

**PROPUESTA DE ESTRATEGIAS TÉCNICAS PARA  
DESARROLLAR PROCESOS OPERACIONALES DE GESTIÓN DEL  
CONOCIMIENTO (CASO CONVEL S.A.S)**



**SERGIO ARANGO MORENO**

**UNIVERSIDAD EAFIT**

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN Y**

**NEGOCIOS**

**Medellín**

**2016**



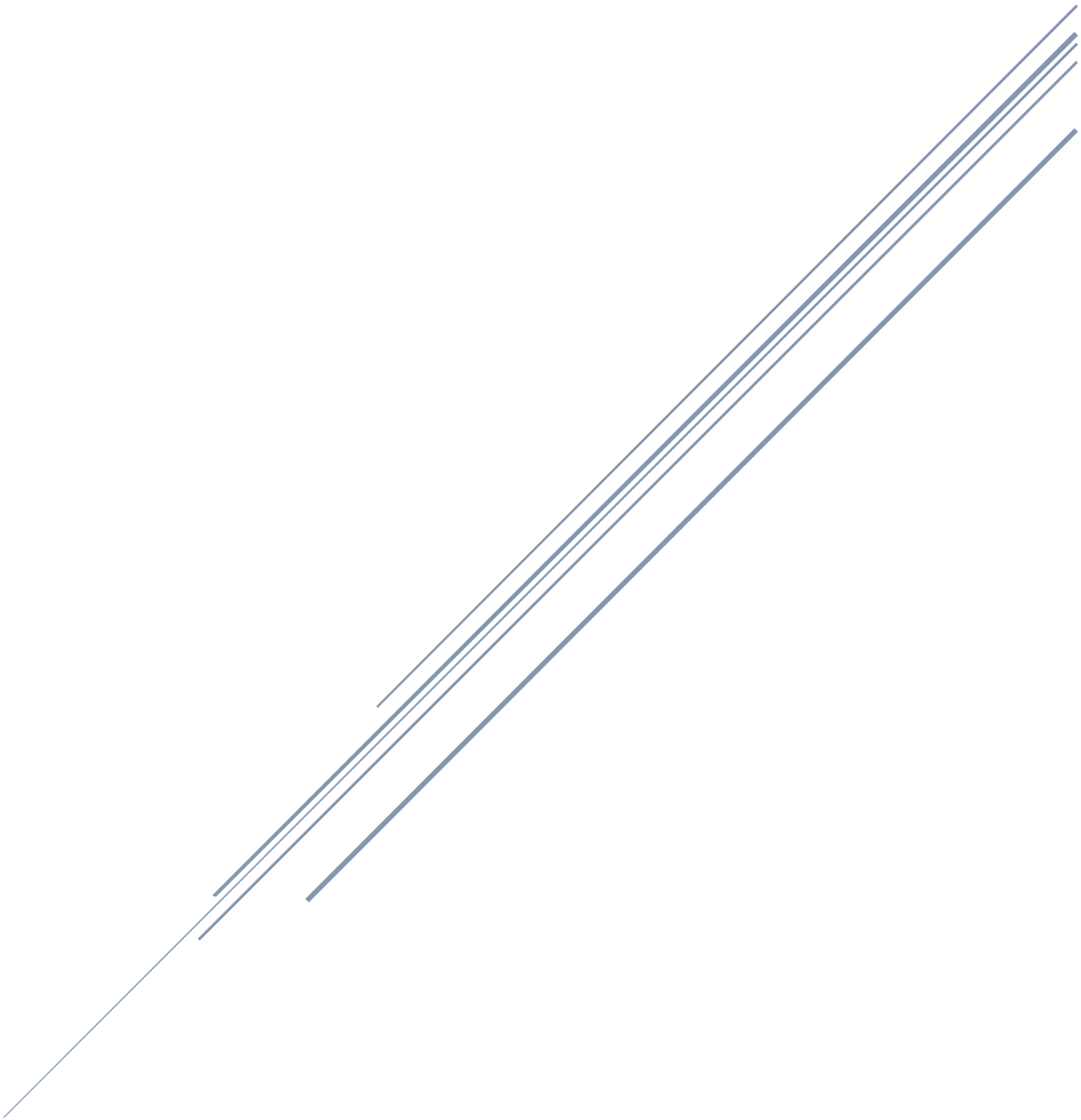
**PROPUESTA DE ESTRATEGIAS TÉCNICAS PARA  
DESARROLLAR PROCESOS OPERACIONALES DE GESTIÓN DEL  
CONOCIMIENTO (CASO CONVEL S.A.S)**

**SERGIO ARANGO MORENO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Magíster en Administración (MBA)**

**Asesor temático y metodológico: Mónica Henao Cálad PhD.**

**UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN Y  
NEGOCIOS  
Medellín  
2016**





***El conocimiento, si no se sabe aplicar, puede resultar peor que la ignorancia.***

***Charles Bukowski (1920-1994)***

## **PÁGINA DE AGRADECIMIENTOS**

Al final de esta gratificante etapa de mi vida, me encuentro lleno de grandes aprendizajes y experiencias invaluable. Las enseñanzas y los retos vividos en este proceso son testigos de que, aunque los préstamos de oro se pueden devolver, se está en deuda de por vida con aquellas personas que te apoyan y ofrecen su corazón.

A mi directora de trabajo de grado PhD. Mónica Henao Cálad, quien me introdujo en este vasto universo del conocimiento, que muchos grandes sabios en la historia han intentado comprender. Por el apoyo, guía y buenos consejos, le agradezco de corazón.

A mis padres, quienes me han dado todo en la vida. Por su infinito amor, apoyo y compromiso, me gustaría agradecerles de todo corazón, pero, como bien saben, en cuanto a ellos se refiere, mi corazón no tiene fondo.

A Laura, mi gran amor, gracias por siempre estar en los momentos en los que más la he necesitado, por inspirarme y hacerme sentir que todo lo puedo lograr.

Por último, a todos los que me acompañaron en este importante proceso y que de muchas formas aportaron a este resultado final, ¡muchas gracias!

*Sergio*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>1 GENERALIDADES DEL PROYECTO.....</b>	<b>12</b>
1.1 SITUACIÓN EN ESTUDIO.....	12
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	14
1.3 CONTEXTO DE LA EMPRESA .....	15
1.3.1 Realidad y tendencias macro-económicas nacionales y sectoriales: ..	15
1.3.2 Realidad interna del negocio:.....	19
1.4 PREGUNTA.....	22
1.5 OBJETIVOS .....	22
1.5.1 Objetivo general: .....	22
1.5.2 Objetivos específicos:.....	22
<b>2 MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....</b>	<b>24</b>
2.1 PROCESOS OPERATIVOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	34
2.1.1 Identificación de la necesidad de conocimiento:.....	34
2.1.2 Transferencia del conocimiento (PULL): .....	35
2.1.3 Difusión del conocimiento (PUSH): .....	37
2.1.4 Adquisición del conocimiento: .....	38
2.1.5 Almacenamiento y aseguramiento del conocimiento:.....	41
2.1.6 Intercambio del conocimiento:.....	44
2.2 HERRAMIENTAS SELECCIONADAS PARA LA GESTIÓN OPERATIVA DEL CONOCIMIENTO.....	46
<b>3 CONTEXTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO .....</b>	<b>64</b>
3.1 CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL SECTOR CONSTRUCTOR EN COLOMBIA.....	64

3.2 CONTEXTO DE LA GERENCIA DE PROYECTOS EN COLOMBIA Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	67
<b>4 ASPECTOS METODOLOGICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>72</b>
4.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	72
4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO.....	73
<b>5 PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>77</b>
5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA EMPRESA.....	77
5.2 REFERENCIACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL MEDIO. ....	86
5.2.1 Referenciación HACEB. ....	87
5.2.2 Referenciación ISAGEN. ....	90
5.2.3 Referenciación HMV.....	92
5.2.4 Hallazgos encontrados durante el proceso de referenciación. ....	95
5.3 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO OPERATIVO EN CONVEL:.....	96
5.3.1 Propuesta para la identificación del conocimiento existente y la necesidad de conocimiento.....	98
5.3.2 Propuesta para la transferencia (PULL) del conocimiento: .....	109
5.3.3 Propuestas para la difusión del conocimiento: .....	118
5.3.4 Propuestas para la adquisición del conocimiento:.....	120
5.3.5 Propuestas para el intercambio de conocimiento:.....	126
5.3.6 Propuesta para el almacenamiento y aseguramiento del conocimiento:	
128	
5.4 RESPONSABLES DE LIDERAR LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: .....	146
<b>6 CONCLUSIONES .....</b>	<b>154</b>

