

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA EL
FORTALECIMIENTO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO, ORIENTADO A LA GENERACIÓN
DE PRODUCTOS PERTINENTES Y COMPETITIVOS, EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN**

VÍCTOR ALEJANDRO ACEVEDO URREGO



UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

MAESTRÍA EN GESTIÓN TECNOLÓGICA

MEDELLÍN

2018

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA EL
FORTALECIMIENTO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO, ORIENTADO A LA GENERACIÓN
DE PRODUCTOS PERTINENTES Y COMPETITIVOS, EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN**

VÍCTOR ALEJANDRO ACEVEDO URREGO

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Gestión Tecnológica

Director de trabajo de grado

IVÁN FELIPE LUNA GÓMEZ

Ingeniero Biomédico

Magíster en Gestión Tecnológica



UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

MAESTRÍA EN GESTIÓN TECNOLÓGICA

MEDELLÍN

2019

(mayo 10 de 2018)

(Yo, Víctor Alejandro Acevedo Urrego)

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad” Art 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Víctor Acevedo

Firma

Dedicatoria

Dedico este trabajo a las personas que sufren a causa de la enfermedad, a sus familias y sus cuidadores primarios; son ellos quienes inspiran mi trabajo día a día, es por ellos que hago mi mejor esfuerzo para aportar a la recuperación de su calidad de vida. Yo espero que este trabajo de grado contribuya en alguna medida a mejorar la prestación de servicios en las Clínicas y Hospitales que tengan como política, la gestión del conocimiento científico tecnológico como base de mejoramiento permanente, con el propósito primordial de proteger el Don Maravilloso de la Vida; con calidad y dignidad.

Agradecimientos

A mi esposa Magda a quien amo y admiro profundamente, por su constante apoyo y motivación.

A mis padres María Dolores y Otoniel, por su ejemplo de tenacidad y perseverancia.

A mis profesores de la Maestría en Gestión Tecnológica, por sus apasionadas enseñanzas.

A mi Director de Trabajo de grado Iván Felipe, por su gran compromiso, conocimiento, exigencia y disciplina.

A Mónica Uribe Ríos, Docente de la Facultad de Medicina de quien siempre he recibido su apoyo, consejos y orientaciones.

A mi asesor y jefe, Juan Guillermo, por compartir sus conocimientos, exigir lo mejor de mí y lograr la transformación de la Clínica Universitaria Bolivariana en un Hospital Universitario con desarrollo científico tecnológico.

A los colaboradores de la Clínica Universitaria Bolivariana y de la Universidad Pontificia Bolivariana por impregnarme el Humanismo Cristiano y el Espíritu Bolivariano.

Índice de Contenidos

Contenidos	Pág.
Glosario.....	XII
Resumen.....	XIV
Palabras clave:.....	XV
Abstract.....	XV
Key words.....	XV
Introducción.....	XVI
1. Preliminares.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Alcance.....	6
2. Marco Teórico.....	6
2.1 Conocimiento Científico y Desarrollo Tecnológico.....	6
2.2 Gestión del Conocimiento Científico.....	11
2.3 Clasificación de Modelos de Gestión del Conocimiento.....	12
2.4 Elementos Clave en la Gestión del Conocimiento Orientado a la Innovación.....	14

2.5	Evolución del Pensamiento Empresarial, de la Eficiencia al Desarrollo Científico Tecnológico.....	16
2.6	Competitividad en Servicios, Relevancia y Diferenciación.....	17
2.7	Empresas de Servicio con Conocimiento Intensivo, Soluciones Efectivas y Rentables	19
2.8	Modelo de Gestión del Conocimiento Científico Tecnológico, Ruta Clara, Objetiva y Efectiva	20
2.9	Resultados de la Gestión del Conocimiento, Empuje Tecnológico y Tracción del Mercado	22
2.10	Perfiles de los Actores en la Gestión del Conocimiento y la Creatividad.....	23
3.	Estado del Arte	24
3.1	El Sector Salud, un Océano de Necesidades, un Universo de Posibilidades	24
3.2	La Gestión Hospitalaria en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en Colombia.....	26
3.3	Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia	27
3.4	Ecosistema Regional de Innovación, un Entorno Favorable al Desarrollo Científico Tecnológico en Salud.....	29
3.5	Clínica Universitaria Bolivariana, Gestión del Conocimiento Científico Tecnológico para la Transformación Humana y Social.....	31
4.	Metodología	34
4.1	Diseño del Estudio	34

4.2	Identificar Capacidades, Necesidades, Intereses, Expectativas y Antecedentes, de la Clínica Universitaria Bolivariana, en Torno a la Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico.	35
4.3	Determinar las Oportunidades Que Tiene la Clínica Universitaria Bolivariana de Integrarse en los Ecosistemas Regional y Nacional de Innovación.....	36
4.4	Describir Modelos Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico en el Ámbito Hospitalario, a Nivel Local e Internacional, Que Puedan Servir de Referente para la Clínica Universitaria Bolivariana	36
4.5	Diseñar un Modelo de Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico en la Clínica Universitaria Bolivariana, Orientado a la Generación de Productos Pertinentes y Competitivos	37
5.	Resultados y Análisis	38
5.1	Capítulo 1. Capacidades, Necesidades, Intereses, Expectativas y Antecedentes, de la Clínica Universitaria Bolivariana, en Torno a la Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico	38
5.2	Capítulo 2. Oportunidades que Tiene la Clínica Universitaria Bolivariana de Integrarse en los Ecosistemas Regional y Nacional de Innovación.	48
5.3	Capítulo 3. Modelos de Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico en el Ámbito Hospitalario, a Nivel Local e Internacional	52
5.4	Capítulo 4. Propuesta de un Modelo de Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico en la Clínica Universitaria Bolivariana, Orientado a la Generación de Productos Pertinentes y Competitivos	60

6. Conclusiones	105
7. Recomendaciones y Trabajos Futuros	106
8. Lista de Referencias	107

Índice de Figuras

Contenido	Pág.
Figura 1. Ruta para llegar al conocimiento.....	8
Figura 2. Ciclo de la información.....	9
Figura 3. Ciclo del conocimiento.....	10
Figura 4. Focos de Investigación UPB, CIDI,2016. Ciclo del conocimiento.....	31
Figura 5. Fases para el diseño de modelo de gestión de conocimiento científico tecnológico. ..	38
Figura 6. Plan de Desarrollo Institucional CUB 2017 – 2019.....	39
Figura 7. Lineamientos estratégicos CUB 2017 – 2019.....	41
Figura 8. Mapa de procesos CUB.....	42
Figura 9. Estructura Dirección Científica CUB 2018.....	47
Figura 10. Modelo de Gestión Curricular Clínica Universitaria Bolivariana.....	48
Figura 11. Número de artículos por año sobre modelos de gestión del conocimiento científico en Hospitales.....	53
Figura 12. Autores de artículos sobre modelos de gestión del conocimiento científico en Hospitales.....	53
Figura 13. Países de origen de autores de artículos sobre modelos de gestión del conocimiento científico en Hospitales.....	54
Figura 14. Áreas de conocimiento relacionados con artículos de modelos de gestión del conocimiento científico en Hospitales.. ..	54
Figura 15. Niveles de Direccionamiento estratégico del modelo de Gestión del conocimiento. 62	62
Figura 16. Elementos del nivel estratégico del modelo de gestión del conocimiento.	63
Figura 17. Propósito del modelo de gestión del conocimiento.....	65

Figura 18. Línea de base del modelo de gestión del conocimiento.	65
Figura 19. Problemas y necesidades de grupos de interés de la CUB.	68
Figura 20. Proceso de creación de productos de conocimiento.	71
Figura 21. Lineamientos del modelo de gestión del conocimiento.	73
Figura 22. Características del modelo de gestión del conocimiento.	74
Figura 23. Elementos tácticos del modelo de gestión del conocimiento.	75
Figura 24. Componentes clave del modelo de gestión del conocimiento.	76
Figura 25. Elementos de la gestión de la Tecnología y la Innovación.	77
Figura 26. Elementos del Ciclo de conocimiento.	80
Figura 27. Elementos de Aprendizaje Organizacional.	81
Figura 28. Ecosistema de Sistema de Ciencia, Tecnología e innovación de Colombia.	82
Figura 29. Capital intelectual Organizacional.	83
Figura 30. Hoja de ruta modelo de gestión del conocimiento.	84
Figura 31. Actores del modelo de gestión del conocimiento.	85
Figura 32. Roles en el modelo de gestión del conocimiento.	85
Figura 33. Ruta del modelo de gestión del conocimiento.	87
Figura 34. Etapa 1. Vigilar en la ruta del modelo de gestión del conocimiento.	90
Figura 35. Etapa 2. Focalizar en la ruta del modelo de gestión del conocimiento.	93
Figura 36. Etapa 3. Capacitar en la ruta del modelo de gestión del conocimiento.	96
Figura 37. Etapa 4. Implantar en la ruta del modelo de gestión del conocimiento.	99
Figura 38. Etapa 5. Aprender en la ruta del modelo de gestión del conocimiento.	102
Figura 39. Organización de áreas de desarrollo científico tecnológico.	103
Figura 40. Potenciales productos de conocimiento.	104

Glosario

Modelo: Esquema teórico de una realidad compleja, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento (Real Academia de la Lengua Española).

Ciencia: Conjunto de ideas racionales, verificables y falibles para elaborar construcciones conceptuales de mundo. Mediante estas construcciones, la ciencia ha sido aplicada para mejorar el medio natural, a partir de las necesidades humanas, y a la creación de bienes materiales y culturales; esta ciencia aplicada, se convierte en tecnología (Bunge, 1961).

Investigación básica: Trabajos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización (OCDE, 2002).

Investigación aplicada: Trabajos realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico (OCDE, 2002).

Actividades científicas y tecnológicas (ACT): Comprenden la enseñanza y la formación científica y técnica (STET) y los servicios científicos y técnicos (SCT) (OCDE, 2002).

Tecnología: Técnica para controlar o transformar procesos naturales o sociales. Es una simbiosis entre el saber teórico de la ciencia - cuya finalidad es la búsqueda de la verdad- con la técnica - cuya finalidad es la utilidad (Bunge, 1961).

Innovación: Proceso de destrucción creativa, que permite que la economía y los agentes económicos evolucionen; así mismo, es la forma en que la empresa administra sus recursos a través del tiempo y desarrolla competencias (Robledo Velásquez, 2013).

Innovación tecnológica: Etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, que llevan a la implementación de productos y procesos nuevos o mejorados (OCDE, 2002).

Innovación UPB: Proceso sistémico, participativo, humano, y cultural que se basa en la sabiduría, la experiencia, el conocimiento científico, tecnológico y social, para generar, desde la formación, la investigación y la proyección, soluciones nuevas o significativamente mejoradas que son apropiadas por el contexto para la transformación humana, social, económica y cultural (*Acuerdo-CDG-01-2016-definición de innovación, n.d.*).

Vigilancia tecnológica: Proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios (comité técnico AEN/CTN, 2006).

Sistema: se usa aquí en un sentido institucionalista, que hace alusión al conjunto de instancias, responsabilidades, relaciones, procedimientos y regulaciones que confieren posibilidades y limitaciones a las entidades para el desarrollo legítimo de actividades de promoción, fomento, coordinación y financiación de la CTI (Robledo Velásquez, 2013).

Gestión del conocimiento: proceso organizado y sistemático de generación y difusión de información; y la selección, recolección y despliegue de conocimientos explícitos y tácitos, para crear un valor único que pueda utilizarse para lograr una ventaja competitiva en el mercado por parte de una organización (Wang, Hult, 2009).

Sistema de gestión de la innovación: incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, llevar a cabo, revisar y mantener al día la política de I+D+i de la organización (Robledo Velásquez, 2013).

Gestión tecnológica: abarca la planeación, dirección, control y coordinación del desarrollo e implementación de capacidades tecnológicas para formular y alcanzar los objetivos estratégicos

y operacionales de la organización. Debe formular y desarrollar estrategias con base en los recursos disponibles, las tecnologías actuales, los mercados futuros y el ambiente socioeconómico, además debe responder a la transferencia, los cambios técnicos, la normalización y el control de calidad (Castellanos Dominguez, 2008).

Servicios: organizar una solución a un problema que no implica principalmente suministrar un producto. Consiste en poner a disposición del cliente un conjunto de capacidades y competencias (humanas, tecnológicas y organizativas) y organizar una solución, que puede ser proporcionada con distintos grados de precisión (Valencia et al., n.d.).

Entidades administradoras de planes de beneficios (EAPB): Se entiende por EAPB, las entidades promotoras de salud del régimen contributivo y subsidiado, las empresas solidarias, las asociaciones mutuales en sus actividades de salud, las cajas de compensación familiar en sus actividades de salud, las actividades de salud que realizan las aseguradoras, las entidades que administren planes voluntarios de salud, las entidades obligadas a compensar, las entidades adaptadas de Salud, las administradoras de riesgos profesionales en sus actividades de salud. Las entidades pertenecientes al régimen de excepción de salud y las universidades en sus actividades de salud.

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo, el diseño de un modelo de gestión de conocimiento para el fortalecimiento científico tecnológico en una Institución Prestadora de Servicios de Salud de alta complejidad, orientado a la generación de productos pertinentes y competitivos en el ámbito hospitalario de alta complejidad, mediante la identificación, el análisis y la integración de capacidades institucionales, necesidades del mercado y tendencias del sector de la salud. El modelo propuesto, integra teorías de ciclo del conocimiento, gestión

administrativa, gestión tecnológica y aprendizaje organizacional; así mismo, propone herramientas prácticas, asigna roles y responsabilidades, y define entregables de manera específica.

Palabras clave:

Modelo, gestión, conocimiento, científico tecnológico, producto, pertinente, competitivo

Abstract

The present investigation has like objective, the design of a model of management of knowledge for the scientific and technological fortification in an Institution Provider of Services of Health of high complexity, orientated to the generation of pertinent and competitive products in the hospitality field of high complexity, through the identification, analysis and integration of institutional capacities, market needs and trends in the health sector. the proposed model integrates theories of the knowledge cycle, administrative management, technological management and organizational learning; Likewise, it proposes practical tools, assigns roles and responsibilities, and defines deliverables in a specific manner.

Key words

Model, management, knowledge, Hospital, technological scientist, product, relevant, competitive

Introducción

La Gestión del Conocimiento en las instituciones toma cada vez más mayor relevancia, porque la evidencia ha demostrado que las organizaciones que han logrado crecer y sobrevivir en el largo plazo, son aquellas que han hecho un uso adecuado de los aprendizajes organizacionales para mejorar su eficiencia productiva, al mismo tiempo que satisfacen de manera oportuna las demandas de un mercado que se vuelve cada vez más exigente, gracias al fácil acceso a las tecnologías de información y comunicación.

Anteriormente era muy común manifestar que las empresas que poseían la información eran aquellas que ostentaban el poder; lo anterior, debido a la posición dominante que daba la capacidad de brindar respuestas al mercado, al conocer sus necesidades y demandas, lo cual ofrecía cierta ventaja competitiva (Torres, Cruz, Hernández, 2014). En la actualidad, los sistemas automatizados de información están al alcance de la mayoría de las organizaciones y en muchas ocasiones se tiene una gran cantidad de datos, lo cual hace difícil su análisis y procesamiento, es por lo anterior, que el sólo hecho de tener datos no se convierte en una ventaja competitiva; por el contrario, algunas veces puede resultar contraproducente.

Son las organizaciones que aprenden a gestionar los datos en forma adecuada para convertirlos en información y a su vez, en conocimiento, las que van a dar respuestas oportunas y pertinentes a un mercado exigente, cambiante y complejo. La gestión del conocimiento le permite a una institución a “aprender a aprender”, es decir, a tener una metodología que permita de forma acelerada, transformar datos en conocimiento; a obtener un camino lo suficientemente claro y flexible, que se pueda adaptar en forma ágil y consciente a los cambios del mercado.

Un proceso organizado y sistemático de generación, difusión, selección, recolección y despliegue de conocimiento, permite crear un valor único, el cual puede ser usado para la oferta

de productos pertinentes y diferenciadores de manera continua, lo cual logra la creación de riqueza social al satisfacer las demandas del mercado, riqueza espiritual al lograr en los colaboradores de las instituciones llevar a cabo su proyecto de vida y riqueza financiera, al generar utilidades por la venta de nuevos productos al mercado .

En el presente trabajo se presenta un modelo viable y factible para la generación de productos (bienes y servicios) basados en conocimiento y se delimita en el contexto del desarrollo científico tecnológico, porque de alguna manera todas las instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, hacen gestión del conocimiento en sus áreas asistencial, comercial, financiera, administrativa y gerencial, pero no siempre con una metodología científica, es decir, con una técnica participativa, medible, reproducible, estandarizada, refutable y en constante dinamismo.

El sector de la Prestación de servicios de Salud en Colombia, se ha acostumbrado a ofrecer un portafolio basado en la demanda del mercado, la cual depende en gran medida de los contratos con las aseguradoras; quienes, en su gran mayoría, privilegian las tarifas a cualquier otro atributo (Franco, A., 2013). Lo anterior ha generado que se planteen propuestas a corto plazo, fundamentado en análisis de datos retrospectivos en el ámbito institucional. El desarrollo de un modelo de Gestión del Conocimiento científico tecnológico, tiene en cuenta no sólo necesidades y expectativas locales, sino además globales; identifica tendencias en el ámbito nacional y mundial, identifica capacidades humanas, estructurales y relacionales, todo lo anterior, con el objetivo de ofrecer soluciones de mayor complejidad, pertinencia y diferenciación (OMC, OMPI, OMS, 2013).

1. Preliminares

1.1 Planteamiento del Problema

La estructura de libre competencia del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia, ha originado que la mayoría de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, diseñen su portafolio de servicios según la demanda de consumo por parte de entidades aseguradoras, personas naturales, empresas públicas y privadas, entes territoriales, entre otros; es decir, partiendo de condiciones de mercado (Franco, A., 2013). El consumo de los servicios ofertados depende de varios factores, tales como, el perfil de morbimortalidad del entorno, la infraestructura física y tecnológica de las instituciones, el talento humano disponible, la vocación institucional, los recursos financieros disponibles, la regulación normativa y las condiciones de contratación.

El tener al mercado como uno de los principales reguladores del sistema de Salud, se corre el riesgo de motivar a las instituciones prestadoras a ofrecer servicios de alta rentabilidad a corto plazo, las cuales no necesariamente son las más necesarias y pertinentes para las necesidades globales de la sociedad. Otro elemento adicional es que cuando la forma de contratación de las aseguradoras con las entidades prestadoras es por evento, es más rentable para las segundas, cuando el paciente está muy enfermo; lo cual va en contravía de cualquier sistema de salud, el cual busca mantener a su población lo más sana posible. A pesar de lo anterior, algunos países e instituciones le apuestan a soluciones de largo plazo, basados en bienes y procesos resultado de la gestión del conocimiento científico, para impactar de manera notable en la calidad y el costo en la prestación de servicios de salud (Torres, Cruz, Hernández, 2014).

En las Clínicas y hospitales, debe hacerse un ejercicio riguroso y metódico de identificación de capacidades institucionales, detección de necesidades de la población y observación de

tendencias en investigación y desarrollo en el sector salud nacional y mundial, con el propósito de ofrecer servicios eficaces y seguros (OMC, OMPI, OMS, 2013). Hace dos décadas la atención se centró en el acceso de la población a medicamentos efectivos a las epidemias de enfermedades infecciosas; sin embargo, en la actualidad la discusión está centrada en la inclusión de nuevas tecnologías para atender el nuevo perfil epidemiológico.

El envejecimiento por el aumento en la esperanza de vida, los malos hábitos alimentarios, la inactividad física, la contaminación, el estrés, el consumo de tabaco y sustancias psicoactivas, entre otros, se han convertido en los nuevos retos para los sistemas de salud y las entidades prestadoras de servicios de salud, para elaborar estrategias claras y eficaces dirigidas a mejorar la salud en el mundo (OMS, 2009). La Organización Mundial de Comercio, la Organización Mundial de Propiedad Intelectual y la Organización de la Salud, en su trabajo conjunto “Promover el acceso a las tecnologías médicas y la innovación”, plantean que sin innovación sería mucho más difícil hacer frente al nuevo perfil mundial de morbilidad y que es un imperativo poner las nuevas tecnologías al alcance de los más necesitados (OMC, OMPI, OMS, 2013).

La Clínica Universitaria Bolivariana como Hospital Universitario, tiene amplias posibilidades de diseñar metodologías ágiles para gestionar el conocimiento científico para mejorar la prestación de servicios asistenciales a las personas y para transferir el conocimiento al sector salud, con el fin de producir riqueza social, espiritual y financiera.

1.2 Justificación

En Colombia, desde la Ley 100 de 1993, los Hospitales se han visto obligados a implementar técnicas empresariales para ser eficaces y eficientes, lo anterior debido al paso de un sistema de financiación de la oferta a la demanda, es decir, los Hospitales deben gestionar recursos mediante

la prestación de servicios para ser auto sostenibles. Los sistemas de calidad con fines de habilitación, acreditación y certificación, han jugado un papel muy importante en este sentido; porque han permitido, mejorar la seguridad del paciente, incrementar la optimización en el manejo de los recursos y aumentar la cobertura; sin embargo, aún se presentan algunas dificultades tales como la articulación con los diferentes modelos de gestión y debilidad en la articulación en la gestión de los agentes; es por lo anterior, que en el nuevo plan nacional de mejoramiento de la calidad en salud e Colombia, 2016 -2021, se plantea como uno de los objetivos “Incentivar la gestión del conocimiento mediante el fomento del aprendizaje y la innovación” (PNMCS, 2016-2021). La implementación de un sistema de gestión del conocimiento le permite a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, desarrollar mejores formas de organización, tratamientos más eficaces, optimización de recursos, entre otros. (Cuadrado, 2015).

Algunos servicios de salud han sido flexibles y diferenciadores para el usuario, tales como, asignación de citas por teléfono, hospitalización en casa, servicios de telemedicina, asesoría telefónica, entre otros; lo cual ha generado mayor comodidad, seguridad y eficiencia; sin embargo, todavía existen amplias posibilidades de desarrollo científico tecnológico para impactar de forma significativa los indicadores de morbimortalidad de la población colombiana. La prosperidad de un país está altamente influenciada por su desarrollo científico y tecnológico, debido a la posibilidad de generar soluciones efectivas a los problemas propios y a la oportunidad de exportar servicios a otros países (Oteo, Repullo, 2003).

En la actualidad se inicia una nueva era en el sector de la Salud, en la cual la gestión del conocimiento científico tecnológico empieza a ser tema de discusión e inversión, propiciando alta expectativa en el área y surgiendo una pregunta: ¿Cómo lograr los mejores resultados en la

identificación oportuna de las enfermedades y la recuperación del paciente, de manera segura, confiable, con alto nivel de satisfacción, a los más bajos costos posibles y con comodidad para los diferentes actores (pacientes, familias, proveedores, personal asistencial y administrativo)?.

La Clínica Universitaria Bolivariana tiene la posibilidad de proponer un modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico, pertinente, viable, sostenible y relevante, porque tiene el capital intelectual requerido y además, porque pertenece a la Universidad Pontificia Bolivariana, Institución de Educación Superior que cuenta con capacidades tecnológicas y de innovación a través del Sistema Nacional de Investigación, Innovación y Transferencia; sin embargo, para lograrlo, es necesario diseñar un modelo que permita la integración del sistema de la UPB a las necesidades, oportunidades y expectativas del sector salud en el ámbito hospitalario, que identifique en forma clara, cómo interrelacionar las capacidades propias con las del Sistema Nacional de Investigación, Innovación y Transferencia de la UPB, y el Ecosistema de innovación regional. En este ámbito, a la UPB le interesa el desarrollo de este tipo de proyectos porque afianza su filosofía de formar e investigar para transformar.

Esta investigación brinda la posibilidad al programa de la Maestría en Gestión Tecnológica, de poner al servicio del sector salud, las competencias y herramientas desarrolladas por la Maestría a través de los años en estructuras y estrategias en otros sectores, mediante la docencia, investigación y transferencia.

Este proyecto le permite al estudiante de la maestría en la gestión de la Tecnología, aportar al sector salud una metodología que pueda ser aplicada en hospitales para mejorar la calidad de vida de las personas, mediante la implementación de una estrategia de gestión tecnológica en la prestación de servicios. Además, abre un campo laboral para el egresado de la maestría en un sector tan amplio la salud, porque en la actualidad son muy escasos los gestores que prestan sus

servicios en este campo y como se presenta en el sitio web de la UPB, el gestor tecnológico “resuelve problemas asociados a fenómenos tecnológicos y su gestión a nivel científico, industrial y social. Promete soluciones novedosas e ingeniosas que mejoran el desempeño de los sistemas tecnológicos. Gestiona el conocimiento empírico y científico, así como las habilidades y técnicas en las organizaciones y sus sistemas”.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General.

