

LAURENCE Prusak, (1996) "The knowledge advantage". En: Planning Review, Vol. 24 Iss: 2, p. 6 – 8.

MALAVAR R. Florentino y VARGAS P. Marisela, Hacia una caracterización de los procesos de innovación en la industria colombiana. Los resultados de un estudio de casos. En: Revista latinoamericana de administración Academia: Junio, 2004, no. 33, p. 5-33.

MANDL Heinz, WINKLER Katrin y SCHNURER Katharina. Einleitung ins organisationale Wissensmanagement – Instrumente. Traducido por Cristina Rodríguez Moscoso. Mannheim: InWEnt – Capacity Building International, Alemania 2004 ISBN: 3-937235-17-5.

MUÑOZ G. Claudia y GONZÁLEZ R. Alberto de J., Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para el área de investigaciones. En: Revista nacional de investigación Memorias. Julio - diciembre, 2012, vol. 10, no. 18, p. 93-104.

MUÑOZ Seca, Beatriz J. R. Del buen pensar y mejor hacer: mejora permanentemente y gestión del conocimiento. Madrid: Mcgraw Hill 2003.

NAUMIS P. Catalina. Memoria del I simposio internacional sobre organización del conocimiento. México, UNAM, 2009, p. 146. ISBN: 978-607-2-00117-6

NONAKA, I.; Takeouchi, H. The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create The Dynamics For Innovation, Nueva York, Oxford University Press 1995.

PALOP, Fernando, VICENTE José M. Vigilancia tecnológica e Inteligencia competitiva su potencial para la empresa española Estudio de campo sobre mejores prácticas de la vigilancia en E.E.U.U. IMPIVA Febrero 1999.

PARADELA Luis. Tesis doctoral: Una Metodología para la gestión del conocimiento. España: Universidad Politécnica de Madrid, 2001.

PÉREZ Montoro, Mario. Gestión del conocimiento en las organizaciones: fundamentos, metodología y praxis. Gijón: Trea, 2008.

PRIETO M. Marcela. RUGE B. Jairo, Estado del arte de la gestión del conocimiento en la producción intelectual de dos autores representativos en cada uno de los países elegidos: Colombia, Estados unidos y España. 2003-2008. Trabajo de grado para optar por el título de Administrador de Empresas, Universidad de San Buenaventura, 2008.

RODRÍGUEZ Andino, Milagro. GARCÍA Colina, Fernando y otros. La gestión del conocimiento, Factor estratégico para el desarrollo gestión en el tercer milenio, En: Revista de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, UNMSM. , Lima, Julio 2009, Vol. 12, Nº 23.

RODRÍGUEZ Bárcenas, Gustavo. Tesis doctoral. Red de inteligencia compartida organizacional como soporte a la toma de decisiones, Granada, España. Universidad de Granada. 2013.

RODRÍGUEZ Gómez, David. Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. En: Educar, 2006, no. 37, Universidad Autónoma de Barcelona, 2006, p. 25-39.

SANZ Casado, Elías. Manual de estudios de usuarios. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1994.

VEGA G. Gustavo. Gestión del Conocimiento. Las implicancias de su implementación sobre el factor humano en las organizaciones. Tesis de Magister en Gestión de Empresas, mención Control. Valparaíso: Universidad Católica, 2000.

WIIG, K.: "Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management", Long Range Planning, 1997. vol. 30, no. 3, p. 113, 120.

ZIMMERMANN Arthur. Gestión del cambio organizacional, Caminos y herramientas. Quito, Ecuador, Ediciones Abya –Yala, 2000.

## CIBERGRAFÍA

DECARLO Scott. Las 25 empresas más grandes del mundo. Forbes staff. 25 de diciembre de 2013 [citado el 11 de enero de 2014.] Disponible en: <URL: <http://www.forbes.com.mx/sites/las-25-empresas-mas-grandes-del-mundo/>>

El observatorio de la universidad colombiana, indicadores de la u. [septiembre de 2008.] Relación grupos de investigación reconocidos vs. Programas reconocidos por ies [citado el 16 de septiembre de 2013.] Disponible en: <URL [http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=471&itemid=194](http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=471&itemid=194)>

GONZÁLEZ Yady Isabelle Foro sobre gestión del conocimiento para la competitividad [citado el 12 de junio de 2015.] Disponible en: <URL <http://ciudadelsaber.org/es/sala-prensa/post/foro-sobre-gestion-conocimiento-competitividad/1977>>.