6.1 GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN:.....	154
6.2 SOBRE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA INVESTIGACIÓN:.....	155
6.3 RECOMENDACIONES.....	157
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>159</b>
<b>ANEXO 1 - ESTADO DE DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA EMPRESA.....</b>	<b>169</b>
<b>ANEXO 2 - CUESTIONARIO PARA LA AUDITORÍA DEL CONOCIMIENTO (LIEBOWITZ ET ÁL., 2000).....</b>	<b>176</b>
<b>ANEXO 3 - EJEMPLO DE LA HERRAMIENTA DE LA COMPARACIÓN POR PARES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>180</b>
<b>ANEXO 4 - FORMATO PROPUESTO PARA LA RECOPIACIÓN DE LAS LECCIONES APRENDIDAS.....</b>	<b>184</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estado del desarrollo de la gestión del conocimiento en Convel S.A.S. Resultados por grupo. ....	81
---	----

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estado del desarrollo de la gestión del conocimiento en Convel S.A.S. Presentados por grupo y comparado con 152 empresas colombianas. ....	81
Tabla 2. Detalle del estado del desarrollo de la gestión del conocimiento en Convel S.A.S. Por Componentes. Comparativo con 152 empresas colombianas. ....	82
Tabla 3. Herramientas y técnicas aplicadas en HACEB para la gestión operativa de la G.C en los procesos de interés. ....	90
Tabla 4. Herramientas y técnicas aplicadas en ISAGEN para la gestión operativa de la G.C en los procesos de interés. ....	91
Tabla 5. Herramientas y técnicas aplicadas en HVM para la gestión operativa de la G.C en los procesos de interés. ....	94
Tabla 6. Esquema de propuesta de Mapa de conocimiento-experiencia individual, ejemplo diligenciado para un cargo comercial. ....	106
Tabla 7. Esquema de Mapa de Conocimiento-experiencia para un área funcional, presentada para dos trabajadores. ....	107
Tabla 8. Criterios para la evaluación de un producto de conocimiento ....	133
Tabla 9. Ficha de toma de notas para los productos de conocimiento, a diligenciar por el observador de proceso. ....	135
Tabla 10. Ficha de conocimiento. Formato propuesto para codificación y documentación del conocimiento. ....	139
Tabla 11. Cuadro de clasificación documental propuesto para proyectos de construcción. ....	142

Tabla 12. Matriz de comparación por pares. ....	181
Tabla 13. Matriz de comparación por pares, evaluada.....	182
Tabla 14. Resultados consolidados, ejemplo de método de comparación por pares. .....	183
Tabla 15. Formato propuesto para la recopilación de lecciones aprendidas.....	184
Tabla 16. Instructivo de diligenciamiento formato de lecciones aprendidas.....	185

## Resumen

El presente informe de investigación plantea, como trabajo de grado de la Maestría en Administración (MBA), proponer estrategias tecnológicas que permitan el desarrollo de los procesos operativos de gestión del conocimiento, correspondientes a la Identificación, difusión, transferencia, adquisición, almacenamiento, aseguramiento e Intercambio de conocimiento en la empresa Convel S.A.S, buscando reducir el riesgo de fuga de conocimiento o ausencia del mismo en los procesos claves de la compañía, y de esta manera ofrecer soluciones a dicha amenaza latente al interior de la organización.

A partir de la caracterización y análisis del contexto del sector de la construcción respecto a la gestión del conocimiento, se propone el relacionamiento entre dicha disciplina y las buenas prácticas mundialmente reconocidas para la gerencia de proyectos, planteadas por el PMI (Project Management Institute). Empleando la guía metodológica del PMBOK (PMI, 2013), como apoyo en la creación de las estrategias buscadas para el desarrollo de los procesos operativos de la gestión del conocimiento en la empresa.

De lo anterior, basado en los hallazgos obtenidos a partir del estudio bibliográfico presentado en el marco teórico, y de la referenciación técnica con empresas líderes en la gestión del conocimiento a nivel nacional, tales y como Industrias HACEB, HMV Ingenieros e ISAGEN, se determinan y plantean estrategias y herramientas para gestionar el conocimiento, adaptadas a las necesidades específicas de la empresa Convel S.A.S para su posterior implementación.

Por último, se asignan responsables para el liderazgo y desarrollo de los procesos de la gestión del conocimiento dentro de la organización, planteando adicionalmente retos para los futuros estudios de investigación que se realicen para la gestión del conocimiento en el medio colombiano.

*Palabras clave:* gestión del conocimiento, procesos operacionales de gestión de conocimiento, fuga de conocimiento, estrategias tecnológicas

## INTRODUCCIÓN

Las empresas que conforman la sociedad actual se ven constantemente expuestas a nuevos retos, que ponen a prueba sus capacidades de generar recursos a través de la prestación de bienes y servicios, que deben ser innovadores, de calidad y cada vez más competitivos. La forma en la cual las compañías sean capaces de administrar sus recursos únicos y más valiosos será un factor determinante para la competitividad de las empresas del futuro.

Entre los recursos que pueden ofrecer una ventaja competitiva en la generación de valor agregado se encuentra el conocimiento. Los saberes de la empresa, fundamentales para su operación, y el desarrollo de sus herramientas de competitividad, también conocidos como “activos de conocimiento”, son intangibles que en muchos casos se encuentran en forma tácita en cabeza de los trabajadores, lo que los hace volátiles y difíciles de detectar y capturar (Henao & Arango, 2012).

La volatilidad de los activos del conocimiento implica un alto riesgo para las empresas, que constantemente se enfrentan a la posibilidad de la pérdida de su capital intelectual. Cuando este capital se explota cooperativamente y se busca potenciar las competencias organizacionales, es uno de los principales generadores de valor en las compañías (Pavez, 2000).

Para las empresas es fundamental tener tanto la conciencia que entraña este riesgo como la capacidad de identificar en sus procesos operativos los conocimientos que le añaden valor a la organización, y entender cómo se pueden capturar, difundir y actualizar estos conocimientos, de manera que no pierdan vigencia o que desaparezcan en el tiempo.

En un medio como el de la construcción y el del diseño en Colombia, donde confluyen múltiples disciplinas y una gran cantidad de personal en los proyectos que se desarrollan, se generan grandes concentraciones de capital intelectual, el cual

históricamente no ha sido lo suficientemente estudiado y tampoco ha sido bien valorado. Esto se ve reflejado en los altos riesgos que existen en cuanto a la permanencia de las empresas en el tiempo, asociados a las amenazas que genera la fuga del conocimiento o ausencia de este en el desarrollo de procesos de alta importancia.

Por todas estas razones, el presente trabajo de investigación busca proponer estrategias tecnológicas para el desarrollo y fortalecimiento de los procesos operativos de gestión del conocimiento en la empresa Convel S.A.S, enfocados en los procesos de identificación, difusión, transferencia, adquisición, almacenamiento, aseguramiento e intercambio de conocimiento.

En el primer capítulo se encuentran las generalidades de la investigación, entre las que se expone la caracterización y justificación de la situación de estudio. Luego se expone el contexto de la empresa, a nivel macroeconómico y sectorial y el contexto interno del negocio. También se define la pregunta que acota el problema y los objetivos que definen el alcance del proyecto de investigación.

En el segundo capítulo, correspondiente al marco teórico, se exponen los conceptos y planteamientos teóricos que sustentan el presente proyecto de investigación. Esta sección le brinda al lector las bases teóricas para comprender el tratamiento y el análisis del problema, ubicándolo en un marco más general.

El tercer capítulo se refiere al contexto del sector de la construcción en la gestión del conocimiento, caracteriza el estado actual de la gestión del conocimiento en el entorno del caso de estudio y relaciona la disciplina de la gestión del conocimiento con las prácticas para la gerencia de proyectos. Luego, a través del análisis de factores comunes entre la gestión de proyectos y del conocimiento, que afectan el éxito de las compañías y sus proyectos, se plantea emplear la guía metodológica del PMBOK como apoyo para la creación de estrategias tecnológicas destinadas al

desarrollo de los procesos operativos de la gestión del conocimiento en la empresa Convel.