- Diseñar un modelo de gestión del conocimiento para el fortalecimiento científico tecnológico, en un Hospital de la Ciudad de Medellín, orientado a la generación de productos pertinentes y competitivos para el sector de la salud.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Identificar capacidades, necesidades, intereses, expectativas y antecedentes, de la Clínica Universitaria Bolivariana, en torno a la gestión del conocimiento científico tecnológico.
- Determinar las oportunidades que tiene la Clínica Universitaria Bolivariana de integrarse en los ecosistemas regional y nacional de innovación.
- Describir modelos gestión del conocimiento científico tecnológico en el ámbito hospitalario a nivel local e internacional, que puedan servir de referente para la Clínica universitaria Bolivariana.
- Formular una hoja de ruta para el fortalecimiento científico tecnológico, la cual debe integrar y correlacionar roles, actividades, responsables y entregables; orientado a la generación de productos pertinentes y competitivos.

1.4 Alcance

El trabajo de investigación tiene como entrega final, la presentación de un modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico para la Clínica Universitaria Bolivariana. La implementación supera el alcance de este trabajo y depende de la gestión del staff directivo de la Clínica. El diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la Clínica Universitaria Bolivariana, permitirá la creación o avance significativo de productos pertinentes y competitivos, en la prestación de servicios de salud, posibilitando aumentar la eficacia y eficiencia en la atención a la población general en sus problemas de salud. Los siguientes son los productos que se entregan al final de la Investigación:

- Documento guía: Modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico para la Clínica Universitaria Bolivariana
- Formatos: Caracterización de procesos, procedimientos y formatos necesarios para la implementación de un modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico, para la Clínica Universitaria Bolivariana.
- Artículo: para la difusión en una revista científica

2. Marco Teórico

2.1 Conocimiento Científico y Desarrollo Tecnológico

Para el presente trabajo es importante tener claridad en los conceptos de Ciencia, Tecnología y Gestión, al igual que el alcance entre sus interrelaciones. Lo anterior porque en opinión del autor de este trabajo de grado, es muy frecuente la confusión o no delimitación entre datos, información y conocimiento, entre tecnología y máquinas; así mismo entre gestión documental, gestión de la información y gestión del conocimiento.

El desarrollo de capacidades mentales superiores en el ser humano, tales como, lenguaje, atención, consciencia, memoria, emociones y reflexión; le ha permitido al mismo, incorporar competencias de aprendizaje que facilitan comprender el universo, con el objetivo de adaptarse de la mejor manera posible para incrementar su supervivencia y disfrute. A una de las formas que tiene el hombre para otorgarle un significado a la realidad con sentido, es a lo que se le ha llamado, conocimiento (Tamayo, M.1999).

El ser humano accede al conocimiento en forma continua, algunas veces de manera natural, espontánea y desorganizada; sin embargo, es más común que se construyan métodos intencionados que permitan entender de manera estructurada, los fenómenos de la naturaleza o asuntos producto de la reflexión. A lo anterior, se le ha denominado Ciencia, en otras palabras, la Ciencia es un “sistema cultural creado por el hombre para responder de cierta manera a preguntas sobre sí mismo, sobre la sociedad, la cultura y la naturaleza” (Velásquez, J. 2013).

La Ciencia busca ampliar las fronteras del conocimiento, mediante disposiciones que sean aceptadas por el colectivo y que posibiliten otorgarle un significado al universo con percepción de realidad objetiva. Una de las estructuras creadas para tal fin, es lo que se denomina el método científico, el cual busca “la comprensión fundamental de fenómenos y hechos naturales, sociales, culturales y humanos, y pretende ser generalizable y reproducible en el tiempo y el espacio” (Velásquez, J. 2013). El método científico inicia con datos, los cuales se interrelacionan para obtener información, y esta a su vez, cuando es interiorizada por una personas o grupo de personas, es lo que se entiende por conocimiento; como se ilustra en la siguiente figura:

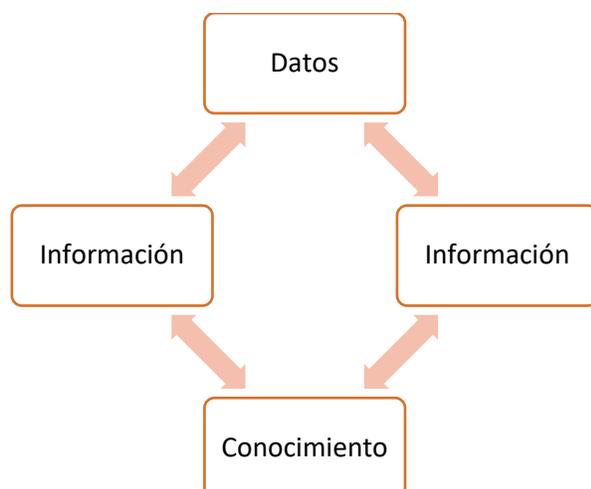


Figura 1. Ruta para llegar al conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Para llegar al conocimiento, el método científico tiene una ruta, la cual no es siempre lineal, pero en la mayoría de las ocasiones tiene componentes similares. Se parte de la obtención de datos, los cuales se busca en todo momento que sean objetivos, es decir, verificables, refutables y reproducibles, sin depender del sujeto que los obtenga; luego los datos generados se codifican, procesan, almacenan, estructuran, interpretan y divulgan, dando lugar a la información. En la siguiente figura se propone una ruta en ese sentido:

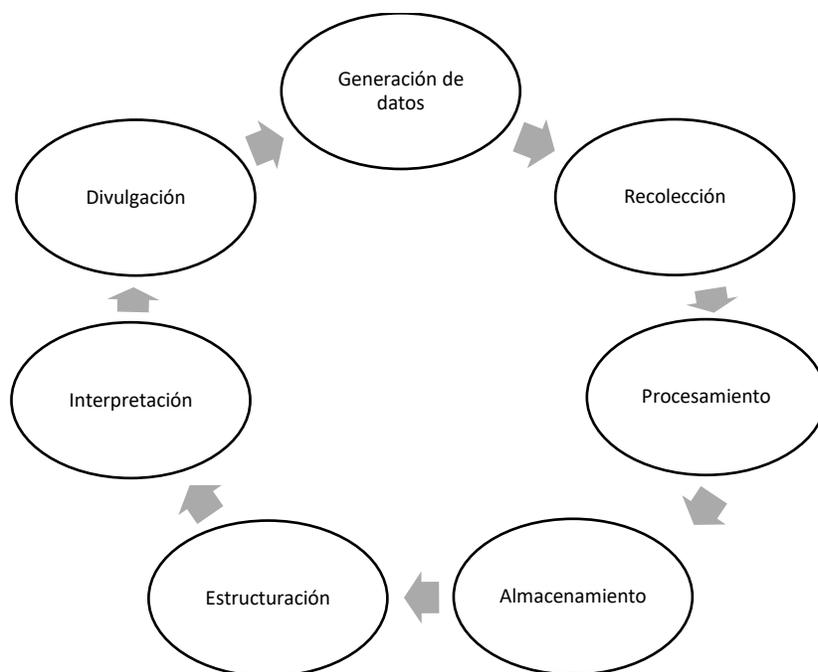


Figura 2. Ciclo de la información. Fuente Elaboración propia.

Posteriormente, para que el sujeto pueda adquirir conocimiento, a la información obtenida se le realiza un proceso de análisis, síntesis, aplicación de una visión dialéctica (interconexión de la información nueva con otras informaciones), inferencias de lo aprendido, aplicación, evaluación y asimilación; lo anterior acompañado de fantasía, imaginación y creatividad. Es por lo anterior, que se menciona que “el conocimiento existe en el sujeto y sólo en el sujeto, al salir de éste se convierte en información” (Rendón, M. 2005). De manera gráfica, se puede resumir de la siguiente manera:

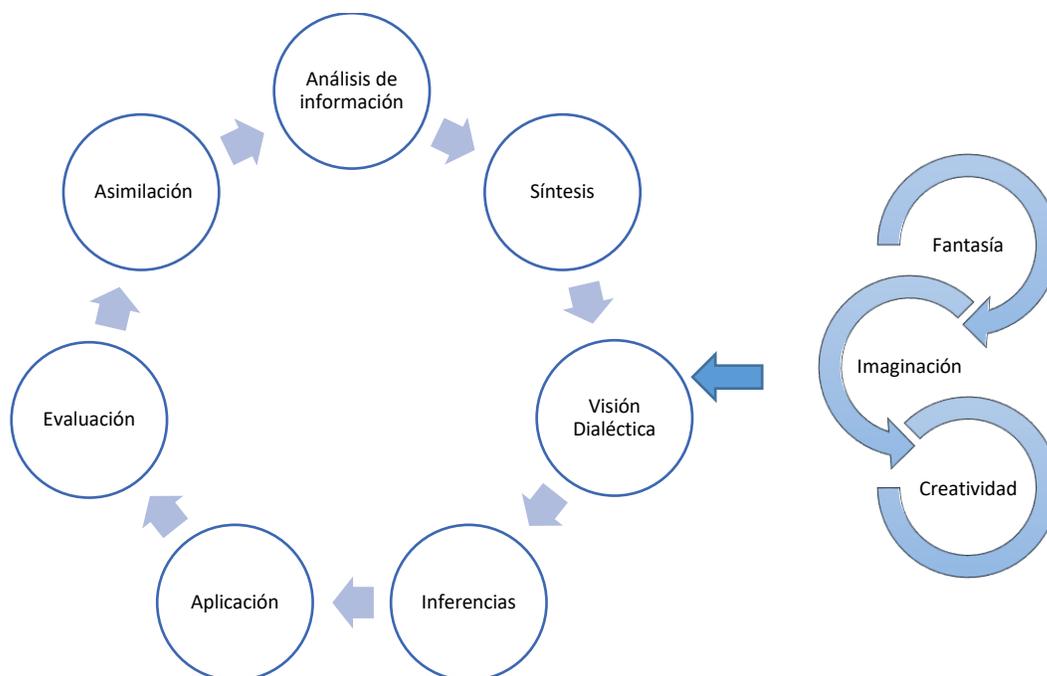


Figura 3. Ciclo del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Para que el ser humano disfrute de su existencia en el universo, no es suficiente con el entendimiento de los fenómenos de la naturaleza y el comportamiento humano, es necesario, además, adquirir herramientas y habilidades para transformar el entorno en su beneficio o hacer modificaciones internas que permitan la adaptación de la mejor manera posible. El proceso que interviene en el cambio, es lo que llamamos Tecnología, es decir, es el conjunto de “información, conocimiento, experiencia, habilidades y organización que, dotadas de sentido, crean posibilidades de decisión y acción para el logro de objetivos socialmente reconocidos” (Velásquez, J. 2013). Por lo tanto, tecnología no es sinónimo de máquinas y equipos, están involucrados, además de los equipos y las máquinas, el talento humano, la organización, los programas informáticos, la información y el conocimiento.

2.2 Gestión del Conocimiento Científico

En el apartado anterior se describe en forma amplia cuál es el concepto de conocimiento que se incorpora en el presente trabajo y cuáles son sus interrelaciones con los datos y la información. En esta sección se describen los elementos de la gestión en cualquier campo. Lo anterior, para fundamentar en forma teórica el rol de la gestión y no confundir al lector, al querer sintetizar en un solo diagrama conceptos tan complejos, tales como, información, conocimiento y gestión.

En la gestión del conocimiento, algunos autores, definen que, las organizaciones que hacen un buen uso del conocimiento, adquieren una ventaja estratégica frente a sus competidores, instauran adecuados procesos de gestión, privilegian el bien colectivo sobre el interés individual, implementan técnicas para que el conocimiento tácito se vuelva explícito y viceversa, alinean la estrategia de la empresa con las necesidades del mercado, entre otros. Lo anterior se puede lograr con la implementación de un ciclo de conocimiento, para que los datos y la información, se transformen en un activo estratégico valioso para la organización a través de un ciclo de gestión de conocimiento (Kimiz, D. 2005).

Para muchos autores los conceptos gestión, administración y gerencia son similares y en ocasiones se usan como sinónimos; una prueba de ello es que, en la traducción del inglés al español, “knowledge management”, traduce “Gestión del conocimiento” y la palabra “management”, se transcribe como administración o gerencia. Lo esencial de los conceptos administración, gestión y gerencia está en que los tres se refieren a un proceso de "planear, organizar, dirigir, evaluar y controlar" como lo planteara H. Fayol al principio del siglo (Koontz, H. 2012).

Según la definición de gestión expuesta en el párrafo anterior, es posible aceptar que la gestión del conocimiento tiene que ver con la visión sistémica de una institución y no sólo con las actividades de generación, difusión y transferencia del conocimiento; es un proceso más complejo porque intervienen factores individuales, interrelacionales y organizacionales. En conclusión, la gestión del conocimiento “es la coordinación deliberada y sistemática de las personas, la tecnología, los procesos y la estructura organizativa de una organización para agregar valor mediante la reutilización y la innovación. Esta coordinación se logra a través de la creación, el intercambio y la aplicación de conocimientos, así como a través de la alimentación de las valiosas lecciones aprendidas y las mejores prácticas en la memoria corporativa para fomentar el aprendizaje organizativo continuo” (Dalkir, K. 2005).

Aquellas organizaciones que incluyen el conocimiento como uno de sus pilares fundamentales en la plataforma estratégica, deben definir el nivel táctico y operativo para ejecutar las actividades necesarias para lograr el cumplimiento de las metas propuestas, desde la gestión del conocimiento; este es el "cómo" de la empresa creadora de conocimiento, las estructuras y prácticas que traducen la visión de una empresa en tecnologías y productos innovadores. (Nonaka, I., 2007).

2.3 Clasificación de Modelos de Gestión del Conocimiento

Existen múltiples modelos de gestión del conocimiento, de acuerdo a variables de la institución, tales como, tipo de empresa, sector de la economía a la cual pertenece, nivel de desarrollo organizacional, capacidad intelectual, importancia en la plataforma estratégica, ecosistemas de desarrollo científico en la región, recursos financieros disponibles, visión a largo plazo, orientación al logro y administración del riesgo. Una de las clasificaciones que se encuentran en la literatura, plantea que existen tres modelos de gestión del conocimiento; el

categorico, el basado en el capital intelectual y el socialmente construido; el primero tiene un enfoque conceptual sobre la teoría del conocimiento, el segundo describe los capitales intelectual, estructural y relacional y el tercero, enfatiza el aprendizaje organizacional (MacAdam, MacCreedy, 1999).

Otra clasificación sugiere varios modelos de gestión del conocimiento, un modelo filosófico que explica el conocimiento desde la realidad social y organizacional, el cognoscitivo argumenta las relaciones causa-efecto, el modelo de red fundamenta la adquisición, intercambio y transferencia del conocimiento en el intercambio organizacional, el modelo de comunidad de práctica basan el aprendizaje organizacional en el intercambio de competencias de grupos interdisciplinarios y por último el modelo cuántico, utiliza herramientas de tecnologías de la información y comunicación para la producción de información (Kakabadse, N., Kakabadse, A., Kouzmin, A., 2003).

Para una mejor comprensión del modelo propuesto en este proyecto, se toma la propuesta del Dr. Alejandro Barragán Ocaña, profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México (Barragán, 2009), quien clasifica los modelos de gestión del conocimiento en:

- Conceptuales, teóricos, y filosóficos: su principal interés es definir conceptos, construir teoría, estandarizar lenguaje, aclarar fundamentos y discernir acerca de los principios teóricos.
- Cognoscitivos y de capital intelectual: este tipo de modelo da prioridad al impacto que el conocimiento puede tener en la sociedad mediante la generación de valor de los productos y servicios creados por parte de empresas y personas.
- Sociales y de trabajo: se centran en la estructura organizacional para la distribución de grupos de trabajo en beneficio de los colectivos sociales.

- Técnicos y científicos: formulan estructuras organizacionales que incorporan las tecnologías de información y comunicación para el óptimo desarrollo de la investigación y la generación del conocimiento en general.
- Mixtos: El profesor Barragán aclara que esta clasificación obedece más a fines académicos y a la necesidad de organizar la gran cantidad de literatura, pero que, en la realidad, las empresas toman aspectos de uno a varios de los modelos enunciados anteriormente.

La implementación de un adecuado modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico, permite mejorar la competitividad de la empresa por la posibilidad de crear de manera efectiva, productos (bienes y servicios) y procesos, que contribuyan de manera significativa a satisfacer necesidades, problemas e intereses del mercado, en forma nueva o mejorada (Malik, K. P., Malik, S., 2008). Estandarizar procesos de generación, transmisión y uso del conocimiento en una institución, permite planear, ejecutar, evaluar y mejorar el modelo en forma periódica; posibilita aplicar el método científico en el contacto con clientes internos y externos, motiva al trabajo interdisciplinario, incrementa la satisfacción personal por el fortalecimiento de la capacidad creativa de las personas, optimiza el uso de los recursos por la organización de los procedimientos y la administración del riesgo, consolida comunidades académicas alrededor de un objetivo común, entre otros (Karamjit S. Gill, 2013).

2.4 Elementos Clave en la Gestión del Conocimiento Orientado a la Innovación

La fundación europea para la innovación “COTEC” propone cinco elementos clave que deben tenerse en cuenta en los modelos de gestión del conocimiento orientados a la innovación (COTEC,1999):

- Vigilar: estar alerta a las necesidades, problemas e intereses de los diferentes nichos del mercado, se convierte en oportunidades para la innovación, mediante la oferta de productos pertinentes basados en conocimiento.
- Focalizar: teniendo como punto de partida el plan de desarrollo, el entorno y la capacidad intelectual que la empresa posee (talento humano, estructura y relacionamiento) o que está en posibilidad de adquirir; se definen las prioridades a intervenir para centrar los esfuerzos en los temas de mayor relevancia, para fomentar una ventaja competitiva.
- Capacitar: es necesario identificar las necesidades de formación en el corto, mediano y largo plazo, para contar con el talento humano requerido para la formulación, implementación y transferencia de proyectos innovadores basados en conocimiento. En esta etapa es primordial hacer explícito el conocimiento tácito y viceversa, para el beneficio organizacional.
- Implantar: una adecuada gestión de proyectos permite que se pase de la formulación a la ejecución de una manera organizada y efectiva, por lo tanto, es necesario implementar un procedimiento de seguimiento y control, con el objetivo de evaluar el impacto de bienes y procesos derivados de la gestión del conocimiento.
- Aprender: las organizaciones exitosas en el largo plazo no son las que poseen el conocimiento, sino aquellas que tienen la capacidad de aprender, lo anterior debido a que desarrollan las competencias necesarias para responder en forma rápida y con altos estándares de calidad, a la solución de los retos del mercado. Un modelo de gestión del conocimiento permite "reflexionar sobre elementos previos, éxitos y fracasos de la organización que permitan captar el conocimiento generado a través de estas experiencias".

2.5 Evolución del Pensamiento Empresarial, de la Eficiencia al Desarrollo Científico

Tecnológico

En la mayoría de empresas de países de occidente, la eficiencia fue el secreto de los años sesenta, “vender barato” fue la consigna de muchas compañías y la estructura organizacional durante la era jerárquica. La organización no funcionaba de manera sistémica y se le daba gran importancia al funcionamiento adecuado de la maquinaria. La Investigación y Desarrollo (I + D) no era un concepto claro y si acaso existía, no estaba en interrelación con las áreas de mercadeo, producción o ventas (Kumpe, Ted Bolwijn, 1990). Las mejoras en la producción eran a corto plazo y los proyectos eran desintegrados. En los setenta, algunas compañías empiezan a diferenciarse por la calidad de sus productos, lo anterior debido a que la guerra de precios generó problemas de calidad en el producto final. Sin embargo, el implementar sistemas de calidad generó aumento de los costos, lo cual obligó a que la innovación y desarrollo (I + D), se acercaran más a las unidades de comercialización y manufactura, para lograr satisfacer las necesidades del cliente en forma oportuna (Kumpe, Ted Bolwijn, 1991).

Al final de la década de los sesenta y principio de los ochenta, los clientes pudieron acceder a gran variedad de productos, lo cual generó que estar a la moda era un hábito para muchos de ellos, creando gran dificultad en las empresas que tenían procesos de producción lentos y jerárquicos. Es a partir de esta experiencia, que la flexibilidad aparece como el nuevo concepto de producción y las estructuras jerárquicas planas se imponen en las cadenas de producción. Es la velocidad lo que inicia a caracterizar a la empresa maleable y los clientes estaban dispuestos a pagar más por tener la última generación de productos. Lo anterior obligó a los departamentos de I + D, a tener un contacto más estrecho con producción, mercadeo y ventas; siendo el tiempo, el

nuevo componente que hace presión desde el mercado; y un reto el conservar la calidad, plasticidad y precio (Kumpe, Ted Bolwijn, 1994).

La globalización del mercado en los noventa hace esencial que éste se segmente cada vez más, lo cual hace imperativo que la industria identifique necesidades y expectativas de cada nicho de clientes. La I + D ya no se percibe como un área específica o de apoyo, se convierte en un modelo de pensamiento en todos los niveles de la compañía y hace parte esencial de la estrategia de la empresa. Cuando una empresa hace una importante inversión en la gestión del conocimiento científico tecnológico, se convierte en una empresa competitiva por la capacidad de aprendizaje en la generación de bienes y servicios basados en conocimiento (Camisón, Ana Villar-López, 2013), los cuales buscan brindar soluciones pertinentes, efectivas, viables y sostenibles; en el caso de los Hospitales es posible su aplicación en las actividades dirigidas a la promoción de la salud, la prevención e intervención de la enfermedad y la rehabilitación. Para optimizar el paso de las ideas a los proyectos con productos transferibles y comercializables, es importante tener una ruta clara para identificar capacidades, gestionar recursos, definir roles, proyectar inversión e integrarse a los ecosistemas de innovación.

2.6 Competitividad en Servicios, Relevancia y Diferenciación

La gestión del conocimiento científico tecnológico, no debe percibirse como una actividad aislada del resto de la organización; debe soportarse en un modelo de producción en el cual los involucrados deben participar en forma activa e interdisciplinaria, para ofrecer a los clientes, productos hechos a la medida, a buen precio, con altos estándares de calidad, gran variedad y un permanente ofrecimiento de ofertas mejoradas o nuevas. En cada ciclo de mejoramiento de las empresas, no debe descuidarse el aprendizaje anterior, el reto de las empresas es conservar el precio cuando se implementan procesos de calidad, o que el aumento de precio esté justificado

en un atractivo valor agregado para el cliente. La globalización del mercado hace que la libre competencia imponga a las empresas grandes retos y sólo sobrevivirá quien sea capaz de incorporar en forma ágil y adecuada las necesidades y expectativas de los consumidores (COTEC, 2013).

Los factores que más influencia tienen en el éxito de una alianza para la ejecución de proyectos resultados de la gestión del conocimiento científico tecnológico, son: la experiencia de los miembros de la alianza, la experiencia en asociatividad, los procesos de comunicación efectivos, la disposición para el aprendizaje mutuo, el aporte de conocimiento, la claridad en la relación contractual, la objetividad en las metas de los proyectos propuestos, la gobernabilidad sobre los factores que intervienen en los proyectos, la destinación importante de tiempo para la participación de personas con experiencia, la formación y la motivación (Dyer, Building, Powell, & Wang, 2006). Los factores que no muestran una importante fuerza de asociación, son: la buena voluntad entre las partes, la inversión financiera y la distancia geográfica. En este último aspecto es importante destacar que más que la cercanía geográfica, lo importante es utilizar en forma adecuada las tecnologías de información y comunicación para el mantenimiento de una oportuna y constante interrelación (Dyer et al., 2006).

Para lograr que una empresa conserve su liderazgo en el mercado, los diferentes grupos deben trabajar en equipo, pensando en el bien de la empresa y en la satisfacción de los clientes. En algunas ocasiones es recomendable hacer partícipe a los proveedores para que los insumos tengan los más altos de calidad posibles y se identifiquen con los procesos de producción. La Investigación y el desarrollo de proyectos resultado de la gestión del conocimiento, no dependen de un grupo en especial, este proceso debe ser interiorizado por los diferentes equipos hasta crear una cultura organizacional (Chung, 2010).

2.7 Empresas de Servicio con Conocimiento Intensivo, Soluciones Efectivas y Rentables

En la comunidad europea, se ha descrito un nuevo tipo de empresas que se autodenominan “KIBS (Knowledge Intensive Business Services)”, las cuales se caracterizan por hacer una importante inversión en la investigación y el desarrollo con miras a la generación de bienes y servicios innovadores. Para lograr lo anterior, es importante hacer una fuerte programación de formación y capacitación del talento humano y en brindar la tecnología apropiada para que las capacidades y competencias de los empleados, sean el principal elemento diferenciador en el momento de resolver problemas, satisfacer necesidades y aprovechar oportunidades del mercadeo, de una manera más oportuna y efectiva que la competencia (Liu, 2010). Los KIBS se dividen en dos tipos, tradicionales y basados en tecnología; en los primeros, el negocio es primordialmente de servicios y depende de las competencias del talento humano contratado por la empresa, pero no se hace una gran inversión en la generación de conocimiento; en los segundos. la investigación y el desarrollo son primordiales en la estructuración de nuevos modelos de negocio (Muller, Zenker, 2001).