GUARDALINFO.ES Mercado de trabajo y nuevos yacimientos de empleo. 3.1 Gestores de conocimiento [citado el 03 de julio de 2015.] Disponible en: <URL Knowledge Manager>.

KNIGHT Will. Harvard and MIT offer online education for free [en línea]. Mit technology review: 02, mayo, 2012, [Citado el 10 de marzo de 2013.] Disponible en: <URL <http://www.technologyreview.com/view/427814/harvard-and-mit-offer-online-education-for-free/?p1=blogs> >.

NONAKA Ikujiro. The Knowledge creating company [en línea]. Harvard Business Review. July–August 2007 [Citado el 22 de junio de 2015.] Disponible en: <URL <https://hbr.org/2007/07/the-knowledge-creating-company/ar/1> >.

OSORIO Núñez Maritza. El capital intelectual en la gestión del conocimiento. [en línea]. Acimed: Noviembre – diciembre, 2003, vol. 11 no. 6. [Citado el 12 de abril de 2013.] Disponible en: <URL [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11\\_6\\_03/aci07603.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci07603.htm) >.

BELLY Pablo L... La memoria corporativa. [Citado el 03 de julio de 2015.] Disponible en: <URL <http://www.gestiopolis.com/memoria-corporativa/> >.

PÉREZ R. Yudith, COUTÍN D. Adrián. La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial. Acimed 2005 vol. 13. [Citado el 12 de febrero de 2015.] Disponible en: <URL [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci04605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci04605.htm) >.

QS TOP UNIVERSITIES, QS Latin American University Rankings 2013/14 [en línea]. Quacquarelli Symonds Limited. [Citado el 13 de septiembre de 2013.] Disponible en: <URL. <http://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2013>>.

QS TOP UNIVERSITIES, QS World University Rankings 2013/14 [en línea]. Quacquarelli Symonds Limited. [Citado el 13 de septiembre de 2013.] Disponible en: <URL. <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2013>>.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española. 2001 [en línea]. 22 Ed. [Citado el 13 de enero de 2015.] En: <URL. <http://lema.rae.es/drae/?val=conocer> >.

REBELIÓN Acción Social y Sindical Internacionalista, Europa, Modelo Productivo y Formación La creación de la economía del conocimiento en la Europa neoliberal 24 de marzo de 2015 [citado el 24 de marzo de 2015.] Disponible en: <URL: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=196870>>

RINCÓN, Gladys. La gestión de conocimiento en la Universidad del Valle y en el suroccidente colombiano. En: Boletín informativo de Gestión de Conocimiento en el sur occidente colombiano, Febrero, 2009, no. 2. [Citado el 11 de septiembre de 2014.] Disponible en <URL. <http://gestiontecnologica.univalle.edu.co/Files/boletin%202.pdf>>

SÁNCHEZ Díaz M. Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. [en línea]. Acimed: Noviembre – diciembre, 2005, vol. 13 no. 6. [Citado el 10 de marzo de 2013.] Disponible en: <URL [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.pdf) >.

SANGUINO, R. La Gestión del conocimiento. Su importancia como recurso estratégico para la organización. [en línea]. 5campus.org, Marketing (2003) [Citado el 3 de agosto de 2015.] Disponible en: <URL <http://www.5campus.org/leccion/km>>.

UNIVERSIDAD LIBRE, Acreditación [en línea]. La Universidad: 2014, [Citado el 22 de junio de 2014.] Disponible en: <URL [http://www.unilibre.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10&Itemid=17](http://www.unilibre.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=17) >.

UNIVERSIDAD LIBRE, Estrategias administrativas [en línea]. Seccional Bogotá: 2009, [Citado el 11 de marzo de 2013.] Disponible en: <URL [http://www.unilibre.edu.co/la-universidad/unilibre/index.php?option=com\\_content&view=article&id=28&Itemid=6](http://www.unilibre.edu.co/la-universidad/unilibre/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=6) >.