En el cuarto capítulo se describen detalladamente los pasos ejecutados del proceso metodológico de la investigación y se presentan las técnicas de recolección de información y los grupos de personas y empresas consultados en el desarrollo de la investigación.

En el quinto capítulo se presentan y analizan los resultados de la investigación. Inicialmente se caracteriza el estado de desarrollo de la gestión del conocimiento en la empresa, a través de métodos de consulta al personal clave de la misma, buscando identificar las necesidades y las falencias específicas de la empresa en cuestiones de gestión del conocimiento. Luego se presenta una referenciación del estado del arte de los temas de interés en empresas líderes en el medio, en cuanto a madurez en sus modelos de gestión del conocimiento. Por último, a partir de la información recopilada, se elaboran las propuestas de estrategias y las técnicas objeto de la presente investigación, a la medida de las necesidades de la empresa, para lo cual se definen los perfiles de los cargos y áreas funcionales responsables de liderar la implementación de los procesos estudiados para la gestión operativa del conocimiento.

Finalmente, el estudio presenta las conclusiones, el material bibliográfico y los anexos documentales que permiten profundizar en los planteamientos desarrollados durante la investigación.

Los resultados de esta investigación quedan planteados en el presente documento, los cuales se espera que sirvan como referencia para futuros estudios concernientes a la gestión del conocimiento y la dirección de proyectos, y que busquen específicamente la aplicación práctica de las teorías desarrolladas alrededor de temas tan encantadores, pero tan robustos, como los aquí desarrollados.

## **1. GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **1.1 SITUACIÓN EN ESTUDIO**

Convel S.A.S, empresa fundada en Medellín en octubre de 1954 con el nombre Vélez Escobar Ltda., y posteriormente, a partir de septiembre de 1967, con la nueva razón social Convel, se ha dedicado al diseño arquitectónico y a la construcción de un gran número de obras civiles, industriales, comerciales, públicas, educativas, hospitalarias, institucionales y residenciales en Colombia. Entre sus obras se destacan proyectos como el Hospital Infantil Concejo de Medellín, el Centro Cívico de Antioquia Plaza de la Libertad, el edificio sede de Empresas Públicas de Medellín, las oficinas de la Dirección General Bancolombia, la Clínica Nacional de la Policía, el edificio de mando central de la hidroeléctrica La Tasajera EPM, el Parque San Antonio y la estructura del Pabellón Verde de Plaza Mayor, entre otros (Convel, 2013).

Esta empresa de construcción es la primera en el medio en certificarse con la norma ISO 9001 y cuenta con una política de gestión integral, con la cual busca ser la mejor opción para sus clientes, a través de la sostenibilidad de sus proyectos y de la prestación servicios integrales, innovadores, creativos y de calidad.

Dentro de un medio muy competitivo, que cada vez exige mayor calidad en sus servicios, la empresa trabaja a partir de estándares internacionales basados en las normas ISO 9000, ISO 14000, y OHSAS 18000 (Convel, 2013).

Aunque Convel (2013) empezó sus operaciones en de Medellín, gradualmente ha ido ampliando su área de acción a los municipios cercanos, hasta desarrollar proyectos a nivel nacional (en diseño y construcción) e internacional (diseño arquitectónico).



Convel (2013) cuenta hoy con un personal directo que supera las 500 personas. Como empresa que está comprometida tanto con el enaltecimiento de los valores de la ingeniería y la arquitectura como con el progreso del país, continúa su fortalecimiento y crecimiento técnico, por medio de la adquisición de competencias que le permitan cada vez más ofrecer soluciones novedosas y de alto valor agregado a sus clientes.

Esta compañía, que nació hace 61 años como empresa familiar, con el paso del tiempo creció y empezó a desarrollar cargos y a adquirir personal que comenzó a obtener y a concentrar conocimientos críticos para su operación. Se trata de conocimientos que, en muchos casos, a pesar de ser de alta importancia para la organización, no se encontraban bien documentado ni estaban disponibles para la misma compañía.

El sector del diseño y la construcción se caracteriza por sus altas rotaciones de personal. Esta situación implica un alto riesgo de fuga de conocimiento clave en todos los niveles de la empresa, lo que compromete en el tiempo sus ventajas competitivas frente a la competencia y la hace vulnerable a la pérdida progresiva de capital intelectual.

Sobre esto, Drucker (1998, p. 104) resalta que: “Las organizaciones dependen cada día más del desarrollo, uso y localización estratégica de sus habilidades de conocimiento”. El conocimiento que tienen sus integrantes, por tratarse de un recurso muy específico de cada persona, se hace difícil de transferir o reproducir en su totalidad (Ambrosini & Bowman, 2001; Grant, 1996) y ocupa un papel importante en el desarrollo de una ventaja competitiva perdurable en el largo plazo para la empresa (Grant, 1991; Nonaka, 1991; Spender, 1996).

Así, pues, el problema que enfrenta hoy en día la empresa Convel S.A.S se podría definir alrededor de las amenazas asociadas a la fuga de conocimiento clave o a la ausencia del mismo en su operación.

Esta realidad se ha vuelto tema de interés para los accionistas y la junta directiva de la compañía, por lo que a partir del año 2013 adelantan acciones y planes de gestión en función del fortalecimiento de la estructura corporativa de la cual hace parte la compañía, e internamente, desarrolla planes de proyección estratégica que permitan desarrollar y mejorar los procesos de la organización, para que esta sea sostenible en el tiempo y siga generando valor.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

La justificación del presente trabajo de grado se puede entender a partir de las características del perfil profesional del egresado de la Maestría en Administración para la Universidad EAFIT (2015), el cual define que:

Los egresados serán profesionales que fortalecerán el tejido empresarial, contribuyendo al desarrollo de sus regiones y del país mediante la combinación hábil de su capacidad analítica y creativa, la toma de decisiones y ejecución de acciones correspondientes, la formulación y desarrollo de proyectos de innovación y emprendimiento, y las habilidades de relacionamiento y colaboración.

Así pues, el presente trabajo busca proponer estrategias tecnológicas que fortalezcan los procesos de gestión del conocimiento en una empresa familiar del sector de la construcción y el diseño arquitectónico, buscando de esta manera consolidar y desarrollar sus ventajas competitivas, para facilitar su crecimiento y su permanencia en el tiempo.

Esta propuesta de análisis e implementación puede establecer lineamientos para futuros proyectos de desarrollo de modelos de gestión del conocimiento en otras empresas con tipologías o características similares (no necesariamente deben ser del mismo sector).

Las empresas familiares son el arquetipo dominante de empresa en las economías desarrolladas y en vías de desarrollo (Venter et ál., 2005). Al buscar fortalecer la estructura operativa de una empresa familiar, y presentar una memoria metodológica que facilite la creación de propuestas de aplicación de modelos teóricos a otras empresas familiares, se estarán generando aportes para el posible fortaleciendo de la tipología de empresa que más genera riqueza y empleo a nivel mundial (Barbeito, Solórzano, Feijoó, & Carballo, 2004; Sharma, 2004; Venter, Boshoff, & Maas, 2005).

### **1.3 CONTEXTO DE LA EMPRESA**

#### **Realidad y tendencias macro-económicas nacionales y sectoriales:**

Al nivel macroeconómico, Colombia es un país que depende en gran medida de sus socios comerciales. Por esta razón, el país se ha visto afectado por la forma como se ha venido dando la recuperación de las economías de los países desarrollados (entre ellos, Estados Unidos), a partir de las secuelas generadas por la crisis mundial del 2008, la cual ha sido más lenta de lo esperado.

Lo anterior ha llevado a desaceleraciones y a menores previsiones de crecimiento que las proyectadas a inicios de 2015, y que a su vez han sido influenciadas por la caída del precio del crudo. Esta realidad le ha acarreado al Gobierno Nacional la necesidad de liderar iniciativas de política pública para contrarrestar la evidente desaceleración económica que enfrenta el país, con el propósito de generar incentivos en sectores clave, que sean capaces de dinamizar la producción y el empleo en los demás sectores económicos.

Estas características son propias del sector de la construcción y de las edificaciones, por lo que se tornan en un segmento estratégico para la gestión macroeconómica. Esto se evidencia en las iniciativas gubernamentales que se han

venido impulsando para el desarrollo de programas de vivienda, tales y como el proyecto “Mi Casa” o los diferentes subsidios a las tasas de interés aplicados a esta tipología de finalidades.