Las empresas definen sus resultados dependiendo del modelo implementado, es decir, si desean obtener resultados diferentes, deben ejercer fuerzas internas o externas nuevas que desvíen el curso de la estructura hacia nuevos fines bien definidos (Liu, 2010). Estas fuerzas se refieren a cambios en el enfoque estratégico, procesos, talento humano, tecnología y cultura organizacional. Los resultados son proporcionales a la inversión realizada. Por lo tanto, las instituciones que, en su planteamiento estratégico, se definan como empresas con base de conocimiento, deben hacer una inversión en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

2.8 Modelo de Gestión del Conocimiento Científico Tecnológico, Ruta Clara, Objetiva y Efectiva

En general, el presupuesto de las Instituciones es limitado y en forma continua se generan propuestas e ideas para llevar a cabo proyectos que generen nuevos servicios, bienes o procesos; sin embargo, cuando no se tiene un modelo que defina rutas claras, el riesgo de equivocarse es alto y produce frustración. Así mismo, algunos proyectos no tienen relación con el direccionamiento estratégico de la empresa; por lo que se hace necesario priorizar los proyectos que van a recibir apoyo institucional. A continuación, se presenta una propuesta de cómo seleccionar proyectos de gestión del conocimiento, partiendo de las ideas de las personas que están en contacto con el mercado (Henriksen & Traynor, 1999)

- Selección de los expertos: personas que conozcan el contexto de los proyectos a ser evaluados: las cuales deben ser elegidas por el conocimiento y experiencia en el tema que se va a analizar.
- Determinación y ponderación de los criterios: puede hacerse utilizando un proceso de investigación informal, como un cuestionario o una reunión de partes interesadas, o un método más formal como Delphi o el proceso de jerarquía analítica. El propósito de la ponderación no es sólo enfatizar los criterios más apropiados, sino también facilitar la auto selección de la cartera óptima de proyectos de gestión del conocimiento. Los criterios se definen teniendo en cuenta los intereses de la entidad para su desarrollo y crecimiento y las necesidades del mercado.
- Cuestionario de evaluación de revisión por pares: La evaluación de los proyectos propuestos se lleva a cabo mediante un cuestionario en el cual las respuestas se asignan

usando una escala de tipo Likert, a los valores de uno a cinco, con "muy bajo" correspondiente a uno y "muy alto" a cinco.

- Construir un algoritmo para obtener una figura de mérito: se diseña un algoritmo que contenga los criterios del cuestionario anterior, para de esta manera, al analizar las respuestas, se puedan priorizar los proyectos de acuerdo a criterios de viabilidad y factibilidad.
- Escalamiento de la solicitud de fondos: debido a que el valor es una función tanto del mérito como del costo, la expresión de mérito debe ser ampliada para incorporar el nivel de recursos necesarios para alcanzar los objetivos técnicos declarados del proyecto.
- Clasificación de alternativas de proyectos basadas en el índice de valor: este proceso clasifica los proyectos propuestos con objetivos técnicos claramente definidos que se deben cumplir a un costo claramente establecido. Una cantidad diferente de financiación para una determinada propuesta corresponde necesariamente a un conjunto diferente de objetivos. Si bien es ciertamente posible conceder fondos que difieran de la cantidad solicitada por el investigador, tal vez no sea apropiado que los tomadores de decisiones se involucren en este tipo de actividad.
- Desarrollo de una herramienta: permite automatizar los cálculos con base en los algoritmos planteados según los criterios, sus pesos relativos y la respuesta a los cuestionarios.
- Decisión final: Mencionan los autores que el método propuesto es un apoyo a la decisión porque nunca debe ser un sustituto del juicio de la administración y el liderazgo, y hacen la advertencia sobre el uso de cualquier herramienta formal de apoyo a la decisión.

2.9 Resultados de la Gestión del Conocimiento, Empuje Tecnológico y Tracción del Mercado

Una organización creíble debe demostrar que está trabajando en la ruta correcta de la manera correcta; por lo anterior, es importante la medición del rendimiento, lo cual es el centro de cualquier sistema de gestión de la calidad. Pese a lo complejo de la medición del desempeño en las áreas de gestión del conocimiento científico tecnológico, no hay excusa para no implementar un sistema de evaluación que sea comprensible y fácil de interpretar, fiable, representativo, imparcial y verificable (Wu L., Ong C., Hsu Y., 2008). Uno de los elementos clave, es respetar los tiempos de los procesos de Investigación y desarrollo y no imponer métodos de otras áreas de manera impositiva. Sólo cuando la gestión del conocimiento impacta de forma positiva a un grupo poblacional específico, es considerada una innovación.

En la actualidad la gestión del conocimiento ya no se considera como un proceso de apoyo a los procesos de negocio primarios, sino que hace parte de la estrategia de las organizaciones; lo cual hace necesario diseñar metodologías para medir y evaluar el desempeño para hacer un proceso de mejoramiento permanente. Es muy importante sensibilizar a las personas encargadas de la gestión del conocimiento para que tengan a la medición, como una herramienta de crecimiento y que se sientan motivadas a corregir al tener información que les permita la retroalimentación periódica de procesos y resultados (Inge C. Kessens-van Drongelen and Andrew Cook, 1997).

Un sistema de medición de gestión del conocimiento debe incluir los principales parámetros de cualquier sistema de evaluación, es decir, las métricas (medidas de desempeño), estructura del sistema de medición, estándares para medir el desempeño, técnicas de medición, formatos de informes y la frecuencia y oportunidad de medición e informes. Dependiendo de los objetivos

estratégicos de la organización, los indicadores se definen en términos de costo, calidad, tiempo, innovación y contribución al cumplimiento de metas organizacionales. Los atributos pueden ser de eficacia (logro de objetivos), calidad (satisfacción del cliente), flexibilidad (adaptación al cambio) y capacidad de innovación (generación o mejora notable de productos, procesos o servicios) (Inge C. Kessens-van Drongelen and Andrew Cook, 1997).

Las innovaciones de sistemas tecnológicos y las revoluciones tecnológicas (Freeman & Pérez, 1988), son tipos de innovaciones de amplio espectro y profundo impacto económico social. En lo fundamental, hacen referencia a conjuntos interrelacionados de innovaciones tecnológicas, innovaciones institucionales e innovaciones organizacionales y de gestión que cambian por completo los mercados, los sistemas de producción, las capacidades tecnológicas que les sirven de base y las reglas de la competencia dominantes hasta el momento.

2.10 Perfiles de los Actores en la Gestión del Conocimiento y la Creatividad

Un modelo de Gestión del conocimiento, debe tener un esquema de fácil comprensión por los diferentes actores que intervienen en él. En la literatura se encuentran múltiples artículos haciendo referencia de la importancia de tener un modelo de gestión del conocimiento para la supervivencia, crecimiento y desarrollo organizacional; pero pocos autores se arriesgan a plantear propuestas de ejecución, en especial, cuando se trata de un sector tan dinámico con el de la salud.

Tanto en el ciclo de generación, divulgación y uso del conocimiento; como en los procesos clave de vigilancia, focalización, capacitación, implantación y aprendizaje; es importante identificar los roles de los actores que intervienen en cada una de las fases, con el fin de tener un proceso organizado y eficiente.

En la literatura se describen los siguientes perfiles de personas o instituciones que participan en la gestión del conocimiento (Alvarez, G., 2014).:

- Creador: tiene las competencias para generar conocimiento mediante la actividad investigativa, el desarrollo tecnológico o la experticia en un área específica. Se caracteriza por su creatividad y búsqueda permanente de ampliar las fronteras del conocimiento.
- Buscador: se caracteriza por hacerse preguntas del por qué, para qué y cuál es el conocimiento que debe generarse.
- Difusor: hace que el conocimiento esté disponible, para que pueda ser utilizado por otros.
- Guardián: su función es recopilar y almacenar el conocimiento para que no se pierda.
- Impulsador: logra que personas e instituciones se conecten y contribuyan a la generación, difusión y uso del conocimiento.
- Usuario: es un consumidor de conocimiento o de sus productos.

3. Estado del Arte

3.1 El Sector Salud, un Océano de Necesidades, un Universo de Posibilidades

La Salud, entendida como el adecuado equilibrio biológico, psicológico, social y espiritual (OMS, 2014), tiene un componente cultural fuerte y en cada contexto, un sentido diferente. La Organización Mundial de Salud, declara que para lograr un estado “saludable”, deben estar satisfechas las necesidades humanas de una manera oportuna y completa, es por lo anterior, que los diferentes actores que componen la sociedad, se deben comprometer a brindar oportunidades de recreación, ocio, deporte, empleo digno, alimentación balanceada, libertad de culto, justicia, autonomía, educación, entre otros. Es importante aclarar que, en este trabajo, cuando se habla del

sector de la Salud, se circunscribe a los diferentes componentes que buscan desde los servicios sanitarios; promover la salud, prevenir y atender la enfermedad y rehabilitar las secuelas que deja la enfermedad. Por lo tanto, no involucra a las entidades que trabajan en pro de la actividad física, el saneamiento ambiental, el sistema educativo, la recreación, entre otros.

De acuerdo con el foro económico mundial de 2016, la salud junto con la educación, constituye uno de los 12 pilares que determinan la competitividad de un país (World Economic Forum, 2016). Contar con un sistema de salud sólido se convierte en una precondition para impulsar la productividad, ya que una población saludable es más productiva, lo que se traduce en mayores retornos al sistema productivo y más contribuciones al sistema tributario (Hanouz, Geiger, & Sean, 2014). Es por lo anterior, que se hace imperativo disminuir las enfermedades prevenibles, aumentar la esperanza de vida, mejorar la calidad de vida y disminuir el riesgo de enfermar.

Colombia ha hecho grandes avances en el Sistema general de Seguridad Social en Salud, en especial en términos de cobertura, aumento de la esperanza de vida, implementación de sistemas de calidad y reporte de información; sin embargo, presenta dificultades en temas importantes como, accesibilidad, flujo de recursos, información confiable, satisfacción del usuario, control de vectores, desnutrición y enfermedades infecto contagiosas (Minsalud, 2017). Otra dificultad importante es que cada vez más se vuelve un sistema insostenible financieramente por la ineficiencia en el manejo de los recursos, por la baja inversión en la detección y atención temprana de las personas enfermas, por el uso inadecuado de tecnologías de alto costo, lo cual se traduce en un alto costo en la atención de enfermedades graves, producto de la no oportuna intervención (Minsalud, 2018).

En el Informe Nacional de competitividad 2015 – 2016 del Consejo Privado de Competitividad, se menciona que aunque Colombia ha tenido avances en diferentes temas como esperanza de vida al nacer, este está por debajo del promedio latinoamericano; por lo cual es muy importante que los diferentes sectores ejecuten inversiones en formación de capital humano, promoción del uso de tecnologías de información y comunicaciones, establecimiento de sistemas de indicadores y desarrollo de clúster, que sirvan como espacios de interacción entre los diversos actores del sistema y permitan mejorar su productividad.

3.2 La Gestión Hospitalaria en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en Colombia

En el sector de la Salud, desde el inicio de implementación de la ley 100 de 1993, por el cual se reglamentó el Sistema general de Seguridad Social en Salud en Colombia, las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud se vieron obligadas a implementar procesos de producción eficientes para poder tener contratos con las empresas promotoras de servicios de Salud. Para lograr lo anterior, se incorporaron sistemas de facturación y mercadeo, que antes eran relativamente ausentes o incipientes; luego, la norma exigió el cumplimiento de unos estándares mínimos de calidad y surgieron los departamentos de calidad, implementando la teoría de procesos a todo nivel de la prestación de servicios asistenciales y la administración en salud. El manejo de indicadores, tales como, eventos adversos, satisfacción del usuario, estancia hospitalaria, entre otros, mejoró la eficiencia en el manejo de los recursos, mediante el diagnóstico e intervención de brechas entre la planeación y la ejecución, entre lo que se desea y lo que se obtiene, entre lo que el cliente espera y lo que recibe. Gracias a los sistemas de calidad, las instituciones se han podido comparar entre sí, para intercambiar experiencias y definir unos estándares que permiten ofrecer servicios de alta calidad. Sin embargo, sólo hasta el último

lustró, la investigación y la innovación empieza a tomar un rol importante en las Instituciones Prestadoras de Salud y se inicia la discusión de cómo la gestión del conocimiento científico y tecnológico, puede aportar al mejoramiento de la oferta de servicios de salud.

3.3 Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia

En la República de Colombia, en el año 1968 fue creado El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), entidad encargada de promover las políticas públicas para fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia. Es el principal organismo de la administración pública colombiana encargado de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en los ámbitos mencionados.

En el documento N° 1602 de Colciencias de diciembre de 2016, adoptada mediante resolución No. 1473 de 201, se describen los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que participan en la generación del conocimiento científico. En este documento se brindan orientaciones para “promover un ambiente favorable para el ordenamiento del sistema nacional de ciencia y tecnología, mediante el establecimiento de orientaciones y estímulos a la especialización y la búsqueda de excelencia entre los actores que lo integran” (Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 1602, 2016).

Para Colciencias es muy importante organizar el Ecosistema de generación de conocimiento científico con el objetivo de facilitar la producción de nuevo conocimiento, fortalecer el desarrollo tecnológico, promover la innovación, lograr la apropiación social del conocimiento y fortalecer la formación del talento humano en ciencia y tecnología. La propuesta de Colciencias es agrupar los actores según su rol en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de la siguiente manera:

- En la generación de conocimiento científico: Investigadores, Grupos de investigación y Centros e institutos de investigación.
- En el desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología: los Centros de desarrollo tecnológico y las oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS).
- En la Innovación y productividad: las Empresas Altamente Innovadoras (EIAs), las Unidades empresariales de I+D+i, las Incubadoras de empresas de base tecnológica, los Centros de innovación y de productividad y los Parques Científicos, Tecnológicos o de Innovación.
- En la incorporación de la Mentalidad y Cultura de la Ciencia y la Tecnología: los Centros de ciencia y las Organizaciones que fomentan el uso y la apropiación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

La organización de los actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, le permite al Gobierno Nacional y a los mismos actores, definir muy bien los roles para trabajar de una manera más eficaz y eficiente. Cada actor debe buscar el reconocimiento por parte de Colciencias en una o varias de las posibilidades presentadas, para poder acceder a beneficios tributarios, recibir apoyo a proyectos de generación de conocimiento científico y desarrollo tecnológico, tener una mayor divulgación de los resultados de nuevo conocimiento para lograr mayor impacto en la solución de problemas de la sociedad, crear redes para potenciar capacidades y buscar fuentes de cofinanciación internacional. Las áreas que Colciencias considera prioritarias son salud, alimentos, energías alternativas, biotecnología, nanotecnología, TIC y sociedad (Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 1602, 2016).

3.4 Ecosistema Regional de Innovación, un Entorno Favorable al Desarrollo Científico Tecnológico en Salud

La Gobernación de Antioquia, en alianza con el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), con el apoyo de la Universidad de Antioquia y diferentes agentes del Sistema Departamental de CT+i (Ciencia, tecnología e innovación), construyó un Plan Departamental de CT+i llamado “ACTIVANTIOQUIA”. Este plan busca “realizar avances sustanciales en la forma cómo la investigación, la tecnología, la innovación, los sistemas de política y las instituciones, interactúan promoviendo el dialogo entre los agentes del sistema, con el objetivo de facilitar la cooperación y el entendimiento entre ellos”. En ACTIVANTIOQUIA se encontraron potencialidades reales para generar capacidades en CT+i en seis áreas de conocimiento: Energía; Salud y vida; Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC); Materiales: Biotecnología y Defensa (Alfredo et al., 2011).

En el Plan de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín 2010, la visión de Medellín para el 2021 es la de una “ciudad altamente competitiva que crea riqueza por medio de acciones en ciencia, tecnología e innovación, que genera empleos a través de actividades productivas de alto desempeño y que aprovecha y potencia de manera sostenible la vocación de la ciudad, todo ello enmarcado en el debido respeto por el medio ambiente. En principio, la ciudad debe dar prioridad a tres cadenas productivas: la cadena de la energía, la cadena de la salud y la cadena de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)” (Pineda S & Scheel, Carlos Dr. Ph.D, Egade, Itesm, 2011).

En el Departamento de Antioquia y la ciudad de Medellín, se ha motivado a la ciudadanía en general y a las instituciones públicas y privadas, en fomentar la investigación, innovación y emprendimiento permanentes como estrategia del crecimiento productivo para mejorar la calidad

de vida de los habitantes de la región; para lograr este objetivo se han creado diferentes iniciativas, tales como:

- Tecnova: Alianza público privada de Universidades y Empresas, la cual busca articular la universidad, la Empresa y el Estado mediante la gestión del conocimiento en Ciencia Tecnología e Innovación. Este proyecto busca incidir y apoyar la ejecución de políticas públicas, transformar organizaciones privadas y académicas, y conectar demanda con oferta de productos en Ciencia Tecnología e Innovación.
- Ruta N: Entidad adscrita a la Alcaldía de Medellín, la cual tiene como objetivo el desarrollo de programas y servicios para facilitar la evolución económica de la ciudad de Medellín hacia negocios intensivos en ciencia, tecnología e innovación, de forma incluyente y sostenible. Busca articular y dinamizar el ecosistema de innovación de Medellín, haciendo énfasis en cuatro ingredientes clave: la formación del talento, el acceso a capital, la generación de la infraestructura necesaria y el desarrollo de negocios innovadores.
- Parque Tecnológico de Antioquia: Sociedad anónima de Derecho Privado, que tiene como objetivo, generar un entorno de innovación favorable para el emplazamiento y creación de empresas nacionales y extranjeras, con un uso intensivo del conocimiento científico y técnico para incrementar su competitividad; desarrollando procesos para la producción, que resulten amigables con el ambiente.
- INNpuls: Unidad del Gobierno Nacional, creada para promover el emprendimiento, la innovación y la productividad para el desarrollo empresarial y la competitividad de Colombia.

3.5 Clínica Universitaria Bolivariana, Gestión del Conocimiento Científico Tecnológico para la Transformación Humana y Social

La Clínica Universitaria Bolivariana al ser parte de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) tiene la oportunidad de acceder a la experiencia acumulada de otras unidades académicas en los temas de desarrollo científico tecnológico. Una de las estrategias de la UPB para organizar las actividades que se realizan en el sistema de investigación, transferencia e innovación, ha sido la gestión del conocimiento en focos temáticos según las necesidades prioritarias del país y la región. Los focos tienen la intención de fomentar el trabajo Interdisciplinario, optimizar el uso de recursos, facilitar la visibilidad y el impacto, permitir la pertinencia y coherencia (CIDI, 2015). La siguiente gráfica muestra los focos propuestos:

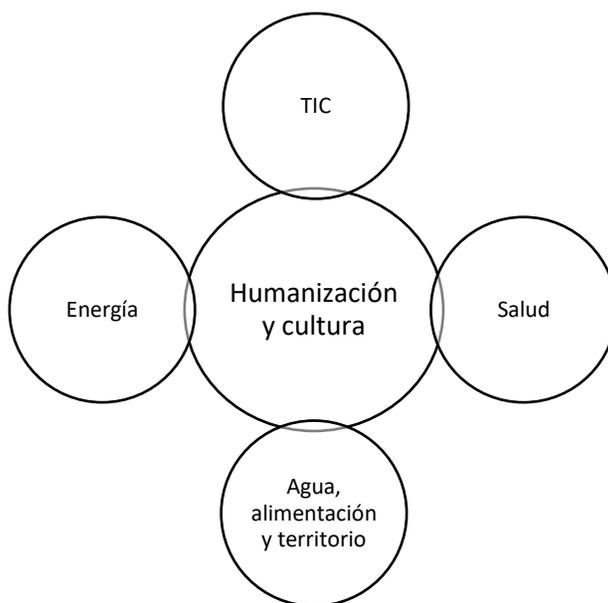


Figura 4. Focos de Investigación UPB, CIDI,2016. Ciclo del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Otra ventaja para el adecuado desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico en la CUB, es la participación de la Escuela de Ciencias de la Salud en el sistema de

investigación e innovación UPB a través de sus grupos de investigación, algunos de ellos tienen una presencia fuerte y muchos de sus proyectos se han llevado a cabo en la CUB. La innovación basada en la gestión del conocimiento científico tecnológico en la Clínica Universitaria Bolivariana, debe ser el resultado de la confluencia de actividades asistenciales, formativas, investigativas y de proyección social. A partir de la detección de necesidades, intereses y problemas de los actores de la vida hospitalaria, se proponen soluciones efectivas que permitan resolver de una manera eficaz y eficiente, los problemas de enfermedad de pacientes y familias, y al mismo tiempo es una posibilidad de la realización personal de empleados, proveedores, investigadores, docentes y estudiantes, al evidenciar que han aportado a la transformación social y humana de una comunidad que quiere vivir en justicia, equidad y en armonía con la naturaleza.

La Clínica Universitaria Bolivariana ha llevado a cabo un ejercicio juicioso y sobresaliente en la implementación del sistema de calidad; prueba de lo anterior, es la certificación en acreditación otorgada por el Ministerio de Salud, recibir el premio Medellín ciudad saludable categoría oro y estar entre las mejores 35 IPS de América Latina, durante los últimos 4 años, en el ranking de la revista América Economía de Chile (Revista América economía, 2017). Este panorama favorece la implementación de un modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico, debido a que se tiene la cultura del manejo de procesos y del mejoramiento continuo.

La Clínica Universitaria Bolivariana ha acogido como encargo social “La protección del Don Maravilloso de la vida” y como unidad de la UPB, adopta los ejes de la educación superior (docencia, investigación y proyección social), con el firme propósito de generar, difundir y usar el conocimiento, en beneficio de la persona que sufre a causa de la enfermedad y la sociedad en general. Sin embargo, la investigación y la actividad científica, ha sido ejecutada a partir de

iniciativas de investigadores y docentes vinculados a las diferentes unidades académicas, pero no desde la planeación de la clínica. Lo anterior a pesar que, en los últimos planes de desarrollo, la clínica ha tenido entre sus objetivos estratégicos a la actividad científico tecnológica. En el trienio 2014–2017 uno de sus lineamientos fue “Clínica que garantiza prácticas con formación científica y humana, genera investigación y transfiere conocimiento con enfoque innovador para el sector salud” y para el trienio 2017-2019, “Gestión del conocimiento y la Innovación”.

El objetivo de la CUB de ser una Institución altamente competitiva no sólo tiene el interés de alcanzar la estabilidad financiera; sino además aportar al encargo de la UPB: “formación integral para la transformación social y humana”. Para lograr lo anterior se hace necesario organizar las actividades científico tecnológicas para poder impactar a la población atendida de una manera más efectiva.

Un modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico, permite la creación o mejora significativa de productos (bienes y servicios) y procesos, al organizar de manera sistémica, los procesos de investigación, innovación, formación y transferencia, en función de la excelencia en la prestación de servicios (Robledo Velásquez, 2013). Al implementar este modelo en la Clínica Universitaria Bolivariana, se puede obtener como resultado, un alto nivel de competitividad en los servicios de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, asistencia y rehabilitación. Una vez que se demuestre un alto nivel de eficacia y eficiencia en las experiencias llevadas a cabo en la Clínica gracias a las lecciones aprendidas, se puede estructurar un portafolio transferible al mercado nacional e internacional en áreas tales como, asesorías, acompañamiento técnico, formación, proyectos de investigación, servicios de salud competitivos, validación de equipos biomédicos, desarrollo de dispositivos biomédicos, entre otros.

Un elemento que debe destacar a los Hospitales Universitarios entre las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, es la gestión del conocimiento, proceso que continuamente promueve el desarrollo y aplicación de conocimiento pertinente, con el objetivo de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas. “La utilización del conocimiento científico puede impactar directamente sobre la salud de las poblaciones (nuevo medicamento, técnica de detección precoz, prevención de enfermedad prevalente); o puede impactar sobre el proceso de salud por vías más o menos complejas (modelo asistencial, saneamiento ambiental, tratamiento de la drogodependencia)”, (Salazar & Zarandona, 2007).

4. Metodología

4.1 Diseño del Estudio

La investigación propuesta es de tipo descriptivo, cualitativo. El trabajo lo que pretende es detallar de modo sistemático las características de un tema particular y sus diferentes componentes. “Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones” (Tamayo, 1999).

La información procede de fuentes primarias mediante encuestas y entrevistas, y de fuentes secundarias, a través de revisión de documentos, artículos, libros, planes, políticas, publicaciones y tesis de grado. Las actividades para el cumplimiento de los objetivos son las siguientes:

4.2 Identificar Capacidades, Necesidades, Intereses, Expectativas y Antecedentes, de la Clínica Universitaria Bolivariana, en Torno a la Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico.

Actividades:

- Reconocer estudios o trabajos previos: buscar artículos de revistas y tesis de grado en las bases de datos del sistema de biblioteca de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), en especial en Scopus, mediante una ecuación de búsqueda con palabras clave, tales como, gestión, conocimiento, científico, hospital; además en los registros de trabajos de grado de la UPB, estudios o trabajos que se hayan realizado en Hospitales, en temas como gestión del conocimiento, capital intelectual, capacidades de innovación, diagnóstico del sistema de investigación, innovación y transferencia, entre otros.
- Identificación de la plataforma estratégica de la Clínica: revisión y análisis de documentos en el repositorio de la Clínica Bolivariana orientados a las políticas, planes, programas, capacidades, proyectos e indicadores; relacionados con temas de gestión del conocimiento, tales como, investigación, innovación, ciencia, actividades científico tecnológicas, entre otros.
- Conocer necesidades y expectativas de actores clave: llevar a cabo entrevistas semiestructuradas al staff directivo, coordinadores administrativos, coordinadores asistenciales y líderes científicos y académicos, para sondear necesidades, expectativas y oportunidades que perciban en torno a la construcción e implementación de un modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico.