UNIVERSIDAD LIBRE, Historia [en línea]. Facultad de ingeniería: 2009, [citado el 16 de junio de 2014.] Disponible en: <URL <http://www.unilibre.edu.co/index.php/la-universidad/noticias/7-historia> >.

UNIVERSIDAD LIBRE, Informe de gestión 2011 [en línea]. Facultad de Ingeniería: 2012, [Citado el 07 de junio de 2014.] Disponible en: <URL [HTTP://WWW.UNILIBRE.EDU.CO/IMAGES/PDF/INFO2011.PDF](http://WWW.UNILIBRE.EDU.CO/IMAGES/PDF/INFO2011.PDF) >.

UNIVERSIDAD LIBRE, Misión/visión [en línea]. Facultad de Ingeniería: 2009, [Citado el 21 de marzo de 2013.] Disponible en: <URL <http://www.unilibre.edu.co/Ingenieria/misionvision.html> >.

## **ENTREVISTAS Y COMUNICACIONES PERSONALES**

ENTREVISTA con Ing. Jorge Rene Silva, Decano de la facultad de ingeniería de la Universidad Libre. Bogotá, 11 de septiembre de 2013.

ENTREVISTA con Ing. Ever Ángel Fuentes Rojas, Director departamento de Industrial de la Universidad Libre. Bogotá, 12 de Mayo de 2014.

ENTREVISTA con Ing. Oscar Leonardo Ortiz Medina, Director Ingeniería Ambiental de la Universidad Libre. Bogotá, 20 de Mayo de 2014.

ENTREVISTA con Ing. Juan Fernando Velásquez C. Director programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad Libre. Bogotá, 22 de Mayo de 2014.

ENTREVISTA con Ing. Ricardo Augusto Ríos Linares, Director programa Ingeniería Mecánica de la Universidad Libre. Bogotá, 11 de Junio de 2014.

ENTREVISTA con Ing. Héctor Fernando Rojas Molano, Director departamento de ciencias básicas de la Universidad Libre. Bogotá, 16 de Junio de 2014.

## ANEXOS

### Anexo 1. Entrevista con el Decano

#### Entrevista con el Decano de la facultad de ingeniería Ing. Jorge Rene Silva Larrotta

Bogotá, 11 de septiembre de 2013.

Después de realizar una breve contextualización sobre el proyecto se desarrollan las siguientes preguntas;

¿Existe actualmente una estrategia en la universidad para gestionar conocimiento?

**Jorge Silva:** No, no existe, no en esa concepción de gestión de conocimiento, la universidad tiene una estructura de formación académica, pero dentro de esa formación académica simplemente se visualiza al usuario como estudiante, pero no se tiene la política de gestión de conocimiento no se tiene dentro del plan, porque no es solo la enseñanza sino es el reconocimiento de la institución como gestora de ese conocimiento, y para mí no existe.

¿Hay respaldo directivo para el conocimiento?

**Jorge Silva:** Hay respaldo directivo claro que sí, pero ese respaldo está sujeto al conocimiento de los mismos directivos, eso está sujeto a la formación de ellos, y como los directivos en la mayoría de los casos son abogados, entonces es difícil que entiendan el concepto de gestionar conocimiento, habría primero que formarlos para que entiendan la situación y luego si pedir el respaldo por parte de ellos.

¿Se podría implementar un sistema de gestión de conocimiento?

**Jorge Silva:** Si.

¿Existe algún nivel de conocimiento adquirido o se puede decir que se gestiona conocimiento tácitamente?

**Jorge Silva:** Obviamente que sí, están los elementos necesarios para realizar la gestión de conocimiento, pero lo que no existe es esa integración, pero pues tácitamente, yo creo que en cualquier organización existe una forma manifiesta de hacer conocimiento, lo que pasa es que la estructura aquí no se tiene, pero pues si debe existir.

¿Existe en la universidad políticas claras?