El contexto internacional, como se mencionó anteriormente, continúa padeciendo las secuelas de los impactos asociados a la crisis económica mundial de 2008, que ha conllevado al estancamiento de la demanda por parte de los miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y a la desaceleración de las grandes economías como la China, cuyas repercusiones afectan al mundo entero.

Esta situación ha generado un gran impacto en el mercado internacional de los *commodities*, entre los cuales se ve involucrado el sector minero energético, principal fuente de ingresos para el comercio exterior en Colombia. Así, pues, desde inicios de 2011 se han experimentado caídas de hasta un 38% en los precios de los metales, comportamiento secundado por otras materias primas, incluido el sector de los alimentos, en los que las caídas han sido hasta de un 18% (promedios mundiales) (Camacol, 2015).

Adicional a esto, la reciente caída mundial de los precios del crudo, ocurrida a raíz de innovaciones hechas en los procesos de exploración y extracción, del surgimiento de nuevos competidores en el suministro (Irak y Libia) y de políticas de sobreproducción como las de Arabia Saudita, ha sido un factor de gran afectación para la economía colombiana, que entre el primer trimestre del 2012 y finales del 2014 alcanzó un desplome del 58%.

A finales de 2016, los diferentes bloques económicos internacionales presentan diferentes tendencias. Estados Unidos, por ejemplo, refleja una reactivación de su economía, con un crecimiento del 1,5% durante el último trimestre de 2015, acompañado de una disminución del 5% en el desempleo. En Europa, mientras tanto, se presentan crecimientos de la economía alrededor del 1%. En el caso de

China, se presenta una gran incertidumbre debido a la desaceleración de su crecimiento, lo que llama la atención de la comunidad internacional.

En nuestro entorno más cercano, América Latina prevé crecimientos entre el 0% y el 3% en el 2017 para la mayoría de sus países, con casos específicos de alta preocupación como lo son Venezuela, Ecuador y Brasil. Estos tres países quienes prevén tasas de crecimiento negativas en sus economías, lo cual resulta preocupante, especialmente por tratarse de socios comerciales importantes para Colombia.

Entre las perspectivas del crecimiento mundial, entidades como el BID estiman que los precios de las materias primas conservarán sus tendencias actuales, con posibles recuperaciones parciales en el año 2018, con la posibilidad de caídas adicionales en el corto plazo. Lo anterior, especialmente para los precios del crudo y de metales como el cobre.

Por estas razones, a las que se suma la alta dependencia que las economías latinoamericanas tienen de los *commodities*, los balances fiscales en países como Colombia han presentado un deterioro constante, por lo que encaran actualmente una situación de política económica complicada.

Se espera entonces que los países latinoamericanos tomen acciones y fijen políticas hacia un gasto fiscal más restrictivo, o que se orienten hacia proyectos que contrarresten la contracción de sus economías, buscando así compensar la reducción en sus ingresos. Sin embargo, a pesar de la disminución de la demanda internacional y de la incertidumbre en su reactivación en el corto plazo, el Fondo Monetario Internacional pronostica mejoras a nivel macroeconómico a lo largo del 2017.

A la luz de este panorama aquí descrito, la reacción de Colombia frente a la política internacional durante 2015 fue la fijación de las tasas de intervención en el 4,5%

hasta el mes de septiembre, la cual le vino sucedida de incrementos progresivos hasta alcanzar el 5,5%. Dichas decisiones fueron justificadas por los fenómenos de desabastecimiento de algunos productos básicos, el incremento en el costo de algunas importaciones, el fenómeno de El Niño y las expectativas en el aumento de la inflación.

Frente a este panorama, y considerando la necesidad ya mencionada del Gobierno Nacional de impulsar políticas que dinamicen la economía del país, se espera que el gasto en inversión para la construcción de obras civiles y de edificaciones cobre especial protagonismo para el año 2017. Esto se evidencia en la presión que se ha generado hacia la adjudicación de grandes proyectos viales y de diferentes proyectos de las 4G, que han llegado inclusive a la venta de activos productivos de la Nación en busca de obtener recursos para la financiación de dichas obras. Sobre estas iniciativas reposan las esperanzas de dinamizar el aparato productivo y la generación de empleo para los próximos años.

En cuanto a la construcción de edificaciones, planes de política pública como el Plan de Impulso a la Productividad y el Empleo (PIPE) esperan generar grandes impactos en el desarrollo de vivienda e infraestructura educativa, por montos de inversión de hasta 4,5 billones de pesos. A lo anterior se suman iniciativas en desarrollo de la vivienda social, a través de los proyectos de “Mi Casa Ya”, de los subsidios a tasas de interés para vivienda de clase media y de los programas de arrendamiento social.

Así, pues, en los próximos años se espera para Colombia un fuerte impulso al sector edificador, que busca impactar la generación de valor agregado en el país y fomentar el empleo, y lograr a su vez dinamizar otros sectores de la economía (efecto tractor) y sus cadenas de valor.

Sobre estos programas de política pública de inversión, Camacol (2015) menciona en sus estudios económicos sectoriales:

En el año 2016, la proyección de Camacol para el PIB de edificaciones sugiere un crecimiento de 5,2% en un escenario base que contempla iniciativas como la permanencia del FRECH para la VIS y la ejecución del remanente de proyectos “Casa Ahorro” que finalizarán su fase constructiva al cierre del año. Además, este escenario base contempla la continuidad en la ejecución de los proyectos no residenciales que iniciaron obra durante 2015 y la sostenibilidad del mercado, producto de las nuevas estrategias de política pública orientadas a garantizar el acceso a la vivienda.

En el escenario que contempla la ejecución de las estrategias de política pública (PIB + Política) se prevé un desempeño del valor agregado sectorial con una variación anual de 9.7%, en tanto estarían en plena ejecución de obras los proyectos del programa “Mi Casa Ya”, las viviendas No VIS con subsidio a la tasa de interés del PIPE 2.0, el Plan Nacional de Infraestructura Educativa y las demás estrategias del Gobierno Nacional en cuanto al desarrollo de proyectos de edificaciones (p. 8).

### **Realidad interna del negocio:**

Para Convel (2013) fue evidente que la economía colombiana tuvo un retroceso durante 2015. De acuerdo con estimaciones económicas, para 2015 el PIB se ubicaría por los lados del 2,8%, presentando una baja sensible al compararse con el de 2014, que fue del 4,6%; sin embargo, el sector de la construcción como entorno inmediato presentó un desempeño favorable, con un crecimiento del 3% en las ventas a nivel nacional.

Partiendo de estos mismos raciocinios y del contexto descrito, se podría considerar el 2017 como un año lleno de incertidumbre para la economía colombiana, debido a aspectos muy diversos, como la volatilidad de la tasa de cambio, la caída precios del petróleo, el aumento de la inflación, el ajuste en las tasas de interés, la desaceleración económica, el proceso de paz y el postconflicto, la reforma tributaria *ad-portas*, el déficit fiscal y el fenómeno de El Niño, en el primer semestre, y(o) de La Niña, en el segundo semestre; sin embargo, aun siendo conscientes de esta

realidad, gracias a su buena gestión comercial y a la planeación de sus negocios, la empresa se siente optimista con miras al futuro.

En 2015, la empresa presentó un crecimiento importante en su volumen de obras, al presentar un aumento del 27% con respecto al año anterior, por lo que, según las previsiones mencionadas, se esperaba obtener un mejor resultado para 2016 y 2017.

De acuerdo con directrices trazadas por la dirección de la compañía en 2015, el gobierno corporativo de la empresa se consolidó con el fortalecimiento de la Junta Directiva como órgano rector y con la decisión de empezar a contar con la participación de asesores externos que se enfocaran en el proceso de cambio hacia el mejoramiento continuo de la compañía.

Este proceso, que se estructuró a partir de los procesos de planeación estratégica desarrollados recientemente, planteó como conclusión el reordenamiento general del organigrama de la compañía, y crear la gerencia de Talento Humano (que antes no existía), buscando así reestructurar al nivel general el manejo del personal.

Dicha decisión busca atender las nuevas tendencias y retos que va a exigir el futuro sobre el manejo del capital humano. Según sugiere Drucker (2002), estos retos traerán, ante todo, una suposición muy diferente acerca de las personas en las organizaciones y su trabajo.