- Describir las capacidades que la Clínica Universitaria Bolivariana puede aprovechar del sistema de investigación, transferencia e innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana.

4.3 Determinar las Oportunidades Que Tiene la Clínica Universitaria Bolivariana de Integrarse en los Ecosistemas Regional y Nacional de Innovación

Actividades:

- Revisar planes, programas y proyectos, que las entidades públicas y privadas tengan formulados en relación a los temas de innovación, ciencia, tecnología y gestión del conocimiento.
- Describir capacidades que la Clínica Universitaria Bolivariana puede aprovechar, en los ecosistemas de innovación, ciencia y tecnología, en el ámbito regional y nacional.

4.4 Describir Modelos Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico en el Ámbito Hospitalario, a Nivel Local e Internacional, Que Puedan Servir de Referente para la Clínica Universitaria Bolivariana

Actividades:

- Revisión bibliográfica: Se hace una exploración en las bases de datos de la UPB de modelos de gestión de conocimiento científico tecnológico en el ámbito Hospitalario, mediante una fórmula de búsqueda que contenga palabras claves, tales como, gestión, conocimiento, científico, tecnológico, hospitalario. En forma adicional, se indagará sobre teoría de desarrollo científico tecnológico, estructuras y estrategias de I+D+i y se solicita asesoría a docentes de la maestría y Director de tesis, para orientar la búsqueda de artículo de autores de alto reconocimiento en el tema.

- Referenciación: Hacer referenciación en al menos 3 hospitales locales, que sean reconocidos por incentivar la gestión del conocimiento.

4.5 Diseñar un Modelo de Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico en la Clínica Universitaria Bolivariana, Orientado a la Generación de Productos Pertinentes y Competitivos

Actividades:

- Diseño y presentación de propuesta: Con base en las fases anteriores, se construye un modelo de gestión del conocimiento para el fortalecimiento científico tecnológico en la Clínica Universitaria Bolivariana y se presenta un documento guía que pueda ser utilizado por los Directivos de la Clínica.
- Los resultados se comunicarán mediante la presentación a Directivos institucionales y se buscará la publicación de un artículo en una revista indexada.

En la siguiente gráfica se resume la metodología propuesta para el diseño de un modelo de gestión del conocimiento orientado al desarrollo científico tecnológico:

Metodología propuesta para la ejecución del proyecto

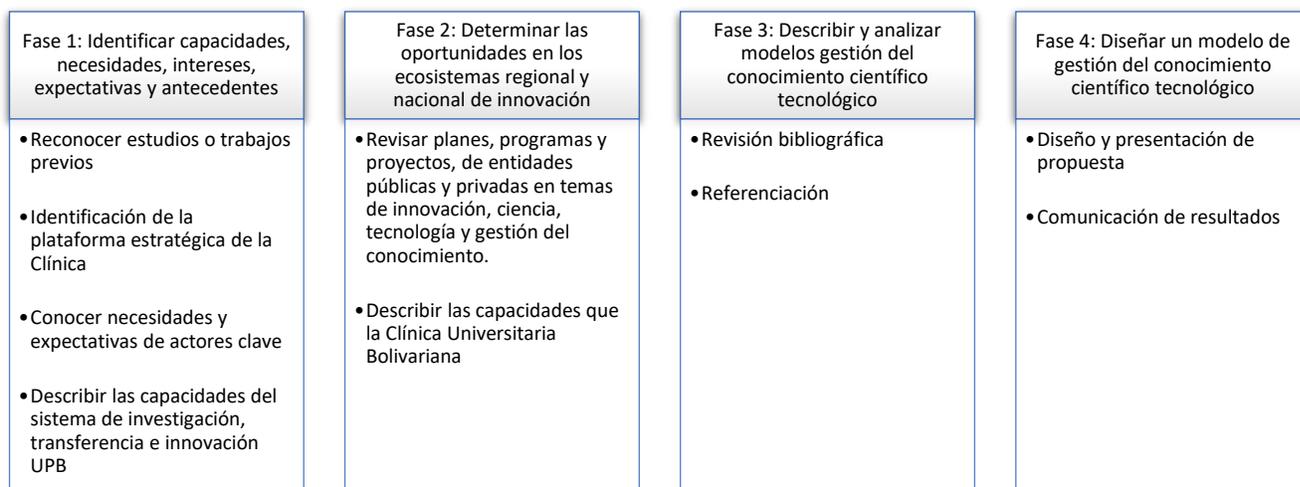


Figura 5. Fases para el diseño de un modelo de gestión de conocimiento científico tecnológico. Fuente Elaboración propia.

5. Resultados y Análisis

5.1 Capítulo 1. Capacidades, Necesidades, Intereses, Expectativas y Antecedentes, de la Clínica Universitaria Bolivariana, en Torno a la Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico

Actividades:

- Reconocer estudios o trabajos previos: Se realizó una búsqueda en los registros del sistema de bibliotecas de la Universidad Pontificia Bolivariana de trabajos de grado relacionados con modelos de gestión del conocimiento en Hospitales, y no se encontraron estudios o trabajos publicados que se hayan realizado, en temas como gestión del conocimiento, capital intelectual, capacidades de innovación, diagnóstico del sistema de investigación, innovación y transferencia, entre otros.
- Identificación de la plataforma estratégica de la Clínica: El presente trabajo se ejecuta en la Clínica Universitaria Bolivariana de la Ciudad de Medellín, Institución Prestadora de Servicios

de Salud de alta complejidad, de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). La Clínica en su plan de desarrollo 2017 – 2019, tiene como una de las cinco líneas estratégicas, la gestión del conocimiento y la innovación, así mismo como unidad de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) y principal sitio de prácticas para los programas de medicina y enfermería, participa en las funciones esenciales de la educación superior en Colombia, es decir, docencia, investigación y proyección social; sin embargo, su rol como prestador de servicios asistenciales en salud, le brinda la posibilidad de actuar en forma simultánea como generador del conocimiento, consumidor y comercializador de éste. En la siguiente gráfica se evidencia que la gestión del conocimiento y la innovación es un lineamiento estratégico del plan de desarrollo de la Clínica Universitaria Bolivariana:



Figura 6. Plan de Desarrollo Institucional CUB 2017 – 2019. Fuente: Documento Plan de Desarrollo Institucional, Clínica Universitaria Bolivariana DI-PD-031 (versión 1, 2017).

Como se visualiza en la figura 7, cada línea estratégica tiene sus objetivos estratégicos y de estos, se desprenden una o varias iniciativas operativas; para este trabajo, se describen los objetivos e iniciativas que corresponden a la línea de gestión del conocimiento y la innovación:

- **Objetivo 1:** Desarrollar la Clínica como un centro de formación y de apoyo las prácticas de enseñanza de diferentes áreas de conocimiento. Este objetivo se visualiza en el desarrollo del modelo de gestión curricular y tiene como indicadores principales, la proporción de conocimientos adquiridos en las actividades de formación y la certificación Hospital Universitario.
- **Objetivo 2:** Formular una agenda científica tecnológica para la generación, transferencia y visibilidad del conocimiento al más alto nivel. Este objetivo se visualiza en el desarrollo de un plan de Ciencia, Tecnología e Innovación y tiene como indicadores principales, la proporción de productos derivados de la investigación y el desarrollo de áreas científicas de excelencia.



Figura 7. Lineamientos estratégicos CUB 2017 – 2019. Fuente: Documento Plan de Desarrollo Institucional 2017-2019, Clínica Universitaria Bolivariana, DI-DP-031 (versión 1, 2017).

Desde su fundación en el año 1995, la Clínica Universitaria Bolivariana, ha tenido dos objetivos esenciales dentro del sistema UPB, la primera como proyección social al prestar servicios de salud a la población vulnerable, y la segunda, como sitio de prácticas académicas y científicas, para estudiantes de la Escuela de ciencias de la Salud y demás facultades que así lo requieran. Para la adecuada gestión del conocimiento, la UPB ha implementado un sistema para la Investigación, la transferencia y la Innovación, el cual está diseñado primordialmente para actividades formativas dirigidas a la transformación social y humana (Departamento de planeación UPB, 2007). En este sistema las unidades académicas tienen el compromiso de generar y difundir conocimiento con la participación de estudiantes, docentes, la empresa privada y el Estado. En el mapa de procesos de la Clínica, se evidencia la importancia que tiene la docencia y la investigación porque hacen parte de sus procesos misionales:

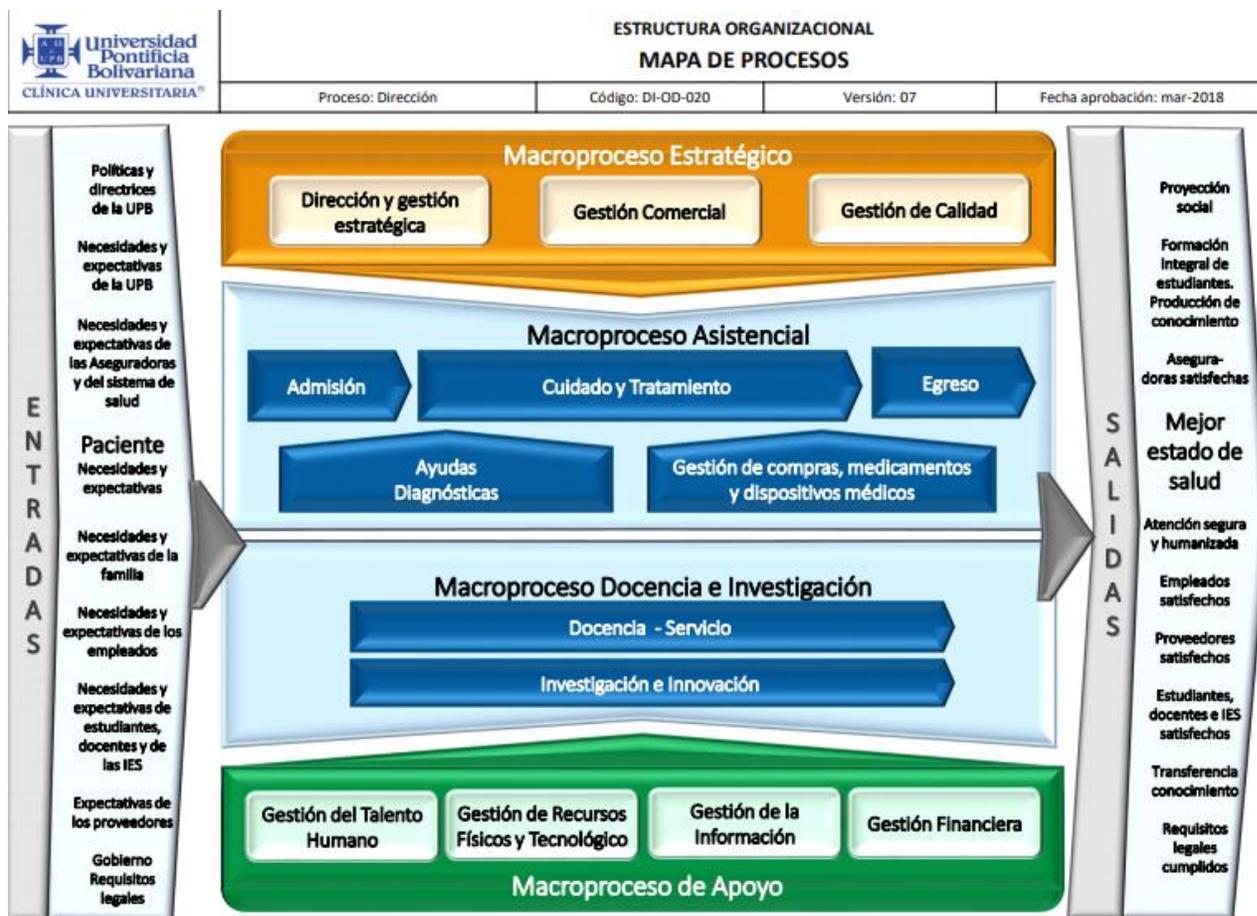


Figura 8. Mapa de procesos CUB. Fuente: Clínica Universitaria Bolivariana. Documento, DI-OD-020 (v7-mar-2018).

La Clínica ha tenido un crecimiento importante en términos de capacidad instalada y reconocimiento; en la actualidad cuenta con 203 camas para Hospitalización, ha sido reconocida por el ranking de la Revista Economía de Chile, como una de las mejores 32 IPS de América Latina, además fue la primera IPS del Municipio de Medellín en recibir el premio Medellín ciudad Saludable en la categoría Oro, recibió la Acreditación en Salud por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, recibió la certificación como Hospital Universitario por parte de los Ministerios de Salud y Educación, en el año 2018 recibió el galardón Hospital Seguro por parte de la Asociación Colombiana de Clínicas y Hospitales. De los 60 grupos de investigación de la UPB reconocidos por Colciencias, 9 de ellos tienen una fuerte presencia en la Clínica

Bolivariana y de estos 5 han sido avalados por la Clínica ante Colciencias (Medicina Interna, Ginecología y Obstetricia, Unidad de Reumatología Clínica, Salud Pública, Cuidado Crítico y Neurocrítico (Informe sostenibilidad CUB, 2015, DI-OD-237).

- Conocer necesidades y expectativas de actores clave: llevar a cabo entrevistas semiestructuradas al staff directivo, coordinadores administrativos, asistenciales y líderes científicos y académicos, para sondear necesidades, expectativas y oportunidades que perciban en torno a la construcción e implementación de un modelo de gestión del conocimiento científico tecnológico.

Se llevaron a cabo siete entrevistas semiestructuradas en pequeños grupos, con directores, coordinadores asistenciales, coordinadores administrativos, líderes científicos y profesionales de la salud; en cada conversatorio asistieron seis profesionales en promedio, los cuales se convocaron según unidades funcionales, es decir, especialistas de las unidades de neonatos, materno fetal, Uroginecología y piso pélvico, cuidado crítico, medicina interna, profesionales que se desempeñan como coordinadores asistenciales y administrativos y al staff directivo. En los conversatorios se abordaron los siguientes contenidos:

- ✓ Presentación general de conceptos de gestión del conocimiento y desarrollo científico
- ✓ Recuento histórico del desarrollo científico en la Clínica Universitaria Bolivariana
- ✓ Exposición del sistema de investigación, desarrollo e innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana.
- ✓ Se planteó un conversatorio en torno a la construcción de un modelo de gestión del conocimiento orientado al desarrollo científico tecnológico, con las siguientes preguntas orientadoras:
 - ¿Qué es un modelo de gestión del conocimiento orientado al desarrollo científico?

- ¿Es importante un modelo para una Institución Prestadora de Servicios de Salud, cuáles beneficios traería para la institución y para los profesionales de la salud?
- ¿Qué elementos debe contener un modelo de gestión del conocimiento orientado al desarrollo científico?
- ¿Qué dificultades han percibido en el modelo actual del desarrollo científico de la Universidad Pontificia Bolivariana?

El resultado de los conversatorios se recolectó de manera cualitativa, teniendo en cuenta las opiniones de mayor recurrencia:

- Un modelo es una guía validada por un grupo de personas que muestra cómo sería la mejor forma de hacer las cosas de una manera planeada y organizada.
- Estandarizar el lenguaje y la forma de hacer las cosas hace que los resultados sean más rápidos y con menor desgaste.
- Es muy importante para un Hospital Universitario, fortalecer la investigación, la docencia y la transferencia, para tener mayor competitividad en el medio.
- La Clínica al ser parte de la Universidad Pontificia Bolivariana tiene muchas posibilidades de ser un referente en la ciudad y en el país, en temas de desarrollo de productos derivados de la investigación.
- Muchas veces no se ejecutan acciones de desarrollo científico, por la rigurosidad y la complejidad en los procesos relacionados con la investigación; debe pensarse de una manera práctica y de fácil comprensión por parte de profesionales de la salud, quienes no son expertos en investigación o en temas científicos.

- La Clínica no debería depender financieramente sólo de la venta de servicios asistenciales, porque puede ofertar al mercado otros productos, como cursos, asesorías, desarrollo de dispositivos, entre otros; producto del desarrollo científico.
- Lo que muchas veces ha pasado en la Clínica con los productos de conocimiento, es que, al depender de una sola persona, cuando este personaje se va, se lleva todo el conocimiento y el relacionamiento.
- Es importante definir un proceso que permita orientar la investigación y el desarrollo científico, al mejoramiento de la prestación de servicios, porque muchas investigaciones se quedan en las bibliotecas y no llegan al paciente.
- Tener un modelo que se pueda aplicar de forma práctica, facilitaría su implementación y mejoramiento continuo para no tener que depender del gusto de una persona.

Describir las capacidades que la Clínica Universitaria Bolivariana puede aprovechar, del sistema de investigación, transferencia e innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana.

Según informe del Gestor de Investigación en reunión de octubre 2 de 2018 del grupo de Investigación de la Clínica Universitaria Bolivariana (acta No. 3 de 2018), de los 160 Médicos contratados por la Clínica, 101 tienen un contrato de docencia con la Facultad de Medicina UPB y de estos, 25 están vinculados a actividades investigativas. De 233 profesionales de la salud que tienen contrato con la Clínica y que no tienen contrato de docencia con las facultades de Medicina o Enfermería, 34 de ellos participan en actividades investigativas. Es decir que, para el tercer trimestre de 2018, 59 profesionales de la Salud estaban vinculados a actividades de investigación, de los cuales 16 tienen categoría en Colciencias (2 Senior, 7 Junior y 7 Asociado). En forma adicional, todos los profesionales de la salud contratados por la Clínica tienen en su

contrato responsabilidades de docencia para las diferentes disciplinas que hacen prácticas académicas en la clínica.

Para el desarrollo de la investigación en la Clínica, se cuenta con la siguiente estructura: Centro Integrado para el Desarrollo de la Investigación UPB (CIDI), Dirección científica de la Clínica, coordinadores de grupos de investigación UPB, comités de Investigaciones en Salud CUB y UPB, líderes científicos de la CUB, integrantes de los grupos de investigación que realizan la mayor parte de sus trabajos en la Clínica y los integrantes de la Dirección Científica UPB.

El equipo de la Dirección Científica que tiene la responsabilidad de la gestión de la formación, la investigación y la transferencia en la Clínica Universitaria Bolivariana, está conformado por un Director, una profesional de Enfermería que tiene como encargo la gestión de la formación, un microbiólogo con Maestría en Epidemiología que tiene como función la gestión de los proyectos de investigación, un profesional de Medicina con especialización y Maestría en administración y estudiante de la Maestría en Gestión Tecnológica, quien es el encargado de la gestión de transferencia y ensayos clínicos, además de profesionales que apoyan las funciones de la Dirección Científica, tales como, dos gerentes de sistemas de información, una enfermera rural, un médico rural y un profesional del CIDI quien apoya los procesos de vigilancia tecnológica. La siguiente gráfica muestra la estructura funcional de la dirección científica de la Clínica Universitaria Bolivariana:



Figura 9. Estructura Dirección Científica CUB 2018. Fuente Elaboración propia.

El mapa de procesos de la Clínica tiene como entradas, las necesidades y problemas de la sociedad en general, por lo cual es muy importante identificar sus principales grupos de interés, para proponer soluciones pertinentes y eficientes a las situaciones problemáticas identificadas. Para apoyar lo anterior, desde la docencia y la investigación, la Clínica formuló un modelo de gestión curricular (figura 10), el cual brinda las directrices para identificar los principales grupos de interés, su situación problemática, la dependencia responsable, los núcleos temáticos como alternativas de intervención y los posibles productos esperados que puedan satisfacer las necesidades y expectativas de los grupos de interés. El modelo se muestra en la siguiente gráfica:

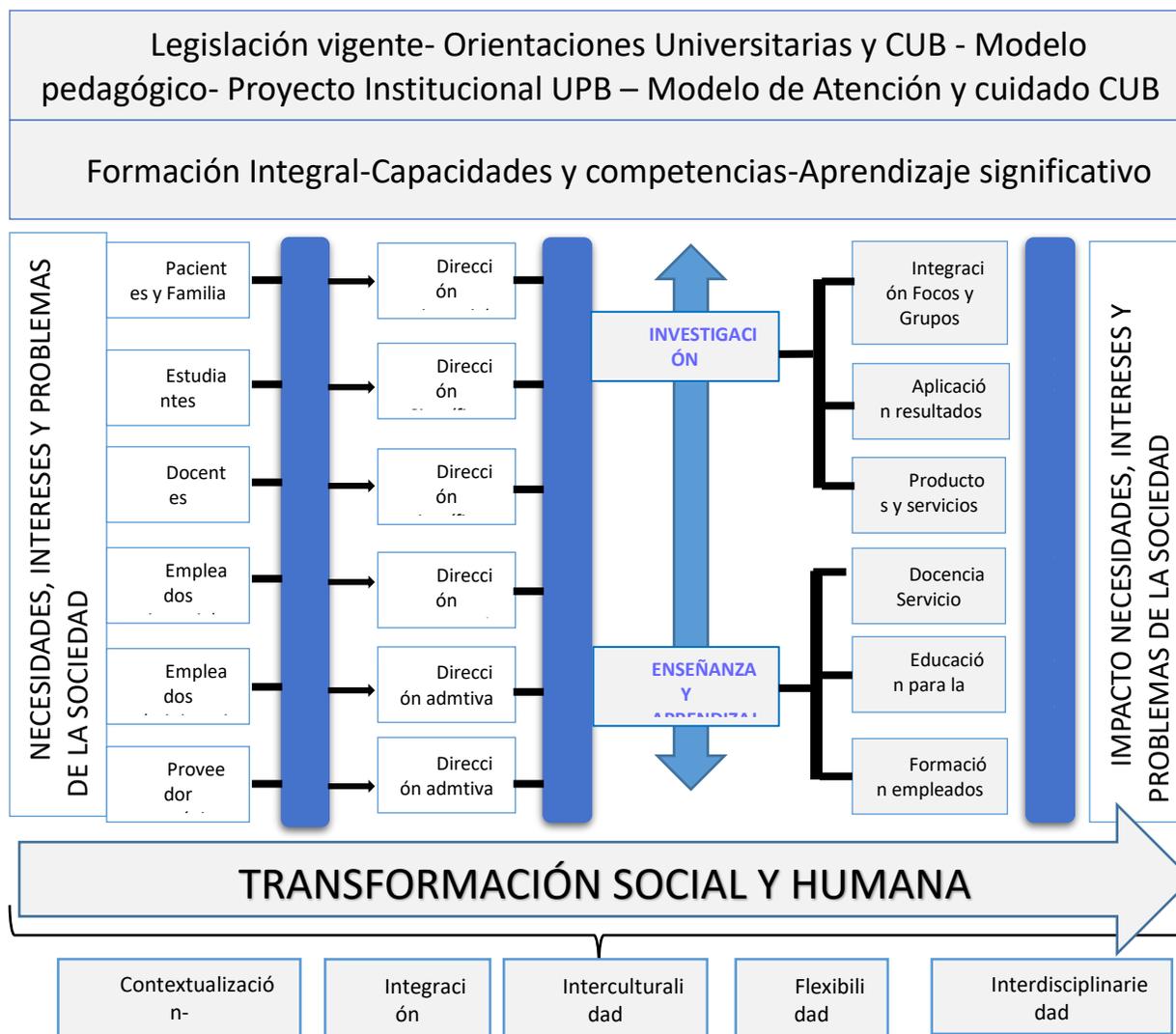


Figura 10. Modelo de Gestión Curricular Clínica Universitaria Bolivariana. Fuente: Documento DS-MM-024 (v6-jun-2018).

5.2 Capítulo 2. Oportunidades que Tiene la Clínica Universitaria Bolivariana de Integrarse en los Ecosistemas Regional y Nacional de Innovación.

Actividades:

Revisar planes, programas y proyectos, que entidades públicas y privadas tengan formulados en relación a temas de innovación, ciencia, tecnología y gestión del conocimiento.

El Consejo Nacional de Política Económica y Social de la República de Colombia, del Departamento Nacional de Planeación, es la entidad que formula la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y en el documento en el cual está descrita la política mencionada, se plantea que “la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTeI) han sido identificadas por la sociedad colombiana como fuente de desarrollo y crecimiento económico” (Documento CONPES 3582); así mismo, se menciona que Colombia ha tenido grandes avances en temas de ciencia y tecnología, tales como, el crecimiento de grupos de investigación, pasando de 544 en 2002 a 5299 en 2006; sin embargo uno de los principales problemas, es la baja capacidad del país para identificar, producir, difundir, usar e integrar conocimiento.

La Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación busca estimular la oferta (generación de productos de conocimiento), la demanda (uso) y la interacción entre oferta y demanda; en especial en los sectores de energía y recursos naturales, biotecnología, salud, materiales y electrónica, tecnologías de información y comunicaciones; pero para lograr lo anterior, es necesaria la creación de ventajas competitivas, capacidades científicas tecnológicas y de innovación, mediante el adecuado direccionamiento de las actividades y recursos destinados al desarrollo científico tecnológico, en áreas de conocimiento priorizadas por las instituciones.

El Plan de Desarrollo “Antioquia Piensa en Grande” 2016-2019, tiene un componente destinado a la Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual tiene como objetivo consolidar el Sistema Departamental de CT+I. Para lograr lo anterior, se formuló el programa de fortalecimiento del sistema departamental de Ciencia, Tecnología e innovación, buscando aportar en forma significativa al desarrollo económico y social de las regiones, mediante la generación de conocimiento de alta calidad que brinde respuesta a las necesidades de la población.