**Jorge Silva:** Si, en una institución como esta hay políticas para todo.

¿Estas políticas se comunican?

**Jorge Silva:** Sí, son públicas y son de fácil acceso para cualquier usuario.

¿Existen las tecnologías necesarias para esa comunicación?

**Jorge Silva:** De uno a cinco yo diría que tenemos un tres, y si nos comparamos con otras instituciones estamos por debajo de tres.

¿Existe aprendizaje de esas políticas, se evidencia que la gente las conoce y las practica?

**Jorge Silva:** No, no creo, no mucho, aquí funciona mejor la política del chisme que la política del conocimiento.

¿Los objetivos de la universidad son claros?

**Jorge Silva:** Sí, si son claros

¿Estos objetivos se comunican?

**Jorge Silva:** No de la mejor manera posible.

¿La tecnología que se usa para esa comunicación?

**Jorge Silva:** Estaríamos igual 3.

¿Las estrategias de la universidad son coherentes?

**Jorge Silva:** No, no me parece que la universidad tenga estrategias coherentes, eso se manifiesta en los mismos discursos de los directivos, hay un esfuerzo, pero hay una carga laboral distinta.

¿Esas estrategias se comunican?

**Jorge Silva:** No

¿La facultad tiene algún modelo de conocimiento?

**Jorge Silva:** Hay un modelo que la universidad aplica que es el proyecto educativo institucional, que de alguna forma hace parte de los insumos de la gestión de conocimiento, pero como digo, está asociado solamente al proceso de enseñanza,

que tiene un carácter netamente académico a nivel de programas y a nivel de posgrados, pero no se ve como un aprendizaje generado a través de la institución, una gestión de conocimiento propiamente de la institución no existe.

¿La comunicación de ese proyecto es buena?

**Jorge Silva:** No

Hablemos de captación y producción de conocimiento.

**Jorge Silva:** Acá la producción es baja, la producción es bastante pobre, de tal manera que esos recursos son desaprovechados, seguramente por la falta de motivación de la gente, y por la falta de incentivos, los docentes pueden tener muy buena formación y pueden querer dar lo mejor pero finalmente eso no genera ingresos.

¿Tenemos algún indicador de esa producción?

**Jorge Silva:** Si se tiene.

¿Se mide el desempeño?

**Jorge Silva:** Si se mide, el instrumento no es el mejor pero si se mide, el desempeño se mide a nivel administrativo y a nivel docente, pero nunca a nivel directivo.

¿Se comunica esa evaluación, se genera retroalimentación?

**Jorge Silva:** Si

¿Existe la tecnología necesaria para esa comunicación?

**Jorge Silva:** No

¿Se evidencia un aprendizaje de esas evaluaciones?

**Jorge Silva:** Algo, pero no es tan efectivo como uno quisiera.

¿El vínculo económico que tiene el conocimiento es conocido?

**Jorge Silva:** A eso voy precisamente porque no hay un incentivo a la creación de conocimiento.

¿La universidad sabe la capacidad económica que puede adquirir fomentando el conocimiento?

**Jorge Silva:** No, lo desconoce y por eso mismo no lo gestiona y por eso mismo no hay motivación a las personas, hay dos personas similares con el mismo cargo y si tú produces o no produces, no hace ninguna diferenciación

¿Existen proyectos de Innovación y desarrollo dentro de la facultad?

**Jorge Silva:** Se han trabajado algunas propuestas, si se hacen, pero finalmente llegan a la aprobación por la dirección y ahí quedan, si hemos generado algunos proyectos bien interesantes.

¿Se han comunicado?

**Jorge Silva:** Si

¿Se dispone de la tecnología para esa comunicación?

**Jorge Silva:** Dentro de las limitaciones se han comunicado.

¿Se ha generado algún aprendizaje de esos proyectos?

**Jorge Silva:** No, no porque finalmente no han sido aprobados por la última instancia, por ejemplo nosotros quisimos desarrollar dentro de la facultad un centro de desarrollo de software, para la misma universidad, con egresados de ingeniería, y es la hora que no nos han aprobado el proyecto, nosotros podemos generar todo el software de la universidad, estamos en capacidad de hacerlo, y no hemos logrado el apoyo.