De acuerdo con lo anterior, con independencia de la madurez del sector y del nivel de capacitación de su recurso humano, la empresa es cada vez más consciente de que hoy en día al personal no se le “administra” sino que se le dirige, y la meta es hacer productivos los conocimientos y atributos específicos de cada individuo.

Es evidente cómo los directivos ya no viajan por todos los puestos de la empresa y cómo los cargos dependen cada vez más del conocimiento especializado de



quienes trabajan con el conocimiento. Así, pues, la administración de la compañía tendrá que basarse en la suposición de que, ni la tecnología, ni su uso final sirven como fundamento para la política gerencial. De hecho, son limitantes, ya que hoy en día la administración del talento humano no se basa en el postulado de que su gestión es cuestión de mando y de control.

Debido al enfoque de la empresa en que su oferta de valor se basa en la calidad de los servicios ofrecidos, cada vez se vuelven más críticas las capacidades de formación técnica del personal, por lo que el gusto por el aprendizaje y la generación del conocimiento toman vital importancia.

Para que esto se dé, es necesario desarrollar entre los jefes e integrantes de los equipos de trabajo la capacidad de liderazgo y la cultura del conocimiento, enmarcados en el contexto de proyectos complejos y cambiantes.

De la mano de lo anterior, para la compañía se vuelve crítico desarrollar internamente las capacidades de comunicación, que son un factor fundamental en una empresa que depende en gran medida de su capital humano y de la gestión del conocimiento del mismo.

Por último, para alcanzar de manera satisfactoria el cambio necesario en la empresa en su proceso de desarrollo estratégico, es importante incrementar significativamente las capacidades de gestión del cambio y la cultura en todos los niveles de la organización.

Además de la consolidación del área de Talento Humano de la compañía, se centralizó el Departamento de Gerencia de Construcción, lo cual permitió crear la Gerencia Técnica, orientada hacia el soporte técnico, el manejo de la innovación y la gestión integral del conocimiento en los proyectos.

Este ambicioso proyecto de redefinición de metas y objetivos busca consolidar aún más la diferenciación estratégica de la marca y obtener una ventaja competitiva sostenible y sustentada en los valores de la empresa. Para lograrlo, surge entonces el gran reto de gestionar el cambio en la compañía, integrar a las personas a través de una excelente comunicación y alinear el conocimiento y el capital humano con los objetivos estratégicos de la organización.

#### **1.4 PREGUNTA**

A partir de la realidad actual de la empresa, y tomando en consideración la necesidad de darles soluciones prácticas a los problemas que cursan en ella, todo esto nos conlleva a formular el problema a partir de la siguiente pregunta:

*¿Qué estrategias se pueden implementar para evitar la fuga de conocimiento clave en los procesos operacionales de la empresa Convel S.A.S?*

#### **1.5 OBJETIVOS**

##### **Objetivo general**

Proponer estrategias tecnológicas para desarrollar los procesos operacionales de gestión del conocimiento en la empresa Convel S.A.S, con el fin de reducir el riesgo de fuga de conocimiento clave en la organización.

##### **Objetivos específicos:**

- Enunciar los elementos conceptuales de los procesos operacionales de identificación, difusión, transferencia, adquisición, almacenamiento, aseguramiento e intercambio en la gestión del conocimiento, con el fin de adquirir herramientas para el análisis de los hallazgos de la investigación.

- Describir las estrategias tecnológicas utilizadas en la gestión del conocimiento, orientados al conocimiento organizacional.
- Analizar el estado actual de la implementación tecnológica de los procesos operacionales de gestión del conocimiento, de interés en algunas empresas líderes en la gestión del conocimiento al nivel mundial.
- Identificar, a la luz de las fuentes teóricas y de la información recolectada en las empresas estudiadas, las herramientas tecnológicas que mejor permitan el desarrollo de los procesos de interés en la empresa Convel S.A.S.

## **2. MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

En los últimos años se ha podido evidenciar cómo el manejo de la información y el conocimiento se han vuelto protagonistas en el funcionamiento de las empresas, y han llevado a generar en ellas cambios importantes que han involucrado, desde nuevas formas de pensar de sus empleados (tanto operativos como directivos), hasta a replantear la arquitectura organizacional de las mismas (González, 2010).

De lo anterior, es de esperar que dicho concepto deba incorporarse a las estrategias y enfoques directivos de las empresas, para que estas puedan adaptar a las necesidades tan cambiantes del medio en el cual estas operan.

Para el caso en estudio, que consiste en una empresa familiar, la importancia de la gestión del conocimiento radica en que, para su permanencia en el tiempo, la empresa debe ser capaz de asimilar los cambios que se presentan en su entorno, al nivel tecnológico, social, económico y político. En los últimos años, estos cambios se han caracterizado por estar asociados a la tecnología de la información y el conocimiento (Feltham, Feltham, & Barnett, 2005).

Según Navarro (2008), haciendo alusión a lo tratado por Barbeito et ál. (2004), Sharma (2004) y Venter et ál. (2005), las empresas familiares juegan un papel fundamental en la generación de riqueza y empleo al nivel mundial, y son el tipo dominante de empresa, en economías con diferentes niveles de desarrollo. Lo anterior no solo destaca la importancia de las empresas familiares en el desarrollo productivo de los países, sino que sugiere que, es de esperar, un aumento importante en su número en el corto plazo (Venter et ál., 2005).

Sin embargo, antes de hablar de estrategias de gestión de la información y del conocimiento, se debe tener claridad sobre el concepto mismo del conocimiento y de cómo este se diferencia de contar simplemente con la existencia de datos.

El conocimiento ha sido analizado y debatido por varios autores de diferentes profesiones. Exponentes del tema, como lo son Davenport y Prusak (1998), Henao y Arango (2012) y Checkland & Holwell (1997), entre otros, definen el conocimiento como un proceso de transformación, en donde los datos o la información deben ser sometidos a una serie de procesos mentales, de los cuales se generan resultados útiles.

Henao y Arango (2012) plantean la formación de conocimiento como el proceso en el cual la información es sometida a procesos mentales de interiorización, análisis, fijación y aplicación, la cual, una vez procesada, le permite a la persona lograr un resultado por medio de la obtención de criterio sobre un problema específico. Esta transformación y creación del conocimiento involucra el uso de la intuición y la sabiduría, con los cuales cuenta el individuo, y son propias de su experiencia.

Davenport y Prusak (1999), a partir de los datos, definen el proceso de transformación como la mínima unidad de significado, que por sí sola no tiene mayor valor para la toma de decisiones. La información como base del conocimiento involucra una agrupación de datos que, al ser procesados por el individuo, obtienen un significado y una utilidad para la toma de decisiones.

Checkland y Holwell (1997) sugieren una definición similar a la planteada por Davenport y Prusak (1999), al añadirle al proceso de transformación una etapa en la cual el individuo selecciona los datos que le son de interés, para poder obtener la información.

De las definiciones anteriores, en las cuales se puede comprender el concepto de transformación que tiene lugar en los datos para convertirse en información útil, aparecen definiciones del conocimiento tales y como la planteada por Davenport y Prusak (1998), quienes definen el conocimiento como:

Una mezcla fluida de experiencias estructuradas, valores, información contextual e internalización experta que proporciona un marco para la evaluación e incorporación

de nuevas experiencias e información. Se origina y se aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones, con frecuencia no sólo queda arraigado en documentos o bases de datos, sino también en las rutinas, procesos, prácticas y normas institucionales.

Para Wiig (1993), el conocimiento: “Consiste en hechos, verdades, beneficios, perspectivas, conceptos, juicios, expectativas y metodologías, es decir, el *know how*. El conocimiento se acumula e integra, se almacena para largos períodos de tiempo y está disponible para solucionar situaciones y problemas específicos” (p.126).

Las definiciones expuestas, al igual que los planteamientos que estudian Henao y Arango (2012) en su revisión bibliográfica, evidencian la transformación que se ha venido dando en la concepción del conocimiento, la cual, como lo plantea Drucker (1994) en su obra, ha pasado, de referirse al desarrollo intelectual de un individuo, a verse como un factor de producción caracterizado por su gran utilidad a la hora de solucionar problemas específicos. En otras palabras, el concepto de conocimiento empieza a identificarse como un medio o como una herramienta para poder alcanzar objetivos esperados.

Es por lo anterior que se ha tornado de gran importancia para las organizaciones lograr una gestión adecuada de sus herramientas de conocimiento, en su búsqueda por adquirir mayores ventajas competitivas, en donde se tome en consideración no solo los requerimientos del mercado, sino también aspectos de gran interés para la empresa, tales y como la competencia internacional y la fuga de conocimiento en las organizaciones, entre otros (González, 2010).