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín 2011-2021 tiene entre unos de sus objetivos estratégicos, la comercialización de los resultados de la investigación y del desarrollo tecnológico, lo cual formula, se logra mediante las siguientes actividades:

- Construir modelos para identificar negocios tecnológicos con alto potencial de comercialización.
- Construir planes de negocios para productos con potencial de comercialización.
- Presentar planes de negocios y resultados de investigaciones a las empresas privadas.
- Formar personal en negocios tecnológicos orientados hacia la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Formar el recurso humano en derechos de propiedad intelectual e industrial.
- Diseñar planes y modelos de negocios de ciencia, tecnología e innovación.
- Diseñar modelos de simulación.

Las anteriores consideraciones validan la necesidad de focalizar áreas de conocimiento en las instituciones, utilizando un método que busque fortalecer el desarrollo científico tecnológico, en el mediano y largo plazo.

Como se describe en los párrafos anteriores, los planes de Ciencia, Tecnología e innovación, nacional, regional y local; sugieren la formulación de modelos de desarrollo científico tecnológico que logran articular las intenciones con los recursos, para que de una manera óptima se obtengan productos de conocimiento que mejoren la competitividad en diferentes sectores y la salud, es una de las áreas priorizadas.

- Describir las capacidades que la Clínica Universitaria Bolivariana puede aprovechar, en los ecosistemas de innovación, ciencia y tecnología, en el ámbito regional y nacional.

La Clínica Universitaria Bolivariana fue creada como un espacio para la docencia, la investigación y la proyección social; en integración con la prestación de servicios de salud. La mayoría de profesionales asistenciales de Medicina y gran parte de profesionales de Enfermería, Terapia Respiratoria, Fisioterapia, Química Farmacéutica, Nutrición, Psicología, Trabajo Social; participan en actividades de investigación y docencia; por lo tanto, cuenta con capital humano motivado a la generación, difusión, transferencia y uso de conocimiento.

En cuanto al capital estructural, la institución ha hecho un gran esfuerzo para implementar un sistema de procesos que facilita la optimización en el uso de recursos, la satisfacción del usuario, la disminución de eventos adversos, una mejor atención a pacientes y familias y aprendizaje organizacional; lo cual ha sido reconocido de varios modos, como por ejemplo, institución Acreditada en Salud por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, certificación como Hospital Universitario, Galardón Nacional Hospital Seguro por la Asociación Colombiana de Clínicas y Hospitales y ubicada en el puesto 34 entre las 58 mejores IPS de América Latina, según el ranking 2018 de la revista América Economía.

La Clínica Universitaria Bolivariana puede aprovechar el capital relacional de la Universitaria Pontificia Bolivariana, al ser una de sus unidades de proyección social. Los siguientes resultados dan cuenta del posicionamiento de la Universidad Pontificia Bolivariana en el mundo

(<https://www.upb.edu.co/es/ranking-de-universidades>):

- Entre las 80 mejores universidades de Latinoamérica y entre las 10 primeras instituciones en Colombia, de acuerdo con QS Latin American University Rankings.
- La UPB es la universidad colombiana que más crece en el ranking QS: La República.
- Entre las 1001 mejores universidades del mundo según el THE World University Rankings 2019.

- En el top 100 de Universidades de Latinoamérica y primera universidad privada de Antioquia, según Times Higher Education - Latin America University Rankings ,2018.
- Primera universidad en Colombia en obtener 3 estrellas en el ranking mundial QS Stars.
- Mejor universidad privada en Antioquia en oferta de postgrados y calidad de la investigación. Ubicada en el top 10 de las mejores universidades de Colombia, según el ranking de universidades U-Sapiens, 2019 - 1
- Mejor universidad privada en Antioquia en desarrollo de productos tecnológicos y de innovación. Ubicada en el top 10 de las mejores universidades de Colombia, de acuerdo con el ranking DTI-Sapiens.

5.3 Capítulo 3. Modelos de Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico en el Ámbito Hospitalario, a Nivel Local e Internacional

Actividades:

- Revisión bibliográfica: Se hace una exploración en las bases de datos de Scopus en el sistema de bibliotecas de la UPB, de artículos y tesis de grado relacionados con modelos de gestión de conocimiento científico tecnológico en el ámbito Hospitalario, mediante una fórmula de búsqueda que contenga palabras claves, tales como, gestión, conocimiento, científico, tecnológico, hospitalario. Los resultados con la ecuación de búsqueda en Scopus, scientific AND knowledge AND management AND model AND hospitals, son los siguientes:

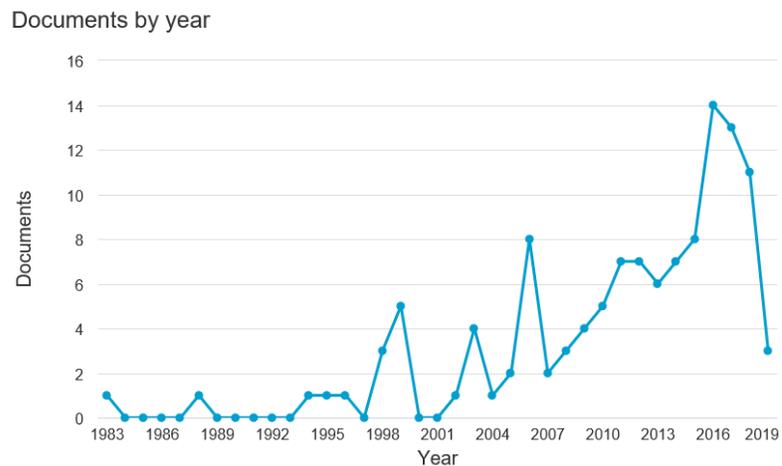


Figura 11. Número de artículos por año sobre modelos de gestión del conocimiento científico en Hospitales. Fuente: Scopus. (2019).



Figura 12. Autores de artículos sobre modelos de gestión del conocimiento científico en Hospitales. Fuente: Scopus. (2019).

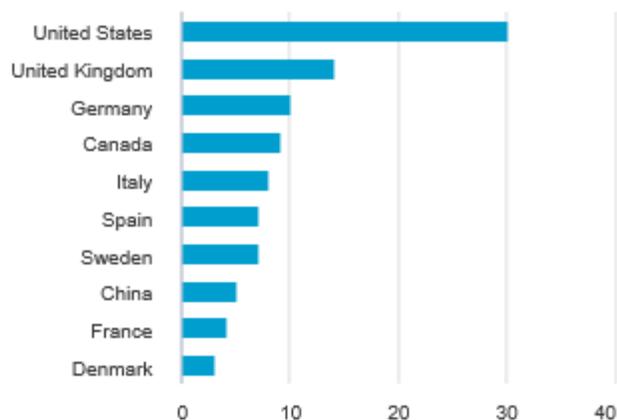


Figura 13. Países de origen de autores de artículos sobre modelos de gestión del conocimiento científico en Hospitales. Fuente: Scopus. (2019).

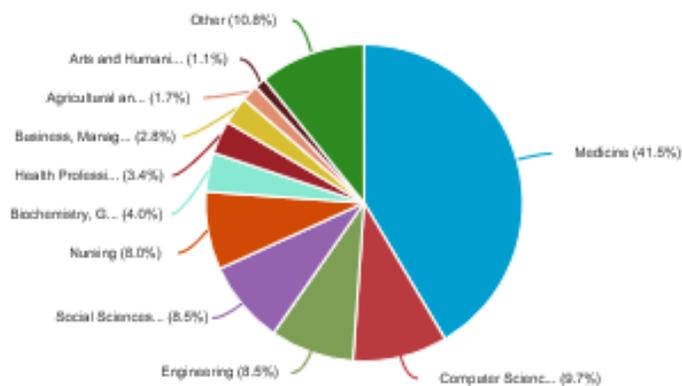


Figura 14. Áreas de conocimiento relacionados con artículos de modelos de gestión del conocimiento científico en Hospitales. Fuente: Scopus. (2019).

Como lo muestran las figuras anteriores, los artículos relacionados con modelos de gestión del conocimiento, para el fortalecimiento científico tecnológico orientado a la innovación en hospitales, tienen una tendencia al aumento; sin embargo, la mayoría es enfocada al desarrollo de investigaciones de temas clínicos muy específicos, no como un modelo

organizacional que genere productos de conocimiento de manera integrada, sistémica, organizada y priorizada. A continuación, se describen modelos que abordan la cultura organizacional, los cuales se encuentran al revisar la literatura científica:

- Modelo de madurez del sistema de información hospitalaria: instrumento para facilitar la gestión organizativa, mediante la gestión de sistemas de información (Carvalho, 2019).

La herramienta está conformada por una matriz compuesta de diferentes etapas de madurez (datos clínicos y administrativos, diagnóstico clínico integrado y apoyo al tratamiento, soporte a la actividad clínica, soporte al conocimiento y a la decisión clínica, soporte específico especializado, herramientas multimedia y telemáticas avanzadas) y seis factores de influencia de madurez (Análisis de los datos, la estrategia, la gente, el registro médico electrónico, la seguridad de la información y los sistemas e infraestructura de tecnologías de la información). Este modelo está más orientado al desarrollo de un sistema de información para la toma de decisiones.

- Modelo de efectividad Contingente: es utilizado para organizar literatura existente para transferencia de tecnología (Bozeman, 2000). El Modelo de efectividad contingente toma su nombre porque se interrelacionan múltiples objetivos y criterios de efectividad. El modelo incluye cinco amplias dimensiones que determinan la efectividad, las cuales son, características del agente de transferencia, características de los medios de transferencia, características del objeto de transferencia, entorno de la demanda y características del destinatario de la transferencia. El modelo presenta una ruta en la cual se definen en forma concreta las necesidades de conocimiento de los grupos de interés para definir las características que debe contener la literatura para la transferencia del conocimiento.

- Estructura organizacional: direccionamiento estratégico, recursos humanos, recursos tecnológicos, estrategias de continuidad y sostenibilidad de los procesos; son variables que muchas instituciones tienen como capital estructural para la gestión del conocimiento. Lo anterior fue encontrado en un estudio que se llevó a cabo en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en Colombia (Torres M., 2014). Así mismo, se describe el hallazgo de cuatro aspectos fundamentales para la efectiva gestión del conocimiento, tales como, sinergia entre investigación y generación de conocimiento útil, creación de un ambiente propicio para la investigación, disposición de recursos y establecimiento de alianzas estratégicas entre IPS e IES para consolidar la experiencia y la formación en investigación mediante la conformación de grupos de investigación.
- Herramientas para la adquisición y verificación de conocimientos: Son sistemas expertos para la toma de decisiones que parten de grandes bases de datos para obtener conocimiento consistente, completo y correcto (Mars, 1986). Las herramientas aportan interfaces entre la gestión de conocimiento y un sistema basado en conocimientos. Los instrumentos se dividen en dos categorías, la primera brinda información de una manera amigable para brindar al usuario una forma sencilla de análisis y modificaciones, ejemplos de estos son los editores inteligentes y las interfaces gráficas; en la segunda categoría los mecanismos de razonamiento se aplican a la creación y perfeccionamiento de las bases de conocimiento.
- Referenciación: Hacer referenciación en al menos 3 hospitales locales, que tengan en su plataforma estratégica, la gestión del conocimiento científico como uno de sus lineamientos estratégicos. Se hacen entrevistas semiestructuradas con responsables institucionales que tienen como rol el desarrollo científico o la gestión del conocimiento,

se revisan las páginas web institucionales y se buscan publicaciones relacionadas con la organización del desarrollo científico. Los interrogantes que se plantean como base de conversación en las conversaciones, son: ¿la institución tiene un modelo de gestión del conocimiento orientado al desarrollo científico tecnológico?, ¿qué beneficios trae para la organización la gestión del conocimiento orientado al desarrollo científico?, ¿qué ha hecho la institución para fomentar el desarrollo científico? La información obtenida de mayor relevancia, se expone a continuación de manera cualitativa:

- Hospital No.1: es una Institución Prestadora de servicios de Salud que ofrece servicios asistenciales, docentes, investigativos y de proyección social. Lo que se consigna en este trabajo es el resultado de entrevistas, revisión de la página web y búsqueda publicaciones. Una de las conversaciones se hizo a uno de los directivos de la institución y la otra, a un prestador de servicios, quien realizó un trabajo de caracterización al sistema de Gestión de Conocimiento de la Unidad de Control de Infecciones. En la reunión con uno de sus directivos, se hace especial énfasis en la importancia de formular e implementar un proceso de gestión del conocimiento para el mejoramiento de la calidad de los servicios asistenciales. Se relata en la entrevista, que no se tiene un modelo escrito que dé cuenta de la gestión del conocimiento en el nivel operativo de manera estandarizada para toda la organización, aunque si se diferencia la gestión del conocimiento orientada al sistema de calidad y la encaminada al desarrollo científico tecnológico; en algunas unidades se ha realizado una documentación de procesos más orientado al sistema de calidad con la participación de personal asistencial y administrativo, con el fin de estandarizar programas, procedimientos y guías; lo cual ha

impactado de manera positiva los estándares de calidad de algunos servicios. En la revisión del plan de desarrollo vigente, se encuentran varios programas relacionados con la gestión del conocimiento, el primero de ellos se denomina gestión del conocimiento y está orientado a la administración del flujo de información para el aprendizaje organizacional, otro programa es llamado I+D+i y su objetivo es generar valor a la oferta de servicios a partir de la identificación y oportuna respuesta a las necesidades de los usuarios mediante la producción de nuevo conocimiento y desarrollo de una sede de investigación para la gestión del conocimiento científico mediante el fortalecimiento de las líneas de investigación. En la página web aparecen relacionados diez y ocho artículos publicados en el año 2018 en revistas indexadas.

- Hospital No.2: Es una institución Prestadora de Servicios de Salud de alta complejidad, la cual cuenta con gran prestigio en el ámbito nacional e internacional. En entrevista con responsables del área de investigación, gestión humana y procesos, se expone que no existe un modelo de gestión del conocimiento dirigido al desarrollo científico, pero si se tiene un modelo para el aprendizaje organizacional. El modelo no está definido como una hoja de ruta con representación gráfica, sino que es una directriz institucional, la cual se explicita como la contribución de las diferentes dependencias a la generación y transmisión del conocimiento. Uno de los lineamientos de la directriz institucional es que se parte de la evidencia científica y la jerarquía la tiene el conocimiento. La estrategia para la formulación y oferta de cursos, diplomaturas y entrenamientos; se ha fundamentado en el diseño de una Universidad Corporativa que recoge las

necesidades institucionales, exigencias normativas, la tracción del mercadeo, las competencias organizacionales y la iniciativa de los empleados. Se tiene un ofrecimiento de 92 cursos e-learning y 8 diplomaturas, con componentes teóricos, prácticos y de simulación. El mercado objetivo son empleados, pacientes, familias, estudiantes y docentes; hasta el momento no se tiene el interés de un portafolio para el público externo

- Hospital No.3: Es una institución Prestadora de Servicios de Salud de alta complejidad, la cual cuenta con gran prestigio en el ámbito nacional e internacional, ocupó el lugar 16 en el ranking de la Revista América Económica de 2018. El Hospital se ha caracterizado desde su fundación por su vocación docente, debido al apoyo en la formación de diferentes programas de la salud en pre y postgrado en convenio con universidades nacionales e internacionales. En el año 2006 el Hospital realizó una autoevaluación para hacer un diagnóstico de las brechas en la gestión del conocimiento, partiendo de los antecedentes, fortalezas y oportunidades; como resultado, se crea en el año 2009 la unidad de Gestión Académica con el objetivo de fortalecer el Hospital como campo de práctica y establecer la formación como ventaja competitiva, para lo cual se formuló un modelo pedagógico propio para fortalecer el plan de formación institucional (Medesalud, 2018). El Modelo pedagógico formulado, definió una ruta que incluye el apoyo en la formulación con simulación, tecnologías de información, trabajo con expertos, alianzas con instituciones educativas y convenios con instituciones de formación para el trabajo. Este Modelo tiene incluido un componente de gestión del conocimiento y define unas líneas críticas de

formación, según las brechas encontradas en las autoevaluaciones. Luego del diagnóstico, se hace un plan de formación para los colaboradores. La unidad de gestión del conocimiento también definió un modelo de gestión del conocimiento, la propiedad intelectual y la innovación. Este modelo tiene varios componentes, en primer lugar, hace una identificación del conocimiento clave y crítico, para establecer, cual conocimiento es fundamental para la organización y que puede generar competitividad; luego se formula un proceso de creación del conocimiento y se establecen las actividades de documentación y transferencia, tanto para el público interno como para el externo. Esta gestión del conocimiento facilita el almacenamiento de información, evita reprocesos y construye la memoria institucional, en especial con el conocimiento clave que corre el riesgo de perderse. Los proyecto en el mediano plazo de la unidad de gestión del conocimiento es precisar muy bien la propiedad intelectual, consolidar la transferencia tecnológica, trabajar en la valoración de intangibles, capitalizar las lecciones aprendidas, tener repositorios de conocimiento, construir indicadores de gestión del conocimiento, integrar redes de cooperación nacional e internacional, utilizar la Big Data, crear el comité de Investigación, desarrollo e innovación; en síntesis reafirma la vocación como organización de conocimiento.

5.4 Capítulo 4. Propuesta de un Modelo de Gestión del Conocimiento para el Fortalecimiento Científico Tecnológico en la Clínica Universitaria Bolivariana, Orientado a la Generación de Productos Pertinentes y Competitivos

Actividades:

- Diseño y presentación de propuesta:

Se presenta un modelo de gestión del conocimiento para el fortalecimiento científico tecnológico, orientado a la generación de productos pertinentes y competitivos, en un Hospital Universitario de la Ciudad de Medellín. La propuesta integra componentes de direccionamiento estratégico, gestión de la innovación, aprendizaje organizacional, ciclo del conocimiento y roles en la gestión del conocimiento; de tal manera, que la generación de conocimiento aporte de manera notable a las necesidades e intereses de los diferentes grupos de interés de una institución de salud de alta complejidad, en especial, a pacientes y familias que buscan en una institución prestadora de servicios de salud, una oferta con calidad, seguridad, oportunidad y eficacia. El modelo no es una estructura rígida, en la medida de su ejecución, se puede ajustar hasta lograr la ruta más efectiva, para que usuarios internos y externos a la institución, puedan hacer uso de productos derivados del modelo sugerido.

Para que el modelo sea de fácil comprensión y administración, se formula por niveles estratégico, táctico y operativo; para lo cual, en forma inicial se hace una representación general del alcance y los elementos de cada nivel, y luego, una descripción específica de cada elemento del nivel. En el nivel estratégico se define qué es lo que se quiere lograr y para qué, es decir, cuál es el resultado esperado con el modelo; en el nivel táctico se propone un método para la construcción del modelo, con base en experiencias de éxito y de fracaso en otras instituciones, referentes teóricos, políticas públicas, propuestas de la empresa privada y organizaciones no gubernamentales y en el nivel operativo se detalla la hoja de ruta del modelo, es decir, el paso a paso en cada etapa, con responsables, entregables y metodologías; de suerte que, cada actor sabe cuál es su rol, responsabilidad, la técnica que puede utilizar y el entregable por el cual debe responder.

Un método claro y preciso, admite el mejoramiento continuo de una manera oportuna, porque se identifican en forma clara los componentes, actores y flujos de intervención; lo cual facilita la supresión de cuellos de botella y acelera la obtención de resultados de modo efectivo, como se sintetiza en la siguiente figura:

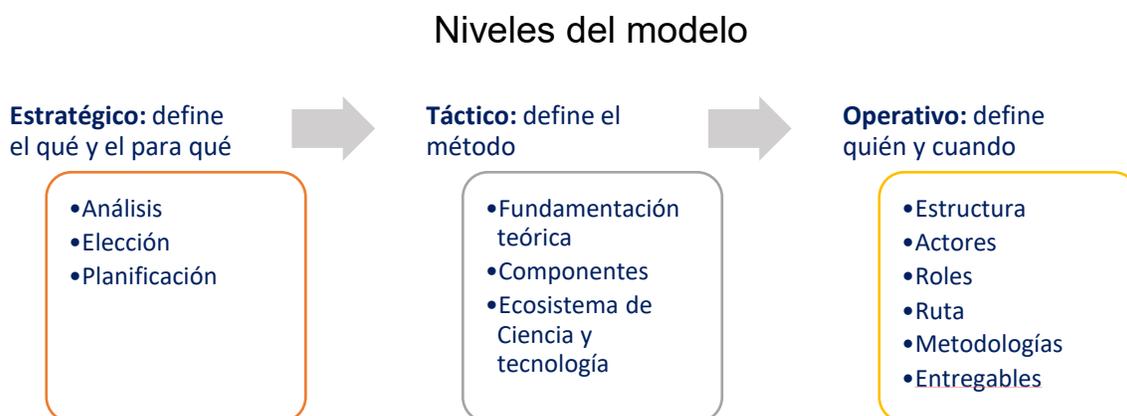


Figura 15. Niveles de Direccionamiento estratégico del modelo de Gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Elementos del nivel estratégico:

El nivel estratégico define lo que se quiere lograr, y la invitación en este proyecto, es diseñar un modelo que fortalezca el desarrollo científico tecnológico en una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad, para generar productos pertinentes y competitivos; resultado de la adecuada integración de la gestión administrativa con la investigación, el desarrollo científico y la transferencia de conocimiento. La estrategia tiene tres elementos; análisis, elección y planificación, de tal forma que se pueda demarcar el alcance y reconocer áreas clave, puntos críticos y recursos necesarios (ver figura 16):

- **Análisis:** los componentes son el propósito y la línea de base; el primero se refiere a la delimitación de lo que se pretende hacer con un modelo de gestión del conocimiento en coherencia con la plataforma estratégica institucional; y el segundo, está compuesto por la identificación de necesidades de grupos de interés, el capital intelectual de la organización y las tendencias mundiales en el sector salud.
- **Elección:** de áreas de conocimiento priorizadas en las cuales la Clínica considera tiene mayor oportunidad de ofrecer productos relevantes y diferenciadores, producto de la gestión del conocimiento científico tecnológico.
- **Planificación:** sugiere la mejor manera de ejecución, lo cual requiere que el modelo sea factible, viable, preciso, de fácil comprensión y que permita evaluar si las acciones propuestas están orientadas al fortalecimiento del desarrollo científico tecnológico, para la generación de productos pertinentes y competitivos.

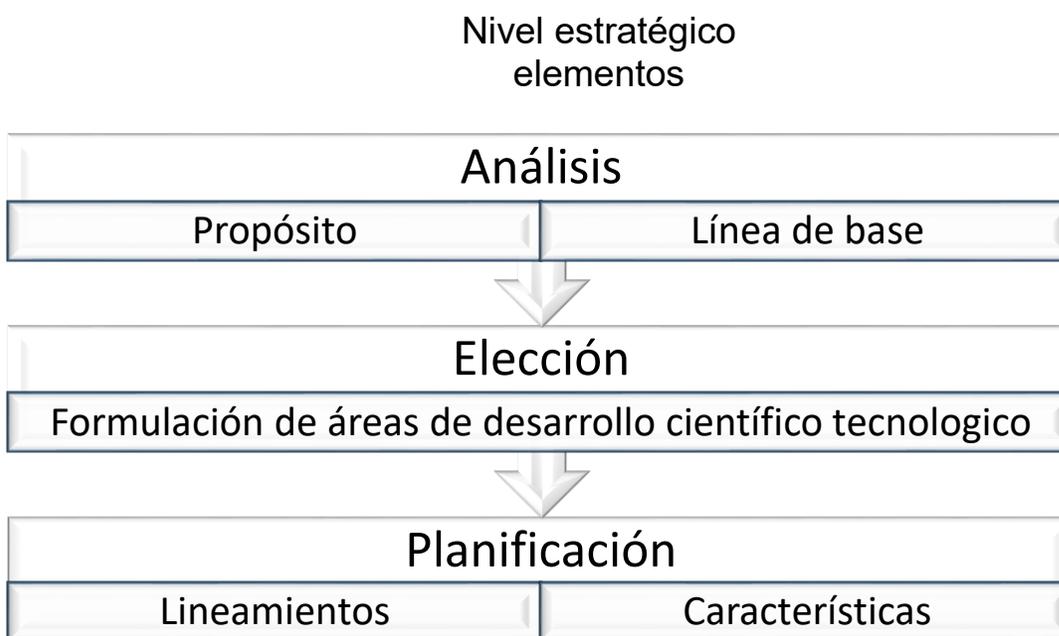


Figura 16. Elementos del nivel estratégico del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

En el análisis se define el propósito y la línea de base. El modelo de gestión del conocimiento propuesto en este proyecto, tiene como propósito fundamental, el fortalecimiento científico tecnológico, orientado a la generación de productos pertinentes y competitivos (figura 17). Lo anterior es coherente con el rol de la Clínica Universitaria Bolivariana como Hospital Universitario; el cual se debe destacar por buscar los más altos estándares de calidad y competitividad nacional e internacional en los servicios que ofrece, apoyado en los ejes de la educación superior en Colombia, es decir, investigación, docencia y proyección social; lo cual expresa la Clínica Universitaria Bolivariana en el plan de desarrollo 2017 – 2019, en la línea de gestión del conocimiento y la innovación: “Formular una agenda científica tecnológica para la generación, transferencia y visibilidad del conocimiento al más alto nivel”. La línea de base, en el elemento análisis, se construye a partir de la identificación e interrelación de necesidades de grupos de interés, el capital intelectual de la organización (capital humano, estructural y relacional) y las tendencias mundiales en áreas de conocimiento del sector salud (figura 18).