¿Se tiene alguna observación de realidades, algún observatorio que permita identificar oportunidades en el mercado, oportunidades a nivel tecnológico, a nivel de innovación?

**Jorge Silva:** No, no lo hay.

¿Se tiene entornos de aprendizaje dentro de la facultad?

**Jorge Silva:** Sí, no los que quisiéramos pero sí.

¿Se incentivan esos entornos de aprendizaje, en redes sociales, comunidad?

**Jorge Silva:** Si

¿Se tiene tecnología para esos entornos?

**Jorge Silva:** Limitada

¿Se ha generado algún aprendizaje de esos entornos?

**Jorge Silva:** Sí, lentamente se ha aprendido.

¿En la facultad se tiene un buen clima laboral y social?

**Jorge Silva:** Prefiero no dar respuesta.

¿Se tiene alguna información de ese clima?

**Jorge Silva:** No.

¿Se tiene alguna estructura de conocimiento?

**Jorge Silva:** No

¿Se trabaja en equipo?

**Jorge Silva:** Si

¿Ese trabajo en equipo está fundamentado?, ¿tiene alguna comunicación?

**Jorge Silva:** Sí, sin embargo eso depende del nivel donde se encuentre el equipo, hay unos en los que no se evidencia el trabajo.

Desde la decanatura ¿se cuenta con una red de comunicación?

**Jorge Silva:** Parcialmente.

¿Cuenta con la tecnología necesaria para esta comunicación?

**Jorge Silva:** Para la parte de comunicación sí.

¿Logra consolidar algún tipo de aprendizaje de esas comunicaciones?

**Jorge Silva:** Si

¿En canales de transferencia se logra comunicación?

**Jorge Silva:** Tortuosamente sí.

¿Se tiene tecnología para esa comunicación?

**Jorge Silva:** No, no mucha.

¿Las relaciones internas como son?

**Jorge Silva:** Son buenas, el conducto se respeta.

¿La comunicación externa cómo es?

**Jorge Silva:** Se logra, se dificulta si es fuera de la universidad no es sencilla.

¿Cómo estamos posicionados?

**Jorge Silva:** Dentro de la universidad estamos bien posicionados, y a nivel externo me atrevería a decir que estamos dentro de las mejores facultades de ingeniería.

¿Se comunica esta posición?

**Jorge Silva:** No.

¿Se tiene algún tipo de reconocimiento a la facultad?

**Jorge Silva:** Si

¿Se comunican estos reconocimientos?

**Jorge Silva:** Hace parte de la cultura organizacional, los ingenieros no somos muy dados a manifestar nuestras cosas, pero si tenemos reconocimientos.

¿De estos reconocimientos se ha logrado aprendizaje?

**Jorge Silva:** Sí, se ha aprendido a ser un poco mejor.

¿Se tiene dentro de los objetivos actuales, tener más reconocimientos o una mejor posición?

**Jorge Silva:** No

Muchas gracias por la atención.

## Anexo 2. Formulario diagnóstico gestión de conocimiento

Diagnóstico Gestión de Conocimiento	
Universidad Libre de Colombia	Departamento: Facultad de ingeniería
Responsable: Peregrino Salcedo	Fecha de diagnóstico: 10 de febrero de 2015

### Personal adscrito a la facultad

Nivel	Dedica.	Número de docentes												DEDIC	
		Tecnológico		Profesional		Especialización		Maestría		Doctorado		TOTAL			
		Directo	Conv.	Directo	Conv.	Directo	Conv.	Directo	Conv.	Directo	Conv.	Directo	Conv.		
Carrera															
	Industrial	JC	2		2	7		5		12			4	24	JC D
		MJ			9	2				1			9	3	JC C
H					10		12		1		2	0	25	63	
Sistemas	JC				2		3		5			0	10	MJ D	
	MJ				1				1			0	2	9	
	H				4		12				3	0	19	MJ C	
Mecánica	JC			1	1		2		7		1	1	11	9	
	MJ								1			0	1	HC	
	H				6		2		3			0	11	175	
Ambiental	JC			1	1	1	2	1	13		2	3	18	H DIR	
	MJ				1		1		1			0	3	250	
	H						7		5			0	12	H CON	
Posgrados	H					23		80		5	0	108	2480		
Total		2	0	13	35	1	69	1	130	0	13	17	247	2730	
Funcionarios	JC	12		3								15	0	SEM	