En el estudio del conocimiento, diferentes autores han sugerido una serie de caracterizaciones (Andreu & Sieber, 1999; Garud, 1997; Polanyi, 1962; Spender & Grant, 1996). Se destaca la caracterización del conocimiento presentada por

Polanyi (1962), quien plantea que este se divide en dos grupos: el conocimiento explícito y el conocimiento tácito.

- **El conocimiento explícito:** consiste en conocimiento que las personas pueden observar, repetir y administrar fácilmente (Jones & Leonard, 2009). Es sencillo de expresar y normalmente se puede encontrar en libros, escritos e instrucciones, entre otros.
- **El conocimiento tácito:** consiste en conocimiento de difícil formalización y expresión. Es información útil adquirida inconscientemente a partir de las experiencias y vivencias de la persona, y se almacena en la mente de la persona (Lubit, 2001).

A partir de esta clasificación, diferentes autores (Alavi & Leidner, 2001; Lubit, 2001; Nonaka & Takeuchi, 1995) destacan en sus análisis el conocimiento tácito como la tipología más valiosa para la organización. Este conocimiento se caracteriza por ser difícil de extraer y de codificar y presenta una mayor dificultad en su comunicación, puesto que involucra la intuición y las percepciones propias de la persona, y presenta un mayor riesgo de pérdida de conocimiento para la organización. Sin embargo, según sugiere Nonaka (1991; 1994) en sus definiciones, es importante recalcar que el conocimiento tácito y el explícito se complementan entre sí, y no se deben analizar como conceptos independientes.

Dichas definiciones y caracterizaciones del conocimiento permiten concluir lo que sugiere Caro (2009):

El conocimiento no es algo ordenado o simple. Es una mezcla de distintos elementos, culturales, ambientales y personales, entre otros; es tanto fluido como estructurado formalmente; es intuitivo y, por lo tanto, difícil de traducir en palabras o de entender por completo en términos lógicos. El conocimiento existe en las personas, por lo que forma parte de la complejidad e imprevisibilidad humana. Estas

características son las que justifican que el conocimiento no sea un activo definible y tangible sino intangible y difícil de capturar y gestionar (p. 31).

La gestión del conocimiento es entonces un proceso de gran importancia para la gestión empresarial, ya que ofrece la posibilidad de identificar y transmitir tanto el conocimiento propio de la organización como el adquirido del exterior de la empresa, con el fin de generar y establecer buenas prácticas, difusión y creación del capital intelectual y creación de valor para los procesos de la empresa, entre otros (González, 2010). Se puede considerar entonces el conocimiento como un recurso de altísimo valor para la organización, a partir del cual puede generar y desarrollar sus ventajas competitivas (Navarro, 2008).

Como menciona Navarro (2008) en su obra, y partiendo de la concepción del conocimiento de la organización como un recurso de alto valor, la teoría de recursos y capacidades se puede analizar desde la gestión del conocimiento, entendiendo dichos recursos y capacidades, de gran valor, como los activos que le permiten a la empresa implementar estrategias que puedan lograr altas mejoras en su eficiencia y eficacia (Barney, 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1993). De ahí la necesidad de que la organización sea consciente de la importancia de gestionar su conocimiento como herramienta de competitividad.

Según Peluffo y Catalán (2002) en su obra *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*, los objetivos de la gestión del conocimiento se pueden expresar de la siguiente manera:

- Poner en funcionamiento los medios necesarios para conseguir la información y el conocimiento que precisa una persona, una comunidad o región en el momento oportuno, por medio de herramientas para analizar la información y fortalecer la capacidad de responder a las ideas que se obtienen a partir de esa información y del conocimiento tácito que estos poseen.



- Administrar el conocimiento organizacional y el aprendizaje organizacional con el fin de fortalecer la institucionalidad que va a implantar estrategias de desarrollo a mediano y largo plazo.
- Construir marcos integrados más eficientes, a partir de la construcción de futuros, cuyo soporte será el conocimiento estratégico que le dará eficacia y seguridad al proceso.

Crear una base tecnológica adecuada al contexto y espacio donde se va a aplicar, por la cual circule el conocimiento como el caso de las redes universitarias con la Economía, conectar las diversas regiones aprovechando las experiencias más exitosas y las formas en que fueron superados o solucionados los errores más frecuentes. Esto permite solucionar con mayor velocidad los problemas y adaptarse con más flexibilidad [...] (p.18).

Según González (2010), para poder lograr esto es importante que las organizaciones cuenten con sistemas bien concebidos, que les permitan alcanzar objetivos claros y muy bien definidos, en función de la administración de su conocimiento.

Para entender mejor la gestión del conocimiento y su enfoque práctico, podemos analizar las definiciones de diferentes expositores del tema sobre este concepto, que González (2010) recopila en su revisión bibliográfica, que se presentan a continuación:

Según Codina (1993):

Disciplina encargada de diseñar e implementar un sistema cuyo objetivo es identificar, capturar y compartir sistemáticamente el conocimiento involucrado dentro de una organización de forma que éste pueda ser convertido en valor para esa organización. En un sentido amplio, el conocimiento se convierte en valor para una organización cuando éste contribuye de una manera clara a la consecución de los objetivos que persigue la propia organización (p. 86).

Según Quintas, Lefrere, & Jones (1997):

Proceso de gerenciar continuamente el conocimiento de todo tipo para satisfacer necesidades presentes y futuras, para identificar y explotar recursos de conocimiento, tanto existentes como adquiridos para desarrollar nuevas oportunidades (p. 388).

Según Rodríguez Rovira (1999):

Una nueva cultura empresarial, una nueva manera de gestionar las organizaciones, que sitúa los recursos humanos como el principal activo y sustenta su poder de competitividad en la capacidad de compartir la información, las experiencias y los conocimientos individuales y colectivos (p. 44).

Según Alavi y Leidner (2001):

Proceso específico, sistemático y organizativo de adquirir, organizar y comunicar tanto conocimiento explícito como tácito de los empleados para que otros empleados puedan hacer uso de él para ser más efectivos y productivos en su trabajo (p. 121).

Según Nieves Lahaba y León Santos (2001):

Instrumento básico para la gestión empresarial, proceso constante de identificar, encontrar, clasificar, proyectar, presentar y usar de un modo más eficiente el conocimiento y la experiencia del negocio, acumulada en la organización, de forma que mejore el alcance del empleado para conseguir ventajas competitivas (p. 122).

Según Lai y Chu (2002):

Es gestionar el conocimiento de la corporación por medio de un proceso específico, sistemático y organizativo de adquirir, organizar, sostener, aplicar, compartir y renovar tanto conocimiento explícito como tácito por los empleados para fomentar el desempeño organizativo y crear valor. Consiste en realizar las siguientes actividades de Gestión del Conocimiento: iniciación, generación, modelización, repositorio, distribución y transferencia, utilización y retrospectiva (p. 28).

Según Ortiz de Urbina Criado (2003):

Conjunto de procesos que utilizan el conocimiento para la identificación y explotación de los recursos intangibles existentes en la empresa, así como para la generación de otros nuevos. Viene dado por la unión de las actividades e iniciativas específicas que se llevan a cabo para incrementar su volumen de conocimiento corporativo (p. 284).

Analizando las definiciones mencionadas, y considerando su orden cronológico, se puede percibir cómo la concepción de la gestión del conocimiento evoluciona y se amplía cada vez más hacia la consideración de diferentes subprocesos que conforman la gerencia del conocimiento.

Es claro entonces que la gestión del conocimiento no se limita únicamente a un asunto de procesamiento de información, sino que también debe llegar hasta el uso de las experiencias y percepciones propias de cada empleado de la compañía (las cuales pueden alcanzar altos niveles de subjetividad), para ponerlo al servicio de la organización (Nonaka, 1991, 1994). La organización debe ser capaz de liderar procesos a través de los cuales pueda utilizar el conocimiento existente para generar e impulsar nuevo conocimiento, el cual se incorpore más adelante al funcionamiento de la compañía, generándole valor (Bueno, 2004).