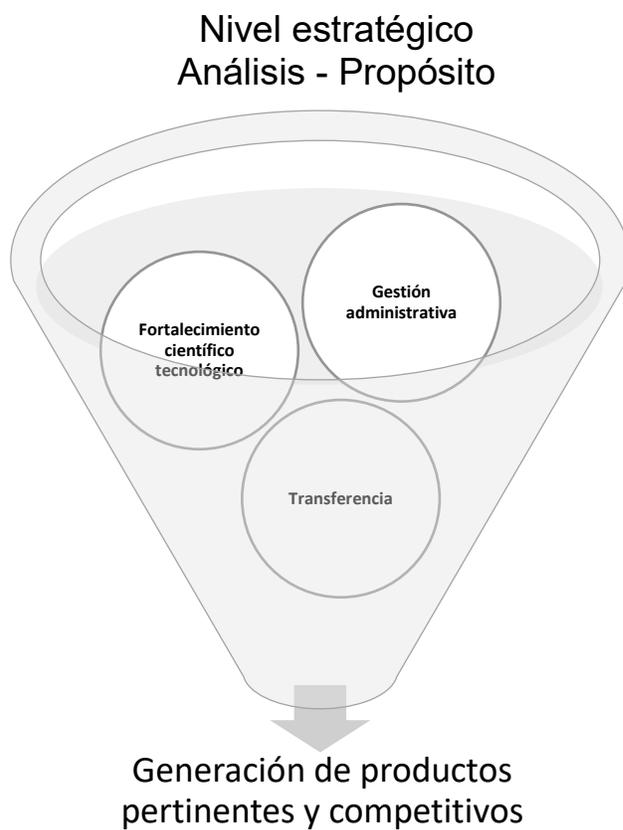


Figura 17. Propósito del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

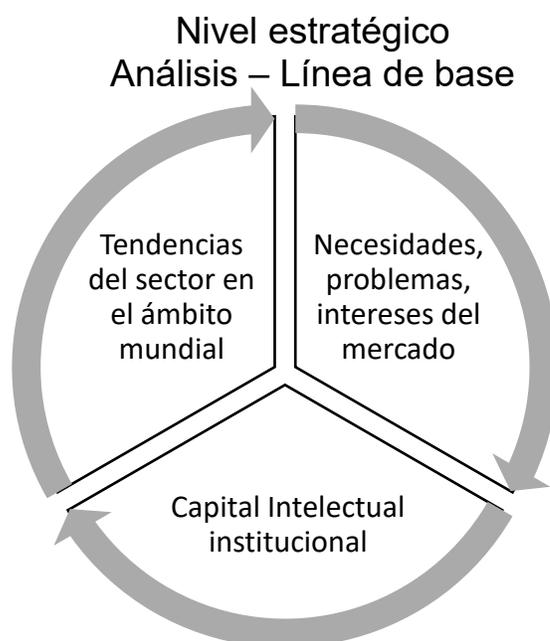


Figura 18. Línea de base del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

El siguiente cuadro describe algunos de los intereses, necesidades y problemas de diferentes grupos de interés de la Clínica Universitaria Bolivariana. Esta información fue obtenida al entrevistar personalmente a coordinadores asistenciales de la Clínica Universitaria Bolivariana en forma individual:

Grupo de interés	Problemas	Necesidades
Pacientes	Pérdida fuerza vital, incapacidad laboral, dolor, estado vulnerable	Atención segura y cómoda para la enfermedad aguda y crónica
Familias	Angustia, dificultades económicas, tristeza	Información oportuna sobre el estado del paciente, recuperación pronta del familiar
Estado	Alto costo en la atención, falta de cobertura, problemas de acceso a servicios, disminución en la productividad	Modelos de atención eficaces y eficientes, información completa y oportuna para la toma de decisiones, control en el costo y gasto en salud
Entidades administradoras de planes de beneficios	Alto costo en la atención, falta de cobertura, problemas de acceso a servicios, disminución en la productividad	Atención ágil, oportuna, eficaz, eficiente y sensible a las necesidades de los afiliados

Grupo de interés	Problemas	Necesidades
Proveedores	Cartera vencida, contratos a corto plazo, poca información del contratista para ofrecer soluciones a la medida	Pagos oportunos, información, adecuada, entrenamiento de los usuarios, economías de escala, alianzas a largo plazo
Universidad Pontificia Bolivariana	Poca visibilidad internacional, vulnerabilidad financiera, falta desarrollo científico con la empresa	Generación ingresos vía desarrollo científico, visibilidad internacional, procesos eficientes en ciencia, Tecnología e investigación
Equipo Directivo de la Clínica	Rentabilidad financiera, pobres alianzas con las EAPB, poca visibilidad nacional e internacional	Portafolio relevante y diferenciador, generar utilidades via desarrollo científico tecnológico, creación de equipos de alto desempeño
Estudiantes	Inadecuados sitios de práctica, pocos recursos para la formación, docentes mal preparados	Ambiente académico de alto nivel, recursos suficientes para la formación, espacios cómodos
Investigadores	Falta de recursos para la investigación, poco	Apoyo financiero para movilidad, insumos, tiempo,

Grupo de interés	Problemas	Necesidades
	reconocimiento, escasa movilidad académica, falta de tiempo para investigar	publicaciones. Directrices y rutas claras. Consolidación de equipos de trabajo.
Docentes	Falta de tiempo para la docencia, escasos espacios para la docencia, escasa formación en pedagogía	Mayores y mejores aulas para la formación, tiempo, apoyo a eventos académicos
Colaboradores de la Clínica	Alta carga laboral, procesos manuales, falta información para toma de decisiones, poca posibilidad de desarrollo científico	Tener recursos informáticos para la toma de decisiones, generar ingresos vía desarrollo científico, reconocimiento por producción relevante

Figura 19. Problemas y necesidades de grupos de interés de la CUB. Fuente: entrevista a coordinadores asistenciales de la Clínica Universitaria Bolivariana 2018.

Tendencias del sector salud en el mundo: El programa de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva del Centro de Investigación para el desarrollo y la innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana, realizó una vigilancia tecnológica en el año 2017 (avance No. 1 – VT / 027 / 17), la cual da cuenta de las tendencias en Investigación, Desarrollo e innovación en el sector salud en el mundo. Algunas de las áreas con mayor desarrollo que se encontraron en la vigilancia, son:

- Salud electrónica:

- Imágenes: realidad aumentada, almacenamiento, procesamiento, visualización portátil, imágenes 4.0
- Salud móvil: equipos portátiles de monitoreo, cuidado en casa, aplicaciones móviles, monitoreo remoto.
- Telesalud: teleeducación, teleentrenamiento, telemedicina, telecirugía.
- Big data: sistemas de gestión de la información, seguridad de los datos, almacenamiento e intercambio de información, análisis predictivo, interoperabilidad.
- Terapéutica: fitoterapéuticos, inmunomoduladores, biosimilares, Genéricos, drug delivery, genética, cosmeceúticos, nutraceuticos, preparaciones magistrales, dispositivos biomédicos, dispositivos ingeribles o implantables.
- Instrumental: Realidad virtual (diagnóstico y tratamiento), Simulación, Robótica, Dispositivos portátiles, textiles y materiales inteligentes.
- Diagnóstico; dispositivos ingeribles o implantables, diagnóstico remoto, técnicas para detección temprana y rápida, sensores digitales, bio y nano sensores, dispositivos para monitoreo de ambiente, dispositivos Biomédicos, medios de contraste y radiofarmacia.
- Prótesis: Medicina regenerativa, bio y nanomateriales, prótesis personalizadas, robótica, implantes inteligentes, Implantes Genéricos, Impresión 3 D.
- Gestión de servicios: Medicina internacional, formas de relacionamiento o entrega de servicios, Redes integradas de atención, acreditación nacional e internacional, compromiso del paciente.

Lo que se puede concluir según la vigilancia realizada, es que el desarrollo científico tecnológico en el sector salud es muy dinámico y ofrece grandes posibilidades para las

instituciones prestadoras de servicios de salud, que tengan el propósito de generar conocimiento útil para atender las necesidades de la población mundial.

Capital Intelectual de la CUB: El Centro de Investigación para el desarrollo y la innovación de la Universidad Pontificia Bolivariana, realizó una identificación de las capacidades de innovación tecnológica asociadas al capital intelectual de la Universidad Pontificia Bolivariana para el foco salud, en el cual participa en forma activa la Clínica Universitaria Bolivariana. Los entregables en este trabajo fueron:

- Inventario de capacidades de innovación tecnológica
- Directorio de expertos
- Mapa de capacidades y conocimiento crítico
- Portafolio de servicio de la oferta científica y tecnológica
- Batería de indicadores del capital intelectual
- Sistema de información y tablero de control

En este informe se reportan datos importantes, tales como, el foco salud cuenta con la participación de 855 personas, entre docentes, auxiliares, investigadores y estudiantes, el 15% de los grupos de investigación tienen categoría A1 de Colciencias, se tienen 70 productos tecnológicos amparados por algún mecanismo de propiedad (algunos ejemplos: pala con geometría no convencional para una turbina eólica, desarrollo de un manipulador serial de seis grados de libertad, detección de arritmias cardiacas en tiempo real, sistema para la separación de fluidos y método para su aplicación, equipo de adsorción para la deshidratación de etanol y su procedimiento de operación, chaleco para terapia respiratoria, método de obtención de piezas abrasivas a partir de la ceniza de cascarilla de arroz, planta generadora de gases calientes de uso en procesos industriales, proceso para producir celulosa bacteriana en presencia de un agente

químico de entrecruzamiento, método para la separación de nanotubos de carbono dopados con diferentes elementos), cuenta con 231 recursos para soportar la investigación y la transferencia, tales como, equipos, software, laboratorios; tiene relacionamiento con 13 estructuras externas de conocimiento (grupos de investigación, Instituciones de Educación Superior, Centros de investigación).

Una vez hecho el análisis del propósito y la identificación de la línea de base, se hace la elección de las áreas de desarrollo científico tecnológico prioritarias, en las cuales la institución hace la apuesta estratégica de invertir recursos para el fortalecimiento científico. De las áreas mencionadas se derivan temas, líneas y proyectos. Dependiendo del nivel de madurez tecnológico, los proyectos se formulan como de investigación, desarrollo tecnológico o transferencia, Los De esta manera, se administra la gestión del conocimiento científico de una manera organizada y coherente, como se puede observar en la siguiente figura:

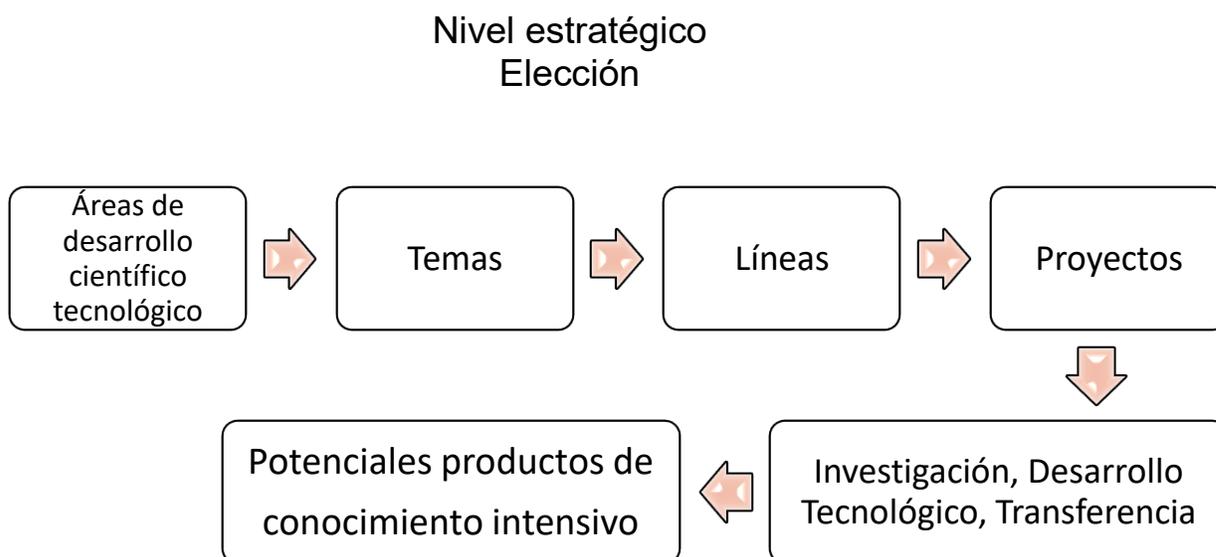


Figura 20. Proceso de creación de productos de conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Una vez seleccionadas las áreas, temas, líneas, proyectos y productos; se continua con la planeación, la cual describe la declaración de lineamientos y características del modelo de gestión del conocimiento:

- Lineamientos:
 - Áreas clínicas y administrativas: El modelo de gestión del conocimiento busca el fortalecimiento científico tecnológico, tanto en las áreas clínicas como administrativas, debido a que las dos son muy importantes y deben fortalecerse en forma sincrónica, para lograr que la organización sea cada vez más competitiva.
 - Conocimiento intensivo: para el desarrollo científico tecnológico de áreas clínicas o administrativas, es necesario implementar el ciclo de conocimiento con la ayuda de la investigación, el desarrollo científico tecnológico y la transferencia de conocimiento; partiendo del nivel de madurez tecnológica de los proyectos del área que se decida ser priorizada.
 - Interdisciplinariedad: el sector salud se ha caracterizado por ser muy endogámico en el ciclo del conocimiento, por lo cual es importante que otras áreas del conocimiento, tales como ingeniería, administración, psicología, educación, derecho, entre otras, participen en el desarrollo científico tecnológico para obtener mayor riqueza conceptual y operativa.
 - Aprendizaje organizacional: un modelo de gestión del conocimiento debe tener una metodología clara de implantación institucional, para incorporar el mejoramiento continuo en sus operaciones clave.
 - Cuádruple hélice: La Clínica Universitaria Bolivariana, por su rol de prestador de servicios y por ser una unidad de la Universidad Pontificia Bolivariana, tiene la

fortuna de poder confluír en un mismo escenario, la empresa privada, el gobierno, la comunidad y la universidad. En este contexto, pueden crearse espacios de cocreación y pilotaje, de diferentes propuestas de desarrollo científico.

Las figuras 21 y 22, condensan los lineamientos y características que han sido tenidos en cuenta para la planificación del nivel estratégico, lo cual fue descrito en el párrafo anterior:

Nivel estratégico Planificación – Lineamientos



Figura 21. Lineamientos del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

- Características del modelo:
 - Factible, viable, concreto y evaluable.
 - Hoja de ruta de fácil comprensión para los diferentes actores.
 - Asignación del rol para cada actor.
 - Entregables en cada fase del modelo.

Nivel estratégico Planificación – características

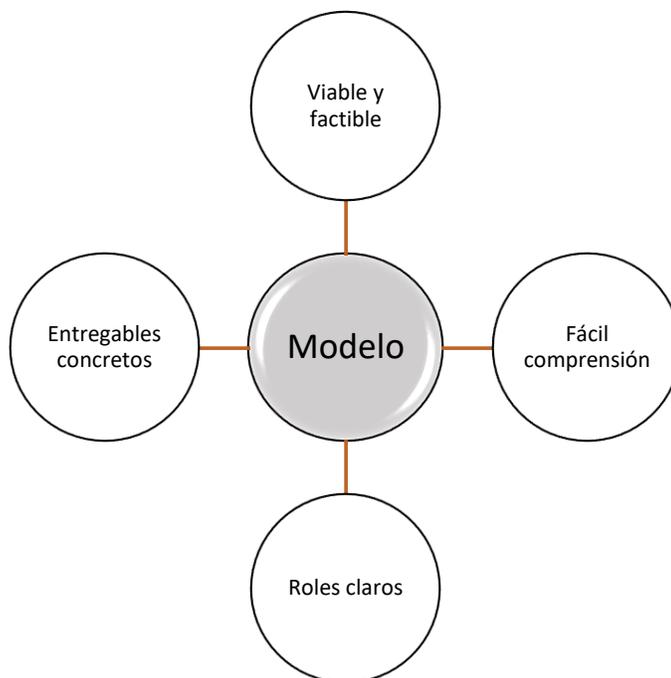


Figura 22. Características del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Antes de pasar a describir el nivel táctico, en resumen, el nivel estratégico del modelo define qué es lo que se quiere hacer y para qué se hace, mediante los siguientes aspectos:

- Análisis: propósito y línea de base
- Priorización: áreas de conocimiento, temas, líneas, proyectos y potenciales productos.
- Planificación: lineamientos y características

El nivel Táctico define la metodología para formular el modelo de gestión del conocimiento, para lo cual, en este proyecto, se proponen tres elementos: componentes clave, ecosistema de ciencia y tecnología en Colombia y el capital intelectual organizacional, lo cual se representa en la siguiente figura:

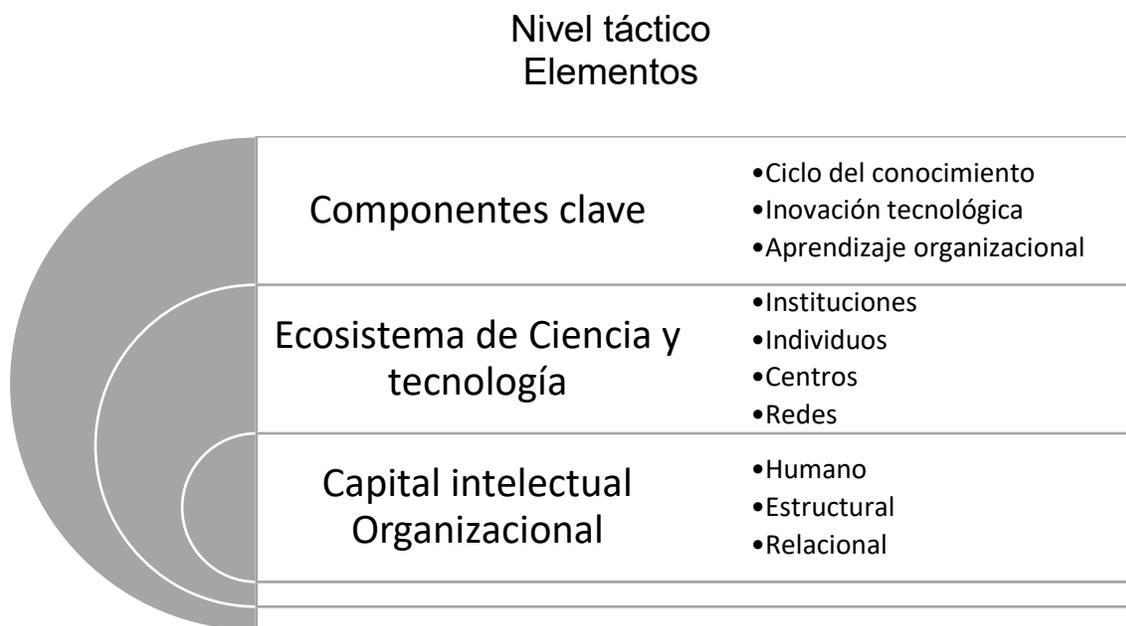


Figura 23. Elementos tácticos del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

En los componentes clave del nivel táctico, se busca integrar el ciclo del conocimiento, la gestión tecnológica del conocimiento y el aprendizaje organizacional; el primero está relacionado con la generación, difusión y aplicación del conocimiento, el cual depende más de los grupos de investigación y centros de investigación y desarrollo tecnológico, quienes deben asegurar rigurosidad científica; mientras que la gestión tecnológica, es una responsabilidad de la Clínica Universitaria Bolivariana, de la Universidad Pontificia Bolivariana y en general, del ecosistema de Ciencia y tecnología; quienes deben facilitar y acelerar la gestión organizacional, al aportar los recursos necesarios para la gestión del conocimiento, implementando metodologías ágiles, promoviendo la cultura organizacional hacia el desarrollo científico, estableciendo alianzas con otras instituciones y buscando que los resultados de la gestión del conocimiento generen impacto significativo en los grupos de interés. El aprendizaje organizacional tiene la intención de convertir a la Clínica en una institución que adquiera habilidades de aprendizaje, es decir, que se adapte rápidamente a los cambios que el empuje tecnológico y la tracción del

mercado hacen en el campo de la salud. La siguiente figura resume los componentes clave del nivel táctico:



Figura 24. Componentes clave del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

En el componente de la gestión de la tecnología, se toman como base, las pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas, de la Fundación COTEC. Gestionar adecuadamente la tecnología (información, conocimiento, experiencia, habilidades y organización), implica conocer el mercado, los competidores, los avances científicos, las capacidades organizacionales, la actitud hacia el riesgo, la cultura organizacional, las experiencias previas de éxito y fracaso, entre otras. De esta manera se puede conocer que le faltaría a la institución y con qué herramientas cuenta, para poder enfrentarse a un mercado complejo, con una adecuada gestión del riesgo. Para el desarrollo del modelo de gestión del conocimiento, se toman los cinco pasos propuestos por la Fundación COTEC, para un modelo de innovación tecnológica (figura 25):

- **Vigilar:** las necesidades, problemas e intereses del mercado de la salud, en búsqueda de oportunidades de posicionamiento:
- **Focalizar:** los esfuerzos en áreas clave, en las cuales la Clínica considera, tiene oportunidades de ofrecer bienes relevantes y diferenciadores, producto de un modelo de gestión del conocimiento.
- **Capacitar:** al talento humano para desarrollar y fortalecer competencias necesarias, para los diferentes roles que deben asumidos en el modelo de gestión del conocimiento.
- **Implantar:** el modelo de gestión del conocimiento, de tal manera que se lleve al campo de la práctica, lo formulado en forma teórica.
- **Aprender:** de la experiencia del éxito o fracaso, para implementar un circuito de mejoramiento permanente, para el aprendizaje organizacional.

Nivel táctico
Componentes clave – Innovación tecnológica

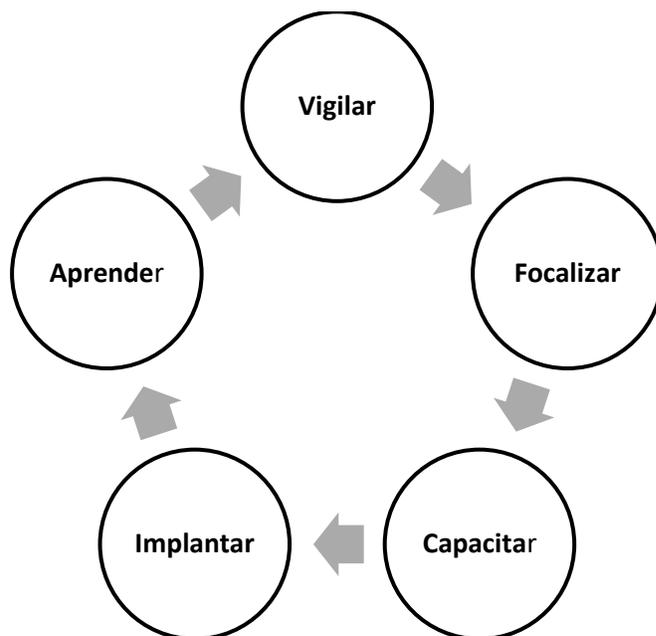


Figura 25. Elementos de la gestión de la Tecnología y la Innovación. Fuente Elaboración propia.

El ciclo del conocimiento busca comprender los fenómenos que se presentan en la naturaleza, para resolver problemas que se presentan, mediante una técnica sistemática, organizada, confiable y reproducible; siguiendo varias fases:

- **Captura:** de datos que se consideren importantes en las áreas y líneas de desarrollo tecnológico seleccionadas, para transformarlos en información, ya sea que estén en el entorno interno o externo; además del conocimiento tácito de expertos para socializarlos y explicitarlos. Esta captura se puede hacer mediante revisión de bases de datos, vigilancias, escaneos tecnológicos, revisión de artículos, entre otros.
- **Creación:** desarrollo de nuevos conocimientos que no tienen una existencia previa, a partir de datos que fueron transformados en información, conocimiento y sabiduría; reflejado en productos, servicios y sistemas.
- **Codificación:** creación de categorías de contenido para los nuevos conocimientos generados, con el objetivo de facilitar su organización, archivo, difusión, comprensión y uso.
- **Uso compartido:** socialización del conocimiento que ha sido codificado, lo cual puede llevarse a cabo, desde el conocimiento tácito al conocimiento tácito, de tácito a explícito, de explícito a tácito o de explícito a explícito; en otras palabras, es compartir el conocimiento en interacciones personales, con ayuda de tecnologías de la información y la comunicación, en eventos académicos, cursos de entrenamiento, publicaciones, entre otros. El uso compartido permite llegar a acuerdos, estandarizar términos, tener una visión compartida de los objetivos organizacionales, repensar paradigmas, generar nuevas ideas y facilitar el aprendizaje.