### Indicadores de la facultad último semestre

Carrera	Docentes		Estudiantes			Producción		
	Rotación	Antigüedad*	No estudiantes	Deserción	Graduados	Investigaciones	Artículos**	Publicaciones
Industrial	%		991	15 %		5		2
Sistemas	%		343	11 %		2		1
Mecánica	%		389	12 %		8		2
Ambiental	%		586	9 %		7		3
Posgrados	%		111	0 %				
Facultad	%		0	0 %				3
Total	%		2420	11 %		22	0	11

\* Antigüedad como promedio de antigüedad de los contratos en años. \*\*Número de artículos en revistas indexadas.

**Acreditaciones y certificaciones obtenidos por la facultad:** Premio de oro IIE (Industrial), Premio joven investigadora BAYER (Ambiental), Tesis meritoria Universidad Libre (Mecánica)

La facultad tiene mapa de procesos definido: Si  No  No. de procesos   Automatizados

Carrera	Computadores	No. aulas	Aulas lúdicas	Página virtual	E-learning***	Software****	Extensión
Industrial				X No			19
Sistemas				X No			3
Mecánica				X No			9
Ambiental				X No			21
Posgrados				Si No			0
Facultad	303		39	X No			0
Total	303		39	Si No			52

\*\*\*Número de asignaturas con contenidos virtuales \*\*\*\*Número de programas de software licenciados o gratuitos utilizados.

Documentos Normalizados	Si	No	Documentos Normalizados	Si	No
Perfiles de cargo	X		Reglamento Interno de trabajo	X	
Manual de funciones	X		Reglamento de higiene y seguridad	X	
Políticas académicas		X	Política de NO alcohol y tabaquismo	X	
Proyecto institucional universitario	X		Misión / Visión	X	
Proyecto educativo de los programas	X		Valores / Objetivos	X	
Diseño curricular de los programas	X		Políticas / Estrategias	X	
Contenidos programáticos de asignatura	X		Caracterización de procesos	X	
Indicadores de gestión	X		Organigrama	X	
Entrevista de retiro		X	Acuerdo de nivel de servicio	X	
Registro de asistencia y notas	X		Código de ética		X

Clasifique el alcance logrado con los siguientes planes o programas

0. No existente							3. Con indicadores y curvas de crecimiento/cumplimiento							
1. Informal o empírico							4. Cultura no formalizada							
2. Documentado y normalizado							5. Cultura creadora de conocimiento							
Proceso plan o programa	0	1	2	3	4	5	Anexo No.							
Selección y contratación			X											
Inducción al cargo		X												
Desarrollo de personal		X												
Capacitaciones técnicas			X											
Capacitaciones administrativas		X												
Capacitaciones de servicio		X												
Evaluación docente					X									
Evaluación por competencias					X									
Comité de convivencia			X											
Evaluación de clima	X													
Bienestar					X									
Evaluación académica			X											
Mejoramiento académico			X											
Solicitudes, oportunidades y reclamos		X												
Vigilancia pedagógica		X												
Vigilancia científica		X												
Vigilancia tecnológica		X												
Crecimiento y/o mercadeo	X													
Adquisición de tecnología	X													
Comunicaciones		X												
Educación Continuada				X										

Identifique la existencia de las siguientes bases de datos

Base de datos	Si	No	No. Registros	Actualización		Software utilizado	
Demográficos de personal	x			M	M	A A	CACTUS
Demográficos Estudiantes	X			M	M	A A	SIUL
Demográficos Egresados	X		4717	12		2014	SIUL
Sistema de gestión de calidad	X			M	M	A A	LIBRENET
Evaluaciones de desempeño	X			M	M	A A	
Balance Score Card		X		M	M	A A	

MRP		X		M	M	A A	
CMR		X		M	M	A A	
Proyectos de investigación	X		9666	12		2014	
Hemeroteca	X		1024	12		2014	
Colección general	X		117497	12		2014	
Base de datos especializadas	X		318	12		2014	
Artículos, monografías y publicaciones		X		M	M	A A	
Control de Solicitudes académicas		X		M	M	A A	
Actividades pedagógicas		X		M	M	A A	
Actividades de extensión		X		M	M	A A	

¿Cuáles son las áreas de conocimiento existentes en la facultad?