Guilló y Fernández (2009) elaboraron una profunda revisión bibliográfica sobre la gestión del conocimiento y delimitaron tres conceptos generales que estudian diferentes aspectos del tema: el aprendizaje organizacional (Crossan, Lane, & White, 1999), el conocimiento organizacional (Nonaka & Takeuchi, 1995) y la organización de aprendizaje (Senge, 2006); sin embargo, dichos conceptos no son independientes entre sí y se relacionan en diferentes aspectos.

El desarrollo del presente estudio se enmarca en el concepto del conocimiento organizacional, definido por la literatura como un conjunto de habilidades (Cohen &

Levinthal, 1990; Lloria, 2000), la justificación de creencias (Nonaka & Takeuchi, 1995) y la recogida, almacenamiento y distribución del conocimiento (Bhatt, 2001; Bounfour, 2003; Davenport, De Long, & Beers, 1998; O'Dell & Grayson, 1998; Pérez, Montes, & Vázquez, 2001). A partir de aquí, el conocimiento organizativo se puede entender como un proceso dinámico de transferencia y almacenamiento de conocimiento en la empresa (Guilló & Fernández, 2009).

Partiendo de esto, Kucza (2001) propone un modelo de procesos genérico para ser usado en proyectos de gestión del conocimiento. Con el fin de entender mejor la gestión del conocimiento, la ejecución de planes y el análisis de dicho recurso de una manera estructurada, e intentando garantizar que todos los aspectos clave del tema sean tenidos en cuenta, se propone este modelo, que está dividido en dos áreas: procesos de coordinación de la gestión del conocimiento y procesos operativos de la gestión del conocimiento:

- **Procesos de coordinación de la gestión del conocimiento**: son aquellos que describen lo que debe llevarse a cabo para iniciar y controlar las actividades de gestión del conocimiento. Dichos procesos están organizados en un ciclo de análisis, planificación, definición y ejecución, para sustentar la mejora continua.
- **Procesos operativos de la gestión del conocimiento**: son aquellos que describen lo que se hace cuando se desarrollan actividades de gestión del conocimiento. A nivel general, consisten en los procesos principales de identificación de la necesidad de conocimiento, de la difusión del conocimiento, de la creación del conocimiento, de la recolección y almacenamiento del conocimiento y de la actualización del conocimiento.

Como lo propone Kucza (2001), el modelo se presenta a un nivel detallado, en el cual los procesos principales se definen en 39 subprocesos más detallados.

Con base en lo hasta aquí planteado, el presente trabajo se enfoca en el estudio y análisis de los procesos operacionales de identificación, difusión, transferencia, adquisición, almacenamiento, aseguramiento e intercambio de conocimiento en la empresa, con el fin de proponer estrategias tecnológicas para el desarrollo de los mismos en la empresa Convel S.A.S.

En la propuesta de Kucza (2001), los procesos mencionados se desglosan en una serie de subprocesos, que permiten analizar las actividades necesarias para cumplir los logros definidos en la fase de planeación del alcance y los dominios de la gestión del conocimiento en la organización. A continuación se presentan los elementos conceptuales de dichos procesos.

## **2.1 PROCESOS OPERATIVOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

### **2.1.1 Identificación de la necesidad de conocimiento:**

La identificación del conocimiento es el proceso inicial que debe anteceder a los procesos de creación o intercambio de conocimiento (Kucza, 2001). La necesidad de conocimiento surge cuando se están empezando nuevos procedimientos, empleando nuevas técnicas o herramientas o cuando se está incursionando en un nuevo campo.

Debido a la naturaleza misma del conocimiento, el proceso de identificación a menudo no es un proceso consciente en la práctica; sin embargo, para que la gestión del conocimiento se pueda dar, se deben generar estrategias conscientes que permitan dicha identificación.

Durante este proceso, se busca obtener la solicitud específica de los integrantes de la organización o grupo de trabajo, acerca de la necesidad de conocimiento destinado al cumplimiento de objetivos o actividades específicas. Para esto es importante diferenciar los momentos en los cuales se pueden manifestar estas necesidades: durante los procesos de planeación (por adelantado) o durante el desarrollo de los trabajos (Kucza, 2001).

El análisis de los procesos llevados a cabo en los equipos de trabajo, buscando nuevas formas de desarrollar las actividades, o el preguntarse si las nuevas tareas pueden alcanzarse o no con el conocimiento actual, son algunos ejemplos de cómo se puede llegar a la identificación de nuevo conocimiento. Sin embargo, como lo sugiere Kucza (2001) en el planteamiento de su modelo, el identificar la necesidad de conocimiento no suministra información suficiente con respecto a qué tipo de conocimiento se necesita. Es por esto que dicho proceso debe involucrar la definición de los requerimientos del conocimiento buscado.

La definición del tipo de conocimiento necesario variará según la aproximación que se haga a la definición de sus requerimientos. Para poder relacionar la necesidad de la información con sus requerimientos específicos, se debe analizar entonces si se trata de un nuevo proceso operativo, una mejora, un nuevo método o de la implementación de una nueva tecnología, entre otros. Como resultados de este análisis se deben obtener no solo los requerimientos de la necesidad del conocimiento identificada (qué entradas y salidas debe tener el proceso, el alcance y el método para lograrlo, etc.), sino también la estimación de los costos que tendría la creación o el intercambio de este conocimiento.

### **2.1.2 Transferencia del conocimiento (PULL):**

A través de sus diferentes procesos, la gestión del conocimiento tiene como propósito proveer medios para compartir el conocimiento que busca alcanzar; sin embargo, dicho objetivo es complejo de lograr, ya que implica identificar el conocimiento necesario, transferirlo y absorberlo, para poder darle un uso correcto.

Para compartir el conocimiento, Kucza (2001) sugiere en su estudio dos formas principales: la transferencia del conocimiento (activa) y la difusión del conocimiento (pasiva). El proceso de transferencia involucra los casos donde los miembros del proyecto o equipo de trabajo identifican una necesidad de conocimiento y buscan la fuente y disponibilidad del mismo, para luego, de ser posible, adquirirlo y adoptarlo.

El proceso de transferencia del conocimiento puede realizarse, ya sea por medio de comunicación directa entre las partes, o a través del uso de sistemas de información. Es fundamental identificar la distribución del conocimiento en la organización o en el proyecto (mapa del conocimiento), para poder acceder al conocimiento de interés (o relacionado), ya sea directamente en la organización, o a través de repositorios electrónicos de conocimiento. En ambos casos, la articulación entre la comunicación directa y los sistemas de información es fundamental para poder alcanzar eficiencia en el proceso de transferencia.

Para los casos mencionados, el proceso de transferencia inicia con el establecimiento de los criterios de búsqueda del conocimiento. Los criterios de búsqueda parten de los requerimientos de conocimiento definidos en el acápite 0, los cuales deben redactarse utilizando los atributos empleados en el repositorio de conocimiento utilizado (por ejemplo, categorías, palabras clave, etc.). Si el conocimiento es consultado directamente a las personas, no es necesario utilizar un estándar o una sintaxis formal (Kucza, 2001).

Los criterios de búsqueda llevarán a la definición de los candidatos de conocimiento, quienes podrán ser una fuente de conocimiento individual o grupal, seleccionadas a través de sistemas de tecnología o por comunicación directa con las personas. Dependiendo de los resultados encontrados, puede llegar a ser necesario redefinir o precisar los requerimientos de conocimiento y los criterios de búsqueda.

Los candidatos finales deben analizarse para determinar si son o no apropiados para el caso en estudio (Kucza, 2001). Este proceso de evaluación debe incluir un análisis de los posibles costos que conlleve adoptar el conocimiento ofrecido por cada candidato, lo cual puede representar un criterio de desempate cuando se tengan varios candidatos aptos para la solución de la necesidad. Es importante mencionar que el proceso de evaluación de candidatos de conocimiento puede conllevar a la actualización del conocimiento existente o a la creación de nuevo conocimiento.

Una vez se haya seleccionado el candidato que más se ajuste a las necesidades y requerimientos identificados, se procederá a adoptar la solución que este ofrezca, la cual puede ser adaptada a las necesidades detectadas por el proyecto. Si el conocimiento buscado no existe, se debe pasar al proceso de creación de conocimiento.



Ya sea por medio de la adopción de un candidato de conocimiento, o por medio de la necesidad de creación de conocimiento, se generará en el proyecto nuevo conocimiento que debe ser almacenado.

### **2.1.3 Difusión del conocimiento (PUSH):**

La difusión del conocimiento consiste en una de las formas de compartir el conocimiento, en donde éste se transfiere a personas que se sabe que lo necesitan.