- Acceso: es permitir que las comunidades científicas, sociales, académicas, administrativas, entre otras; puedan acceder a la información y conocimientos generados para que puedan ser reformulados, mejorados y utilizados.
- Aplicación: uso real del conocimiento que se ha capturado o creado y crea valor para los grupos de interés, al permitir ofrecer servicios relevantes y diferenciadores, de tal forma que generen riqueza social, espiritual o financiera.
- Reutilización: en la medida que el conocimiento sea utilizado en forma recurrente, se puede evaluar el grado de internalización y apropiación por parte de usuarios internos y externos, porque da cuenta no sólo de la comprensión del nuevo conocimiento generado, sino, además, de la decisión consciente de que es una buena forma de hacer las cosas, y por lo tanto, el conocimiento se aplica a un problema o decisión del mundo real.

La siguiente figura representa la ruta del ciclo de conocimiento propuesta en los párrafos anteriores:

Nivel táctico
Componentes clave – Ciclo del conocimiento

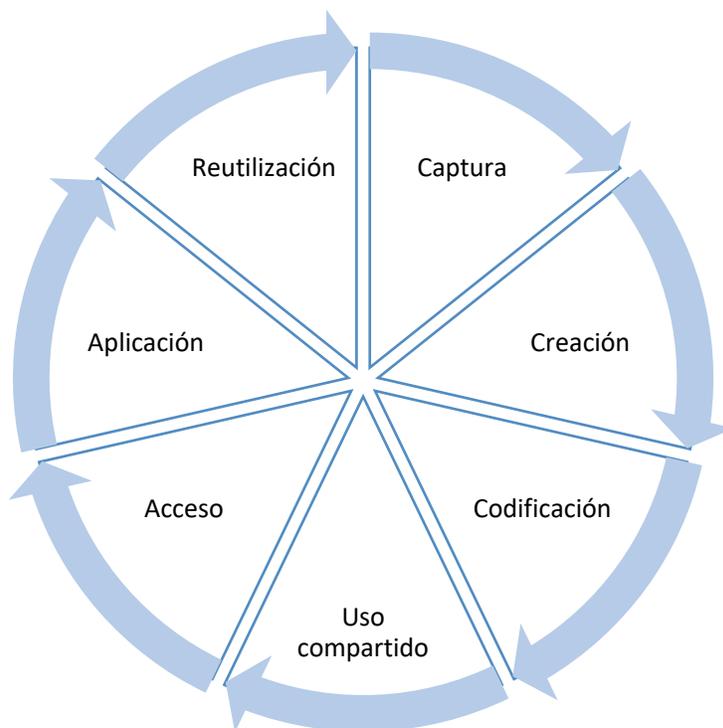


Figura 26. Elementos del Ciclo de conocimiento. Fuente Elaboración propia.

En el componente del aprendizaje organizacional, en el modelo de gestión del conocimiento propuesto en este proyecto, se recomienda la interacción dinámica de cuatro recomendaciones del profesor Nonaka Ikujiro, para crear la empresa creadora de conocimiento:

- Socialización: partiendo del conocimiento tácito de expertos, traspasa a conocimiento tácito en otras personas.
- Externalización: se comunica el conocimiento tácito a los demás miembros del equipo de manera documentada; es decir, se hace explícito el conocimiento tácito.

- **Combinación:** estandarizar conocimiento mediante la elaboración de un documento, lo cual se traduce en que el conocimiento explícito, se organiza de forma explícita para facilitar su comprensión y difusión.
- **Internalización:** el conocimiento explícito es incorporado en las prácticas de quienes adquieren el nuevo conocimiento, por lo tanto, el conocimiento explícito pasa a ser tácito en los aprendices.

Nivel táctico Componentes clave – Aprendizaje organizacional



Figura 27. Elementos de Aprendizaje Organizacional. Fuente Elaboración propia.

Otro factor importante en el nivel táctico, es el conocimiento del ecosistema de ciencia y tecnología en Colombia, en otras palabras, las Instituciones o individuos que promueven la generación de conocimiento científico, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, innovación y productividad, implementación de la mentalidad y cultura de la Ciencia y la Tecnología, como se muestra en la siguiente figura:

Nivel táctico Ecosistema de innovación - Colombia

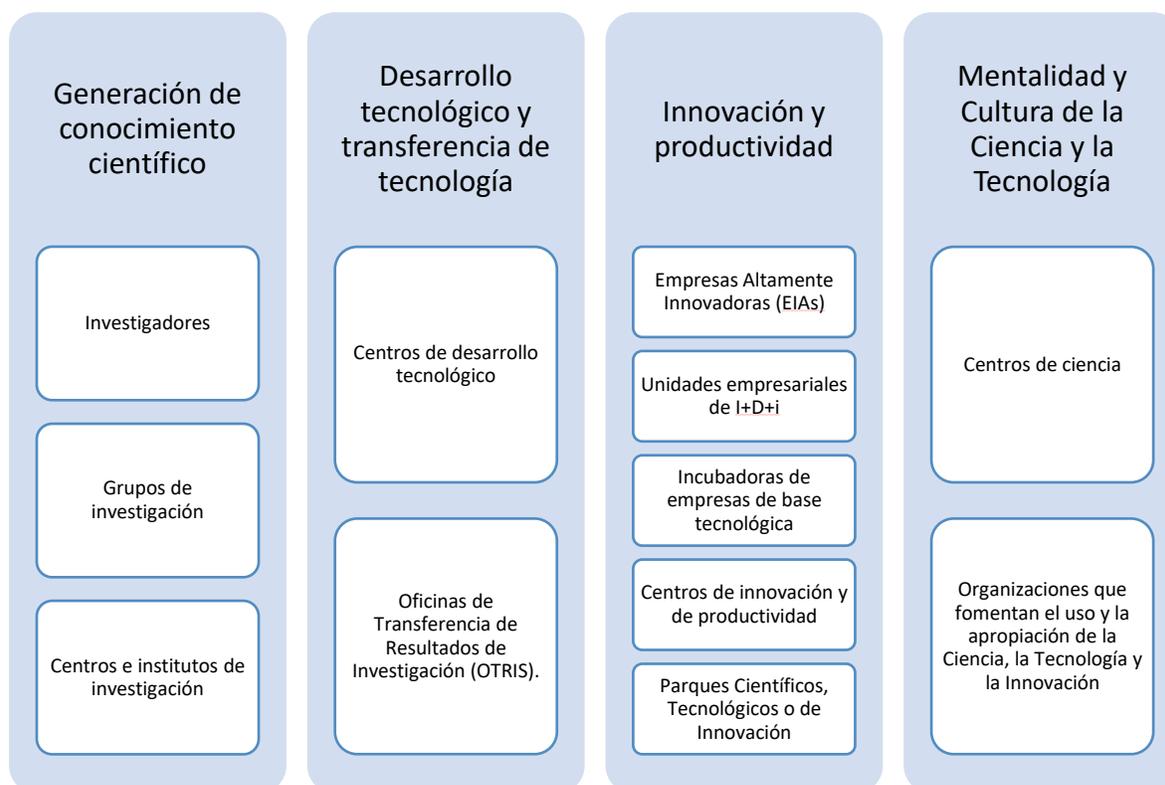


Figura 28. Ecosistema de Sistema de Ciencia, Tecnología e innovación de Colombia. Fuente Elaboración propia.

El capital intelectual organizacional está relacionado con los recursos y capacidades con las que cuenta la Clínica Universitaria Bolivariana y la Universidad Pontificia Bolivariana, para incrementar valor en productos derivados de la gestión del conocimiento científico tecnológico, las cuales fueron descritas en párrafos anteriores. La conclusión al revisar la documentación, hacer las entrevistas, consultar la página web y hacer lectura de publicaciones de la Universidad Pontificia Bolivariana, es que la Clínica Universitaria cuenta con el capital intelectual necesario para la generación de productos pertinentes y competitivos, producto de un modelo de gestión del conocimiento para el fortalecimiento científico tecnológico. Un resumen de los elementos que integran el capital intelectual, se presenta en la figura 29:

Nivel táctico Capital intelectual organizacional

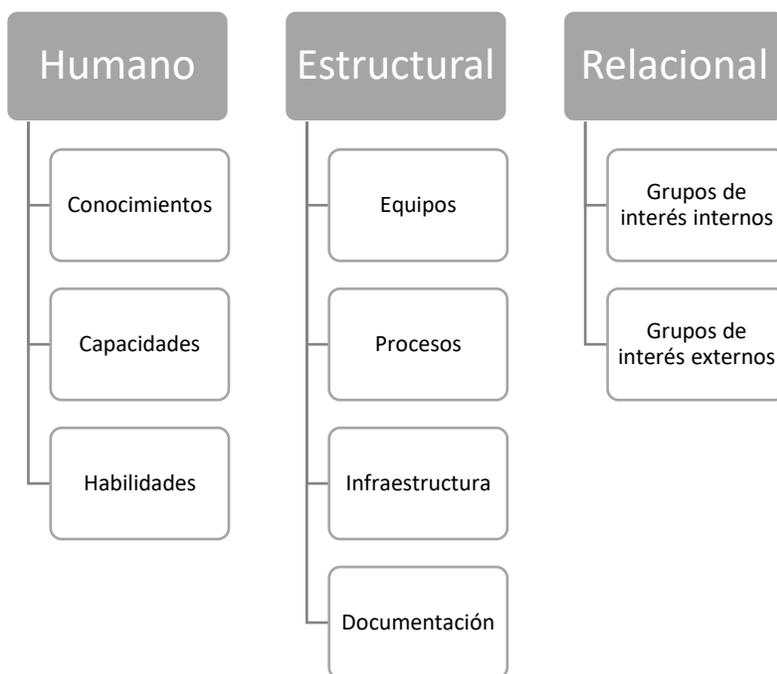


Figura 29. Capital intelectual Organizacional. Fuente Elaboración propia.

Antes de pasar a describir el nivel operativo, en resumen, el nivel táctico del modelo contiene los siguientes aspectos:

- Componentes clave: Ciclo del conocimiento, innovación tecnológica, aprendizaje organizacional.
- Ecosistema de ciencia y tecnología en Colombia: generación conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la transferencia de tecnología, la innovación y la productividad, la implementación de la mentalidad y cultura de la ciencia y la tecnología.
- Capital intelectual: Humano, estructural y relacional.

En el nivel Operativo se describe una hoja de ruta, especificando actores, roles, metodologías y entregables en cada fase (ver figuras 30, 31 y 32):

- Roles: creador, buscador, difusor, guardián, impulsador, usuario.
- Ruta: interrelación de componentes clave y actores (UPB, CUB, hospitales universitarios, entes territoriales, empresa privada, fundaciones, ONGs, mercado).
- Metodologías: vigilancia tecnológica, estructuras y estrategias de I+D+i.
- Entregables: en cada etapa del modelo.

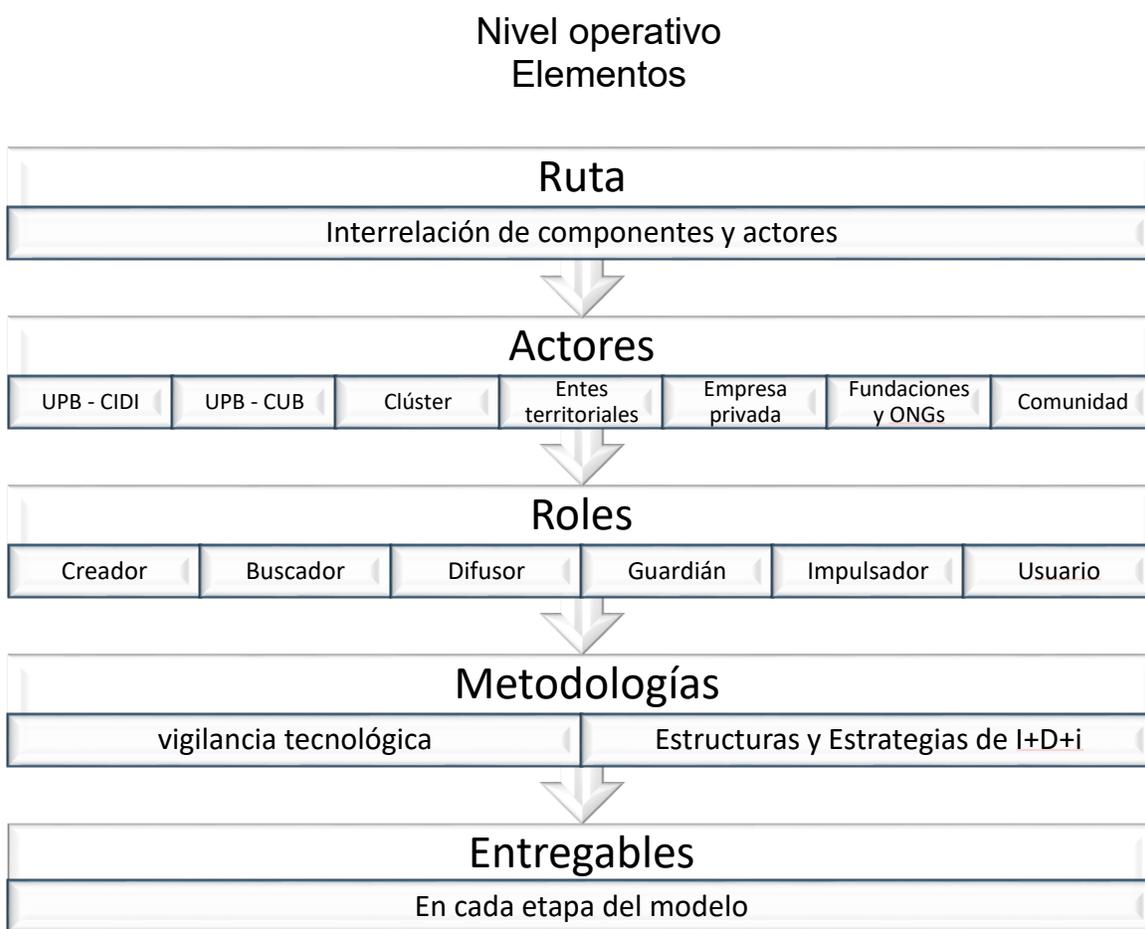


Figura 30. Hoja de ruta modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

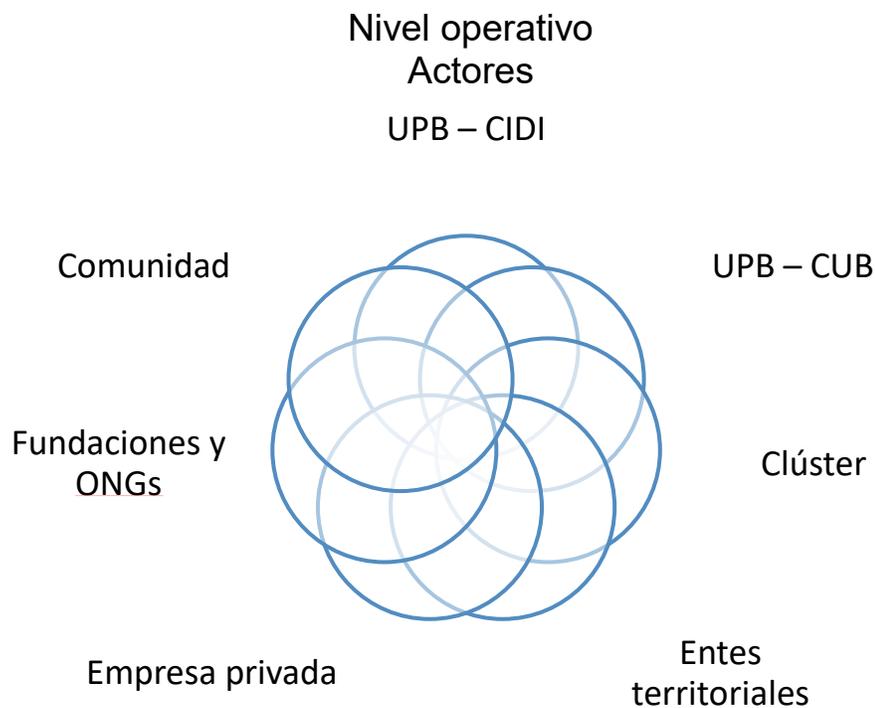


Figura 31. Actores del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.



Figura 32. Roles en el modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

En la hoja de ruta se describe paso a paso como se puede gestionar el conocimiento para el fortalecimiento científico tecnológico de la Clínica Universitaria Bolivariana, de tal manera, que

se pueda tener como resultado, la creación de productos pertinentes y competitivos para el mercado de la Salud en el ámbito nacional e internacional. En cada etapa de la hoja de ruta se describen los componentes del modelo en forma explícita:

- Rol
- Actor
- Gestión tecnológica
 - Actividades
 - Entregables
- Ciclo del conocimiento
 - Actividades
 - Entregables
- Aprendizaje organizacional
 - Actividades
 - Entregables
- Resultados

La siguiente figura expresa la hoja de ruta de un modelo de gestión del conocimiento orientado al desarrollo científico tecnológico:

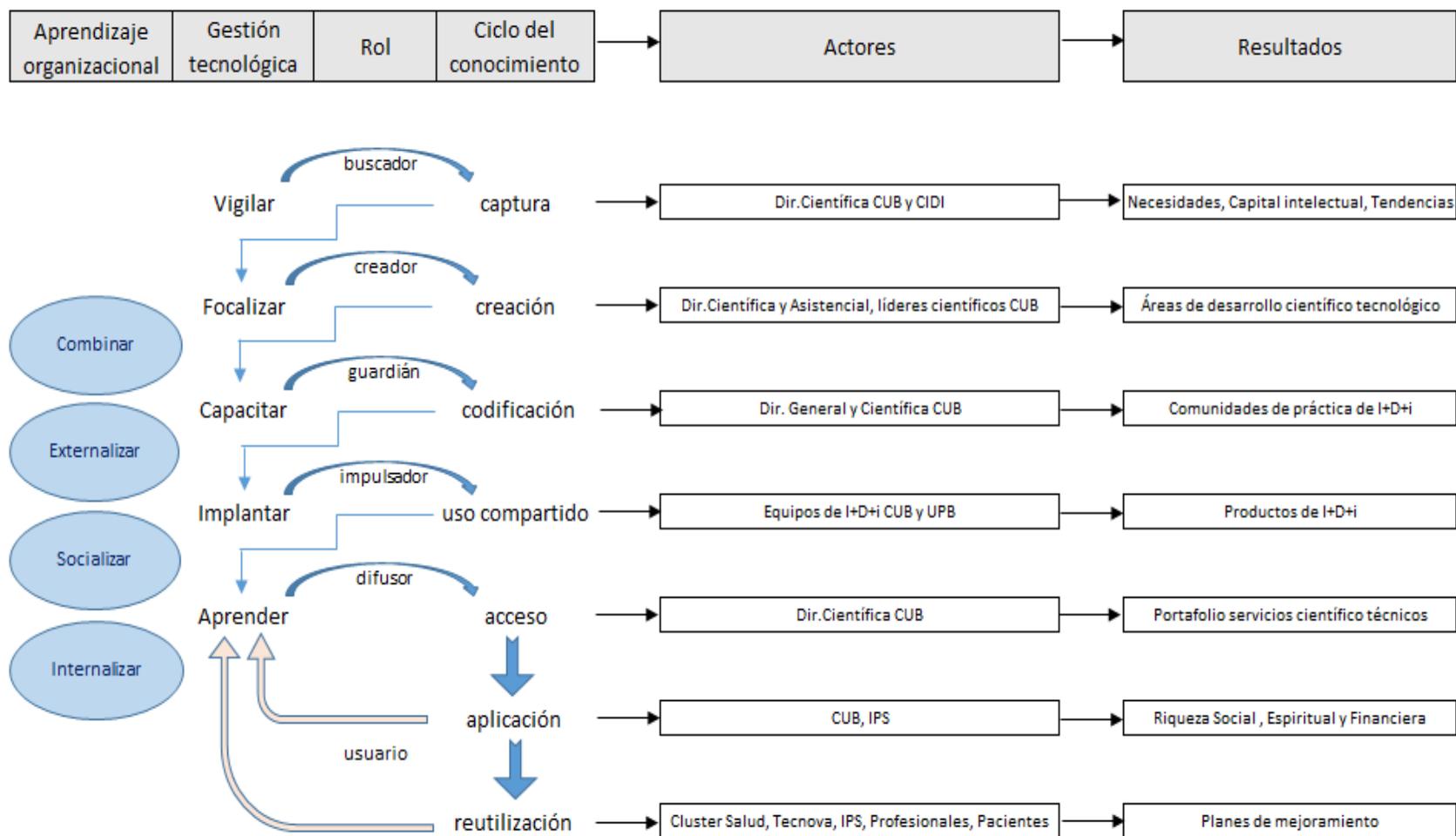


Figura 33. Ruta del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

A continuación, se relata cada etapa del modelo y luego de cada descripción, se presenta un infográfico que permite visualizar en forma rápida las actividades en cada etapa:

Etapa 1:

- Rol: buscador: se caracteriza por hacerse preguntas del por qué, para qué y cuál es el conocimiento que debe generarse.
- Actor: Dirección Científica CUB y CIDI
- Gestión tecnológica: vigilar. Estar alerta a las necesidades, problemas e intereses de los diferentes nichos del mercado, se convierte en oportunidades para un pertinente desarrollo científico tecnológico.
 - Actividades: vigilancias o escaneos tecnológico, competitivo, comercial y del entorno.
 - Entregables: informe de áreas de mayor desarrollo científico tecnológico en el área de la salud, identificación de competidores actuales y potenciales, clientes, proveedores, nichos de mercado, normatividad nacional e internacional, aspectos económicos, políticos y ambientales que puedan influir en el desarrollo científico tecnológico.
- Ciclo del conocimiento: captura. Recolección de los datos que se consideren importantes para transformarlos en información, ya sea que estén en el entorno interno o externo; incluyendo el conocimiento tácito de expertos.
 - Actividades: opinión de expertos, consolidados de consultas, procedimientos y egresos de la IPS, estadísticas DANE, informes del Ministerio de Salud, informes de la Organización Mundial y Panamericana de la Salud, estadísticas de facturación por procedimientos y planes de desarrollo local, nacional y mundial.

- Entregables: informes con estadísticas y datos relevantes.
- Aprendizaje organizacional: organización y análisis de datos. Generar información a partir de los datos recolectados y conservados en una herramienta que permita.
 - Actividades: crear o adquirir un repositorio de datos, documentos y estadísticas.
 - Entregables: datos e información almacenados en herramienta ofimática.
- Resultados: descripción de:
 - Necesidades, intereses y problemas de grupos de interés
 - Capital humano, estructural y relacional de la organización
 - Tendencias en Temas y líneas de interés científico, retos tecnológicos, proyectos de investigación, desarrollo e innovación; en países, organizaciones, grupos y personas líderes; fuentes de financiación y redes de colaboración.

Modelo Gestión del Conocimiento

Etapa 1: Buscador / Dirección Científica CUB - CIDI UPB



Figura 34. Etapa 1. Vigilar en la ruta del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Etapa 2:

- Rol: creador. Generar conocimiento mediante la actividad investigativa, el desarrollo tecnológico o la experticia en un área específica. Se caracteriza por su creatividad y búsqueda permanente de ampliar las fronteras del conocimiento.
- Actor: Dirección Científica y asistencial, líderes científicos CUB.
- Gestión tecnológica: focalizar. Definir áreas prioritarias de mejor potencial de desarrollo científico tecnológico en la institución, para centrar los esfuerzos en los temas de mayor relevancia y pertinencia.
 - Actividades: discusión en grupos de expertos, método Delphi, proceso Stage gate (puerta / entrada), lienzo de modelo de negocio “Lean Canvas”.
 - Entregables: listado de posibles áreas, líneas y proyectos de conocimiento.
- Ciclo del conocimiento: creación. Desarrollo de nuevos conocimientos que no tenían una existencia previa dentro de la Clínica, a partir de los datos que fueron transformados en información, para crear nuevos productos, servicios y sistemas.
 - Actividades: analizar posibles áreas de desarrollo científico tecnológico prioritarios, conformación de equipos interdisciplinarios, selección de un líder científico por área, selección de un equipo de gestión administrativa para acompañar el desarrollo del área, en cada área definir temas de interés en el desarrollo científico tecnológico, llevar a cabo un consenso de expertos para validar los temas de interés científico tecnológico y definir líneas, proyectos y posibles productos de conocimiento.
 - Entregables: área de desarrollo científico tecnológico formulada con líneas, proyectos y posibles productos de conocimiento

- Aprendizaje organizacional: combinación del conocimiento. Combinar piezas discretas de conocimiento explícito en un nuevo todo, es decir, el conocimiento explícito pasa a ser explícito, pero de una manera mejorada.
 - Actividades: conversatorios, seminarios, simposios, congresos, revisión de casos, reunión de expertos.
 - Entregables: Universidad Corporativa, programa de capacitación formal y no formal, manuales de gestión de contenidos, libros, artículos, videos.
- Resultados: áreas de desarrollo científico tecnológico con mayor potencial académico, científico, asistencial, financiero, social o mixto; orientación clínica, administrativa o ambas; mercado interno o externo, nacional o internacional.