¿Quiénes lideran la construcción de contenidos de estas áreas?

¿Quién lidera los contenidos virtuales en la facultad?

Cada director de programa

### Anexo 3. Entrevista con Directores

Contextualización,

Dentro del desarrollo del proyecto “Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la facultad de ingeniería seccional Bogotá, en la universidad libre”, ustedes como directores son nuestra principal y más importante fuente de información.

Por favor todas las respuestas considérelas teniendo en cuenta; que el conocimiento al cual se hace referencia no es el contenido curricular de los programas de pregrado y posgrado, por favor al hablar de conocimiento piense en la forma de hacer las cosas dentro de la universidad. Gestión del conocimiento es el proceso por el cual una organización, facilita la trasmisión de informaciones y habilidades a sus empleados, de una manera sistemática y eficiente.

Por favor observe el video de presentación del link: <https://drive.google.com/a/unilibrebog.edu.co/file/d/0B0JPxLhehmvKTFgxQ0hoZWwweHc/edit?usp=sharing> y conteste las preguntas de acuerdo a su percepción de la actualidad en la universidad.

Universidad Libre de Colombia	Carrera:
Nombre:	Fecha de entrevista:

¿Considera usted que existe algún tipo de gestión de conocimiento dentro de la facultad de ingeniería de la universidad libre?

---

---

¿Cuál es el enfoque que tiene la facultad sobre la generación de conocimiento?

---

---

¿Cuáles son las estrategias que tiene la facultad para lograr conocimiento?

---

---

¿Qué actividades, planeadas o espontaneas se realizan en la universidad para incentivar el conocimiento?

---

---

¿Qué alcance han tenido estas actividades descritas?

---

---

¿Con qué herramientas se cuenta para la transmisión de conocimiento?

---

---

¿Cuenta con recursos para la generación de conocimiento?

---

---

¿Su personal cuenta con curiosidad, disposición y optimismo frente a los cambios de forma de trabajo?

---

---

¿Considera que su equipo puede lograr una cultura de conocimiento?

---

---

¿Qué logros han alcanzado en manejo de nuevas tecnologías para el desarrollo de conocimiento?

---

---

¿Por dónde empezaría si quisiera lograr una cultura de generación constante de conocimiento en su área de trabajo?

---

---

Comentarios:

## Anexo 4. Encuesta docente



### Conocimiento

Gracias por responder esta encuesta para el mejoramiento de la universidad, esta encuesta no tiene respuestas verdaderas o falsas, tampoco tiene respuestas correctas o incorrectas, lo único que se pretende es establecer el estado de la gestión de conocimiento en la facultad.

Instrucción;

La encuesta consiste en la apreciación positiva o menos positiva de un bloque de afirmaciones, por favor lea el enunciado y rellene el óvalo + con la que más esté de acuerdo, y rellene el óvalo - con el que menos este de acuerdo, el tercero déjelo en blanco, existen respuestas con las que nos identificamos y otras con las que no nos identificamos pero no existen respuestas correctas o incorrectas.

Empecemos,

Tu nombre de usuario ([juans.manrique@unilibrebog.edu.co](mailto:juans.manrique@unilibrebog.edu.co)) se registrará cuando envíes este formulario. ¿No es [juans.manrique](mailto:juans.manrique@unilibrebog.edu.co)? [Salir](#)

\*Obligatorio

#### Se evidencia preocupación de la facultad por;

	+	-
Vigilancia tecnológica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actualizar la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### La facultad se destaca por;

	+	-
Modelo estándar de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vínculo económico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proyectos de I+D+i	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Internamente la facultad tiene;**