Modelo Gestión del Conocimiento

Etapa 2: Creador / Dirección Científica y Asistencial, líderes científicos CUB



Figura 35. Etapa 2. Focalizar en la ruta del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Etapa 3:

- Rol: Guardián. Su función es recopilar y almacenar el conocimiento para que no se pierda.
- Actor: direcciones de Planeación y Científica CUB.
- Gestión tecnológica: capacitar. Identificar necesidades de formación en el corto, mediano y largo plazo, para contar con el talento humano requerido para la formulación, implementación y transferencia de proyectos de desarrollo científico tecnológico.
 - Actividades: definir necesidades de formación en el ámbito nacional e internacional, indagar oferta de formación nacional e internacional, obtener recursos para ejecutar programa de formación, ejecutar programa de formación.
 - Entregables: certificación de competencias de los integrantes de áreas de desarrollo científico tecnológico.
- Ciclo del conocimiento: codificación. Se refiere a la creación de categorías de contenido para los nuevos conocimientos generados, con el objetivo de facilitar su organización, archivo, difusión, comprensión y uso.
 - Actividades: identificar las necesidades de formación del grupo interdisciplinario, definir cuáles necesidades se suplen con educación no formal y educación formal, revisar la oferta local, nacional y mundial en educación formal y no formal que se adecue a las necesidades y hacer un inventario razonable, definir un presupuesto de formación
 - Entregables: cronograma de participación en programas de educación formal y no formal, ejecutar el programa de formación y capacitación.

- Aprendizaje organizacional: externalización del conocimiento. El conocimiento tácito pasa a conocimiento explícito, es decir, el conocimiento que tienen las personas pasa a ser documentado.
 - Actividades: escritura de artículos y libros, elaboración de videos, presentaciones en simposios y congresos.
 - Entregables: repositorio de productos de conocimiento
- Resultados: comunidades de práctica de I+D+i, programa de educación formal y no formal, eventos de divulgación masiva, informe de referenciación, selección de talento humano a capacitar.

Modelo Gestión del Conocimiento

Etapa 3: Guardián / Direcciones de Planeación y Científica CUB



Figura 36. Etapa 3. Capacitar en la ruta del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Etapa 4:

- Rol: impulsador: logra que personas e instituciones se conecten y contribuyan a la generación, difusión y uso del conocimiento.
- Actor: equipos de I+D+i CUB y UPB.
- Gestión tecnológica: implantar. Una adecuada gestión de proyectos permite que se pase de la formulación a la ejecución de una manera organizada y efectiva, por lo tanto, es necesario implementar un procedimiento de seguimiento y control del cronograma propuesto en las fases de focalización y capacitación, con el objetivo de lograr las metas propuestas en el tiempo planeado y con el presupuesto asignado.
 - Actividades: definir equipo de trabajo para la formulación de proyectos I+D+T, detallar cronograma para la entrega de proyectos I+D+T, identificación de convocatorias y fuentes de cofinanciación, aplicación a convocatorias, ejecución y cierre de proyectos, evaluar el nivel de madurez tecnológica, programar acompañamiento metodológico, implementar gerencia de proyectos, estandarizar procesos.
 - Entregables: proyectos de investigación, difusión, divulgación, desarrollo y transferencia
- Ciclo del conocimiento: uso compartido. Compartir el conocimiento en interacciones personales, con ayuda de tecnologías de la información y la comunicación, en eventos académicos o entre otros. El uso compartido permite llegar a acuerdos, estandarizar términos, tener una visión compartida de los objetivos organizacionales, repensar paradigmas, generar nuevas ideas y facilitar el aprendizaje.

- Actividades: transferencia interna de productos derivados de proyectos I+D+T y transferencia externa de productos derivados de proyectos de I+D+T.
- Entregables: banco de proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Transferencia (I+D+T),
- Aprendizaje organizacional: socializar el conocimiento. El conocimiento pasa de tácito a tácito, es decir, que el conocimiento que tiene una persona se transfiere a otra persona o grupo de personas.
 - Actividades: revisión de la literatura, presentación de investigaciones, escritura de libros, foros, ferias, relato de historias, tertulias, reuniones académicas.
 - Entregables: actas de asistencia, evaluación de competencias
- Resultados: productos de I+D+i, informe de evaluación del nivel madurez tecnológica (TRL) por proyecto, actas de equipos de trabajo, programa de estímulos, fuentes de financiación, banco de proyectos de I+D+i.

Modelo Gestión del Conocimiento

Etapa 4: Impulsador / Equipos de I+D+i CUB y UPB



Figura 37. Etapa 4. Implantar en la ruta del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Etapa 5:

- Rol: difusor. Hace que el conocimiento esté disponible, para que pueda ser utilizado por otros y el usuario utiliza los productos de conocimiento.
- Actor: Dirección Científica CUB, CUB, IPS, Clúster Salud, Tecnova, iNNpulsas, IPS, Profesionales, Pacientes.
- Gestión tecnológica: aprender. La exposición de los productos derivados de los proyectos de I+D+T, al mercado interno y externo, permite evaluar el impacto, determinar la experiencia de éxito o fracaso; lo anterior es importante para implementar un circuito de mejoramiento permanente, para el aprendizaje organizacional.
 - Actividades: recibir retroalimentación de usuarios, afinar metodologías, diagnosticar nuevas necesidades, incorporar nuevas capacidades y hacer seguimiento a nuevas tendencias.
 - Entregables: planes de mejoramiento, modelos de negocio, procesos y técnicas de aprendizaje organizacional.
- Ciclo del conocimiento: acceso: permitir que las comunidades científicas, sociales, académicas, administrativas, entre otras; puedan acceder a la información y conocimientos generados para que puedan ser reformulados, mejorados y utilizados.

Aplicación: uso real del conocimiento que se ha capturado o creado y crea valor para los grupos de interés de la Clínica, al permitir ofrecer servicios relevantes y diferenciadores, de tal forma que se genere riqueza social, espiritual y financiera. Reutilización: en la medida que el conocimiento sea utilizado en forma recurrente, se puede evaluar el grado de internalización y apropiación por parte de usuarios internos y externos a la Clínica, porque da cuenta no sólo de la comprensión del nuevo conocimiento generado, sino,

además, de la decisión consciente de que esta es una buena forma de hacer las cosas, y por lo tanto, el conocimiento se aplica a una decisión o problema del mundo real.

- Actividades: difusión de portafolio de productos derivados de conocimiento, medición y evaluación de metas de proyectos de I+D+T, formalización de alianzas interinstitucionales para la ejecución de proyectos de I+D+T. Evaluación de impacto de aplicación de productos derivados de proyectos de I+D+T.
- Entregables: portafolio de servicios científico técnicos
- Aprendizaje organizacional: internalización del conocimiento. El conocimiento explícito pasa a ser tácito; es decir, a medida que se comparte un nuevo conocimiento explícito en toda la organización, otros empleados comienzan a internalizarlo, es decir, lo utilizan para ampliar y replantear su propio conocimiento tácito.
 - Actividades: programas de información y comunicación, medición de adherencia a guías, protocolos y buenas prácticas.
 - Entregables: mediciones de adherencia, evaluación de competencias
- Resultados: indicadores de riqueza social, espiritual y financiera; planes de mejoramiento, portafolio de productos de difusión y transferencia de conocimiento, informe de retroalimentación

Modelo Gestión del Conocimiento

Etapa 5: Difusor y usuario / Dirección Científica CUB, CUB, IPS, Clúster Salud, Tecnova, iNNpuls, IPS, Profesionales, Pacientes



Figura 38. Etapa 5. Aprender en la ruta del modelo de gestión del conocimiento. Fuente Elaboración propia.

Las áreas priorizadas de desarrollo científico tecnológico quedan con la siguiente estructura:

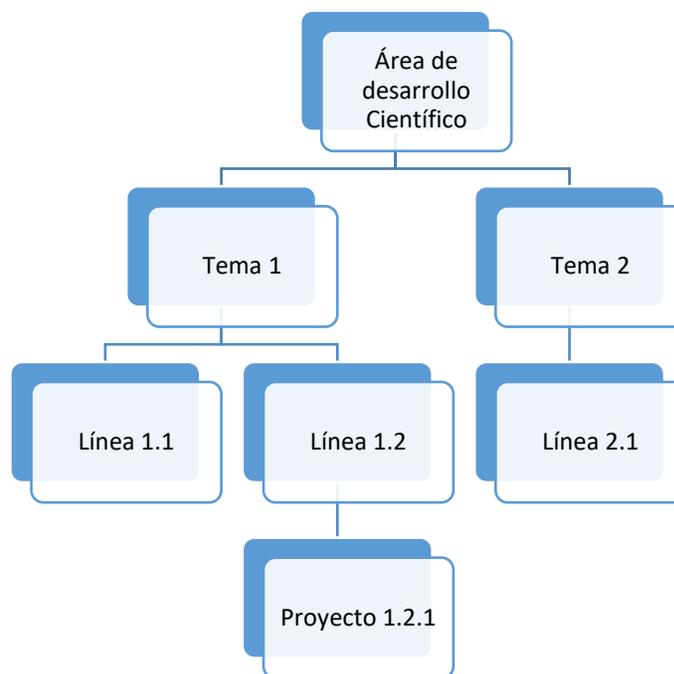


Figura 39. Organización de áreas de desarrollo científico tecnológico. Fuente Elaboración propia.

A su vez los proyectos pueden ser de:

PROYECTOS DE CONOCIMIENTO

GENERACIÓN

Investigaciones Experimentales Propias
 Investigaciones Experimentales Contratadas
 Investigaciones Observacionales Transversales
 Investigaciones Observacionales de Casos y controles
 Investigaciones Observacionales de Cohorte
 Investigaciones Observacionales de Tamizaje
 Investigaciones Observacionales Descriptivos
 Investigaciones Observacionales Ecológicos
 Investigaciones Observacionales Híbridos
 Investigadores categoría Colciencias
 Grupos de investigación propios categoría Colciencias
 Grupos de investigación de las IES avalados por la IPS



DIVULGACIÓN Y DIFUSIÓN

Videos educativos
 Artículos en medios masivos
 Conferencias para pacientes
 Simposios dirigido a pacientes
 Programas de radio y televisión
 Simposios con Talento de la IPS y nacional para Médico Generales
 Simposios con Talento de la IPS y nacional para especialistas
 Simposios con Talento de la IPS e internacional para especialistas
 Congresos
 Publicación de artículos científicos
 Exposición en eventos científicos externos
 Asistencia a eventos científicos externos
 Intercambios con comunidades científicas internacionales
 Intercambios con comunidades científicas nacionales
 Pasantías del Talento Humano de la IPS a otras IPS



TRANSFERENCIA

Adopción o adaptación de guías
 Modelos de atención clínica
 Modelos de gestión hospitalaria
 Pasantías
 Asesorías
 Cursos de entrenamiento
 Cursos virtuales
 Cursos presenciales
 Curso con simulación
 Diplomaturas
 Especializaciones



DESARROLLO TECNOLÓGICO

Patentes en trámite en Colombia
 Patentes otorgadas en Colombia
 Patentes en trámite en otros países
 Patentes otorgadas en otros países
 Secreto industrial
 Diseño de accesorios
 Diseño de dispositivos médicos
 Desarrollo de equipos
 Desarrollo de software



PRODUCTOS DE CONOCIMIENTO

Figura 40. Potenciales productos de conocimiento. Fuente Elaboración propia.

6. Conclusiones

La Clínica Universitaria Bolivariana cuenta con capital humano, estructural y relacional, para la generación de productos relevantes y diferenciadores a partir del desarrollo científico tecnológico.

En el sector salud nacional y local, se evidencia la necesidad de mejorar la prestación de servicios asistenciales, a partir de bienes y servicios provenientes de la gestión del conocimiento orientado al fortalecimiento científico tecnológico.

En la Clínica Universitaria Bolivariana existe el interés por parte de directivos y colaboradores, de fortalecer la generación, difusión y transferencia del conocimiento, mediante la aplicación del método científico.

En Colombia, varias instituciones públicas y privadas a nivel central y regional, han hecho importantes esfuerzos para consolidar el ecosistema de innovación; y la Clínica Universitaria Bolivariana, cuenta con el capital intelectual necesario, para integrarse al ecosistema de forma activa.

En la literatura se describen pocos modelos de gestión del conocimiento orientado al desarrollo científico tecnológico en instituciones prestadoras de salud, sin embargo, los modelos propuestos en otros sectores, sirven de insumo para la formulación de un modelo en el ámbito Hospitalario.

La Clínica Universitaria Bolivariana como unidad de la Universidad Pontificia Bolivariana y en su rol como Hospital Universitario, tiene como encargo social, la transformación humana y social, a partir de la gestión del conocimiento; para lo cual, un modelo sirve de guía para que el fortalecimiento científico tecnológico se lleve a cabo de manera planificada, organizada, eficiente y participativa.

Para que un modelo de gestión del conocimiento puede implementarse de forma ágil, es recomendable que su comprensión, implantación, evaluación y mejoramiento, sea de fácil interiorización, para evitar que el modelo dependa de quién lo diseñó.

7. Recomendaciones y Trabajos Futuros

Desarrollar una herramienta automatizada que facilite la comunicación entre los integrantes de las áreas de desarrollo científico tecnológico y el seguimiento a los proyectos en las fases de formulación, ejecución y cierre.

Integrar la gestión del conocimiento organizacional orientado al cumplimiento de estándares de calidad, con la gestión del conocimiento orientado al fortalecimiento científico tecnológico, con el fin de optimizar recursos y facilitar la incorporación de una cultura organizacional orientada al aprendizaje.

Diseñar un modelo que se adapte a otras Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud para lograr que la ciudad sea un referente internacional en la oferta de productos de conocimiento en diferentes niveles de complejidad.

8. Lista de Referencias

- Acuerdo-CDG-01-2016-definición de innovación. (n.d.).*
- Alfredo, L., Botero, R., Humberto, J., Zea, R., Jaramillo, A. S., Graciano, H. A., Giraldo, T. (2011).
ACTIVANTIOQUIA , Plan Departamental CTi, 2011.
- Álvarez, G., Perez, O., Zapata, Pérez, M., Alvarez, R. (2013), *Perfiles de gestión del conocimiento y creatividad en una red social de una corporación multinacional. Décimo primer Congreso Español de Sociología.* Recuperado de http://www.dubitare.es/wp-content/uploads/2014/03/SIS001_20130711_dubitare_Perfiles-de-Gestion-de-Conocimiento-y-Creatividad.pdf
- Barragán, A. (2009). *Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. Intangible Capital, 5 (1): 65-101.*
- Bozeman B., (2000). *Technology transfer and public policy: a review of research and theory.* Research Policy 29: 627–655.
- Bunge, M. (1961). *Philosophy of Science*, 28 (1), 72. Recuperado de <https://doi.org/EB NC BUNG/C>
- Castellanos Dominguez, O. F. (2008). *Retos y Nuevos Enfoques en la Gestión de la Tecnología y del Conocimiento.*
- Camisón C., Villar-López A. (2014). *Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance.* Journal of Business Research 67, 2891–2902.
- Carvalho J., Rocha A., Van de Wetering R., Abreu A. (2019). *A Maturity model for hospital information systems.* Journal of Business Research 94, 388-399.
- Chung Y., Hsu Y., Tsaid C. Tsaid S. *Relationship between Organizational Cultures, information technology involvement, degrees of knowlegde management implementation and*

performance of new product developments. Information Technology Journal 9 (7): 1504-1516

CIDI, U. (2015). *Líneas Estratégicas de Investigación.*

Clínica Bolivariana, D. de C. y planeación. (2014). *Enunciados estratégicos Clínica Universitaria Bolivariana 2014-2016.*

Colciencias. (2016). *Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 1602 (2016), Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*

Comité técnico AEN/CTN. (2006). *Normas UNE 166000.*

Congreso de Colombia. (2011). *Ley 1438 de 2011, por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial, (4).*

Recuperado de [http://www.ins.gov.co:81/normatividad/Leyes/LEY 1438 DE 2011.pdf](http://www.ins.gov.co:81/normatividad/Leyes/LEY_1438_DE_2011.pdf)

CONPES - Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. (2019). *Documento No. 3582 (2019), Plan Nacional de Ciencia Tecnología e innovación, Departamento Nacional de Planeación.*

Consejo Privado de Competitividad. (2016). *Informe Nacional de Competitividad 2014-2015.*
Recuperado de <http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/informes/2008-2009/INFORME-NAL-COMPETITIVIDAD-2008-09-LECTURA.pdf>

COTEC - Fundación COTEC para la innovación tecnológica. (1999). *Pautas metodológicas en gestión de la tecnología y de la innovación para empresas- Temaguide: Tomo I. Madrid:*
COTEC - Fundación COTEC para la innovación tecnológica.

COTEC - Fundación COTEC para la innovación tecnológica. (2013). *La innovación en las Pymes españolas.* COTEC - Fundación COTEC para la innovación tecnológica.

Cuadrado, O. (2015) *La gestión del conocimiento y la gestión de la tecnología en salud para la*

innovación en Salud, innovación en Salud. Revista TEKNOS, 15 (1) Pag. 60 - 75.

Dalkir K. (2005). *Knowledge Management in Theory and Practice*. Editorial Elsevier. Primera edición. Estados Unidos de América, pag. 3.

Departamento de Antioquia, Plan de Desarrollo “Antioquia Piensa en Grande” 2016-2019.

Departamento de planeación UPB. (2007). *La estratégica genérica y sus objetivos porspectivos-estratégicos*.

Dyer, J. H., Building, T., Powell, B. C., & Wang, A. J. (2006). *The determinants of success in R&D alliances*, 1–8. Recuperado de <http://proceedings.aom.org/content/2007/1/1.34.abstract>

Fedesarrollo. (2012). *La sostenibilidad financiera del Sistema de Salud Colombiano*.

Fernando Chevarría, E. (2016). *Ránking Clínicas y Hospitales 2016 _ AméricaEconomía*.

García, J. C. (2016). 28° *Informe de Seguimiento de Cartera Hospitalaria con Corte a junio 30 De 2015*, p. 0–24. Recuperado de http://achc.org.co/documentos/investigacion/estudios/achc/periodicos/cartera/28.INFORME_CARTERA_A_JUNIO_DE_2012.pdf

Hanouz, M. D., Geiger, T., & Sean, D. (2014). *The Global Enabling Trade Report 2014*. World Economic Forum. Recuperado de <https://doi.org/92-95044-53-3>

Henriksen, A. D., & Traynor, A. J. (1999). *A practical r&d project-selection scoring tool*. IEEE Transactions on Engineering Management, 46(2), 158–170. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/17.759144>

Hospitales, A. C. de C. y. (2015). *Boletín de prensa*, pp. 1–2. Recuperado de <http://www.achc.org.co/documentos/prensa/BOLETIN DE PRENSA - JUNIO 7.pdf>

Inge C. Kessens-van Drongelen and Andrew Cook. (1997). *Design Principles for the Development of Measurement Systems for Research and Development Processes*. R&D Management.

27(4), 345–357. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00070>

Juan Pablo II, P., Juan, P., & Ii, P. (n.d.). *Constitución Apostólica del sumo pontífice Juan Pablo II sobre las universidades católicas.*

Kakabadse, N.; Kakabadse, A.; Kouzmin, A. (2003). *Reviewing the knowledge management literature: Towards a taxonomy. Journal of Knowledge Management.* 7(4):75-91.

Karamjit S Gill (2013). *Knowledge Communities, Harvesting Practical Knowledge For Inclusive Stability. 15th Workshop on International Stability, Technology, and Culture. The International Federation of Automatic Control June 6-8. Prishtina, Kosovo.*

Kimiz, D. (2005). *Knowledge Management in Theory and Practice. Editorial Elsevierl, 1ª. edición, United States of America.*

Koontz, Harold y Wehrich Heinz (1998). *Administración, una prospectiva global.* Editorial McGraw-Hill, 11ª. edición, México.

Kumpe, Ted Bolwijn, P. T. (1990), *Manufacturing in the 1990s—Productivity, flexibility and innovation.* Long Range Planning, Volume 23, Issue 4, Pages 44-57.

Kumpe, Ted Bolwijn, P. T. (1991). *The success of flexible, low-cost, quality competitors: A European perspective.* European Management Journal, Volume 9, Issue 2, 1991, Pages 135-144. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/026323739190073Y>

Kumpe, Ted Bolwijn, P. T. (1994). *Kumpe & Bolwijn 1994 Toward the Innovative Firm - Challenge for R&D Management.* Research Technology Management., 37(1), p38. 7p. 2 Graphs.

Liu, M. (2010). *Dynamic evolution in system modeling of knowledge-intensive business services' organizational inertia. Lecture Notes in Electrical Engineering.* 72 LNEE, 53–60.

Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-3-642-14350-2_7

- Malik, K. P. and Malik, S. (2008). *Value Creation Role of Knowledge Management: a Developing Country Perspective*. The Electronic Journal of Knowledge Management, volume 6 Issue 1, pp. 41 - 48. Recuperado de <http://www.ejkm.com>
- Mars, N., Miller P. (1986). *Tools for Knowledge Acquisition and Verification in Medicine*. Proc Annu Symp Comput Appl Med Care. Oct 26: 36–42.
- Mcadam, R.; McCreedy, S. (1999). *A critical review of knowledge management models*. The Learning Organization, 6(3):91-100.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2017). *Rendición de cuentas, informe de gestión 2016*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/informe-gestion-2016-rendicion-cuentas.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá. (2018). *Estudio sobre el modo de gestionar la salud en Colombia*.
- Miozzo, M., & Grimshaw, D. (2006). *Knowledge Intensive Business Services*. Recuperado de <https://doi.org/10.4337/9781847201751>
- Muller E., Zenker A. (2001). *Business services as actors of knowledge transformation: the role of KIBS in regional and national innovation systems*. Research Policy. 30, 1501–1516.
- Nonaka I. (2005). *La empresa creadora de conocimiento*. Harvard Business Review. Número de julio a agosto de 2007. Recuperado de <https://hbr.org/2007/07/the-knowledge-creating-company>
- OCDE. (2002). *The measurement of scientific and technological activities proposed standard practice for surveys of research and experimental development*. Manual de Frascati. Recuperado de <https://doi.org/10.1787/9789264065611-pt>

OMS (2014). *Documentos básicos, Organización Mundial de la Salud*. 48.a edición

OMS (2009), *Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease, Attributable to Selected Major Risks*, Ginebra, OMS.

Organización Mundial de la Salud, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y y

Organización Mundial del Comercio (2013), *Promover el acceso a las tecnologías médicas y la innovación, Intersecciones entre la salud pública, la propiedad intelectual y el comercio*, Ginebra.

Oteo, L. y Repullo, J. (2003). *La innovación en los servicios sanitarios; consideraciones desde la perspectiva del Sistema Nacional de Salud español*. Rev Adm Sanit, 1(2), 307-32.

Pineda S, L. D. P. . (Universidad del R., & Scheel, Carlos Dr. Ph.D (EGADE, ITESM, M. (2011). *Plan de Ciencia y Tecnología e innovación de la ciudad de Medellín. Ruta Medellín*. Centro de Innovación Y Negocios, 96. Recuperado de http://www.rutanmedellin.org/images/programas/plan_cti/Documentos/Plan-de-CTi-de-Medellin.pdf

Plan Nacional de Mejoramiento de la Calidad en Salud 2016 -2021, Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, 2016.

Rendón, M. (2005). *Relación entre los conceptos: información, conocimiento y valor. Semejanzas y diferencias*. Ci. Inf., Brasilia, v. 34, n. 2, p. 52-61, maio/ago

Revista América Economía (2017). *Ránking de Clínicas y Hospitales: Estos son los mejores de América Latina*. Recuperado de <https://clustersalud.americaeconomia.com/gestion-hospitalaria/ranking-de-clinicas-y-hospitales-estos-son-los-mejores-de-america-latina>.

Road, W. (2005). *Sector Futures - The knowledge-intensive business services sector*, 0–28. Recuperado de

http://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_files/emcc/publications/2005/ef0559en.pdf

Robledo Velásquez, J. (2013). *Introducción a la Gestión de la Tecnología y la Innovación* (p. 26).

Recuperado de

http://intranet.minas.medellin.unal.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=990&Itemid=1

Ruta N. (2011). *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín 2011-2021*.

Salazar, J., & Zarandona, X. (2007). *Valoración crítica de los modelos de gestión del*

conocimiento. XXI Congreso Anual AEDEM, Universidad Rey Juan Carlos, 1–15.

Recuperado de

<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Valoraci?n+cr?tica+de+los+modelos+de+gesti?n+de+conocimiento#1>

Salud, E. de C. de la. (2011). *Plan IEMD Salud 2011-2015* (actualizado Julio de 2011).

Tamayo, M. (1999). *Aprender a investigar* Módulo 5. Aprender a Investigar.

Torres-Narváez M, Cruz-Velandia I, Hernández-Jaramillo J. (2014) *Gestión del conocimiento:*

experiencias de instituciones académicas y hospitalarias. Rev Cienc Salud;12(2): 169-81.

Recuperado de dx.doi.org/10.12804/revsalud12.2.2014.03

Valencia, A. D. E., Kutxa, B. B., Monte, C. D. E. A. Y., Madrid, D. E. P. D. E., Pensiones, C. D. E.

A. Y., Barcelona, D. E., Murcia, D. E. (n.d.). *Análisis del proceso de innovación en*

Empresas de Servicios. Cotec.

World Economic Forum, 2016. *The Global Competitiveness Report 2015–2016*. Recuperado de

http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf

Wu L., Ong C., Hsu Y. (2008). *Knowledge-based organization evaluation*. *Decision Support Systems* 45, 541–549. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com>