	+	-
Formación académica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Satisfacción personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Revisión de realidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Un buen logro de la dirección es;**

	+	-
Talento humano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tecnologías de información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**El capital intelectual crece en la facultad por su;**

	+	-
Vinculo económico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medición de desempeño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Captación y transmisión de conocimientos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**La facultad es buena por su;**

	+	-
Motivación adecuada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nivel de competencias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cultura de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**La facultad es buena por sus;**

	+	-
Estrategias coherentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Modelo estándar de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsables visibles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Internamente la facultad tiene;**

	+	-
Organizaciones formales e informales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestructura técnica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Homogeneidad cultural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**La facultad se destaca por;**

	+	-
Entornos de aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clima social y laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Se evidencia preocupación de la facultad por;**

	+	-
Estrategias coherentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medición de desempeño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Objetivos Claros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**En la facultad se puede encontrar;**

	+	-
Estructura de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Homogeneidad cultural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entornos de aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**En la facultad las ideas surgen por;**

	+	-
Satisfacción personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cultura de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orientación al proceso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Un buen logro de la dirección de la facultad es;**

	+	-
Respaldo directivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Captación y transmisión de conocimientos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsables visibles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**La universidad se preocupa por;**

	+	-
Posicionamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes de difusión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relaciones externas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**La facultad es buena por sus;**

	+	-
Organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estrategias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Talento Humano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**En la facultad las ideas surgen por;**

	+	-
Canales de transferencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soporte tecnológico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**En la facultad se puede encontrar;**

	+	-
Organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relaciones externas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relaciones Internas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**El personal docente y administrativo de la facultad se distingue por; \***

sociable y cooperativo

	+	-
Nivel de competencias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de innovación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Internamente la facultad tiene;**

	+	-
Asertividad en la comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Canales de comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buenas relaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**El capital intelectual de la facultad crece por su;**

	+	-
Dotación tecnológica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actualizar la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Red de difusión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**El personal de la facultad se distingue por;**

	+	-
Capacidad de innovación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivación adecuada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orientación al proceso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**En tecnología la facultad tiene; \***

	+	-
Buena infraestructura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buen soporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buena dotación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**El personal de la facultad se distingue por;**

	+	-
Capacidad de innovación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivación adecuada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orientación al proceso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**La administración de la facultad se destaca por;**

	+	-
Objetivos Claros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respaldo directivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Políticas de gobierno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**La facultad es buena por sus;**

	+	-
Vigilancia tecnológica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estructura de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relaciones con la Administración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Un logro de la dirección de la facultad es; \***

	+	-
El clima social y laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las organizaciones formales e informales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las relaciones con todo el personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Se evidencia preocupación de la facultad por;

	+	-
Posicionamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asertividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Entre proyectos de la facultad están;

	+	-

## Para la universidad lo más importante es...

Por favor enumere de uno a cinco siendo uno más importante y cinco menos importante para la universidad los siguientes bloques de características;

\*

	1	2	3	4	5
Estructura de conocimiento	<input type="radio"/>				
Formación académica	<input type="radio"/>				
Políticas de gobierno	<input type="radio"/>				
Dotación tecnológica	<input type="radio"/>				
Posicionamiento	<input type="radio"/>				

\*

	1	2	3	4	5
Estrategias coherentes	<input type="radio"/>				
Infraestructura técnica	<input type="radio"/>				
Clima social y laboral	<input type="radio"/>				
Nivel de competencias	<input type="radio"/>				
Red de difusión	<input type="radio"/>				

\*

	1	2	3	4	5
Talento humano	<input type="radio"/>				
Comunicación	<input type="radio"/>				
Organización	<input type="radio"/>				
Tecnologías de información	<input type="radio"/>				
Estrategia	<input type="radio"/>				

\*

	1	2	3	4	5
Asertividad	<input type="radio"/>				
Capacidad de innovación	<input type="radio"/>				
Entornos de aprendizaje	<input type="radio"/>				
Objetivos Claros	<input type="radio"/>				
Soporte tecnológico	<input type="radio"/>				

Recibir una copia de mis respuestas

**Enviar**



100 %: ¡Lo lograste!