A partir de la identificación de la necesidad de conocimiento, que debe involucrar la vigilancia del conocimiento actual de la compañía, se procede a anunciar el conocimiento que se busca implementar. Lo anterior se torna en una actividad crítica, dado que las personas que conforman el proyecto tenderán a adoptar patrones de comportamiento en labores rutinarias del día a día, dejando a un lado la vigilancia constante del conocimiento sobre dichos temas.

Una vez se les anuncia a los interesados el conocimiento que se busca adoptar, en el equipo de trabajo se genera conciencia tanto de la existencia de dicho conocimiento como de la posibilidad de adoptarlo a través de procesos de transferencia.

Según plantea Kucza (2001) en su estudio, en los procesos de compartir el conocimiento se debe tener en cuenta la creación de ocasiones de transferencia del conocimiento, las cuales se pueden establecer en eventos periódicos (e. g. reuniones técnicas semanales) o eventos a demanda por parte de quien coordine las actividades (e. g. reuniones de cierre de proyecto, lanzamientos de tecnologías, etc.).

Una vez se define la ocasión y se tiene identificado tanto el conocimiento necesario como la fuente candidata del conocimiento que se vaya a implementar y las personas o grupos que lo requieren, se procede a reunir a los interesados, para

compartir el conocimiento. Como resultado, se obtiene conocimiento nuevo, producto de las discusiones sostenidas, que debe ser considerado para el almacenamiento.

#### **2.1.4 Adquisición del conocimiento:**

El proceso de adquisición hace referencia al conocimiento que una organización puede obtener de fuentes externas. Para analizar estas fuentes externas, se debe tener en cuenta la totalidad de la cadena de valor del negocio (Gamble & Blackwell, 2001).

Entre las fuentes externas se pueden distinguir, entre otros, los proveedores, competidores, aliados, clientes, consultores expertos y las comunidades de práctica.

El conocimiento que se puede adquirir de los clientes se puede dividir en tres clases (Gebert, Geib, Kolbe, & Riempp, 2002):

- **Conocimiento para el cliente:** el conocimiento que ganan los clientes para satisfacer sus necesidades.
- **Conocimiento sobre el cliente:** permite un mejor entendimiento del cliente, de sus motivaciones y expectativas.
- **Conocimiento del cliente:** conocimiento referente a productos, proveedores y mercados.

La adquisición efectiva del conocimiento de los clientes depende en gran medida de la gestión de las relaciones con estos, para lo cual las tecnologías de la información pueden jugar un papel importante.

Los proveedores como fuente externa de conocimiento se pueden clasificar en tres grandes grupos, basados en los mismos conceptos expuestos por Gebert et ál. (2002) y por Chan (2009):

- **Conocimiento para los proveedores:** conocimiento que necesitan los proveedores, tales y como pronósticos, inventarios y mercados.
- **Conocimiento sobre los proveedores:** es el conocimiento usado para entender cómo los proveedores pueden cumplir los requerimientos de la organización.
- **Conocimiento de los proveedores:** es el conocimiento que los proveedores han obtenido de negociar con la organización.

En las relaciones con los clientes, Gamble y Blackwell (2001) hacen referencia a la necesidad de tener alineamiento cultural, liderazgo, compromiso y objetivos compatibles, como factores clave para forjar relaciones productivas y duraderas.

Los competidores consisten en una fuente adicional de conocimiento, que hace referencia a los datos, la información y los conocimientos de las firmas que compiten con la oferta de valor de la empresa (Frost, 2010). La organización normalmente adopta este conocimiento a través de procesos de gestión de la información, y lo utiliza para la toma de decisiones y la creación de conocimiento de interés.

Para la gestión de los competidores como fuente de conocimiento, las tecnologías de la información adquieren especial protagonismo, ya que estos manejan un alto volumen de conocimiento explícito que requiere tanto actualización frecuente como manipulación. Así, pues, tanto la minería de datos, y su análisis, como los sistemas de gestión de documentos y métodos expertos, se vuelven especialmente relevantes (Frost, 2010).

Los aliados del negocio potencian el aumento del conocimiento como un recurso de gran valor potencial. La transferencia del conocimiento desde esta fuente se da a través del intercambio de personal, de proyectos comunes, de compartir tecnologías o de otras formas de interacción regular (Gamble & Blackwell, 2001).

En la relación con los aliados, el enfoque en la comunicación informal, la colaboración y la socialización fomentan la adquisición de un conocimiento tácito de altísima importancia, que permite extender comunidades de práctica por fuera de los límites de la organización.

Al igual que para la clasificación del conocimiento proveniente de los proveedores, Chan (2009) distingue tres grupos de conocimiento proveniente de los aliados:

- **Conocimiento para los aliados:** conocimiento que satisface las necesidades de los aliados del negocio (del mercado, productos y proveedores).
- **Conocimiento sobre los aliados:** es el conocimiento enfocado a entender las habilidades de los aliados para llevar a cabo su rol en la relación (e. g. canales de distribución, productos, servicios).
- **Conocimiento de los aliados:** es el conocimiento que los aliados han obtenido como resultado de negociar con la organización.

Las tecnologías de la información juegan para este caso un papel muy similar al que tienen al interior de la organización para los procesos de compartir y crear el conocimiento; sin embargo, se vuelve de vital importancia codificar y proteger la información, de manera que solo se comparta el conocimiento que se desee compartir.

Las fusiones y adquisiciones se convierten en otra fuente importante de adquisición de conocimiento, a través de la cual se busca transferir la mayor cantidad de conocimiento relevante de la organización original a una nueva firma. (Frost, 2010).

Hay dos roles fundamentales que se deben considerar, en los cuales la gestión del conocimiento se debe enfocar en el proceso de adquisición, buscando lograr sinergias estratégicas. Estos roles consisten en la identificación del conocimiento valioso y del conocimiento redundante en la adquisición objetivo, y en el proceso de combinar el conocimiento relevante con los activos de conocimiento existentes de la organización.

Finalmente, se distinguen otras fuentes de conocimiento externo, disponibles para las organizaciones en el proceso de adquisición de conocimiento, que incluyen la vinculación de nuevo personal o la contratación de servicios de consultoría experta.

Según plantea Frost (2010), en el proceso para acceder a estas últimas fuentes, es importante considerar tanto los requisitos y objetivos estratégicos de la organización como los activos de conocimiento de la misma. Así mismo, se debe juzgar si es necesario integrar al repositorio de activos de conocimiento de la organización el conocimiento temporal al que accede la compañía, evaluando la necesidad de usarlo nuevamente en el futuro versus el costo de transferirlo a la compañía.

Si se determina que el conocimiento necesario debe integrarse al repositorio de conocimiento, el proceso de adquisición debe darse a través del establecimiento de las situaciones de aprendizaje adecuadas. Ejemplos de esto pueden ser las relaciones de *mentoring*, la conformación de equipos de trabajo que involucren al personal de la organización y los cursos educacionales, entre otros.

### **2.1.5 Almacenamiento y aseguramiento del conocimiento:**

Según plantea Kucza (2001) en su estudio, los procesos de almacenamiento y aseguramiento buscan identificar, evaluar, codificar y guardar el conocimiento. Dependiendo de cómo se planteen dichos procesos, el resultado puede ir desde la actualización del mapa de conocimiento de la organización hasta el

almacenamiento de paquetes de conocimiento en un repositorio gestionado de manera electrónica.

Cuando en la compañía se genera nuevo conocimiento, este debe inicialmente ser reconocido, para que pueda ser recolectado y almacenado. Según menciona Kucza (2001), dado que el conocimiento se crea ocasionalmente y de manera inconsciente durante los trabajos del día a día, son muchos los casos en los que no se logra identificar.

Este subproceso de reconocimiento e identificación puede advertir de conocimiento existente que aún no haya sido identificado. Para obtenerlo, se pueden proponer diferentes estrategias, tales y como cuestionarios o entrevistas dirigidos a personal clave de la compañía, y enfocados a la búsqueda del conocimiento. Varios de los procesos mencionados presentan conexiones directas con este subproceso.

Luego de identificar este tipo de conocimiento se debe generar una evaluación, para determinar si este debe ingresar o no al repositorio de la empresa, dependiendo del potencial de uso futuro en la organización. De ser así, se debe diseñar un paquete de conocimiento, que debe ser codificado y asegurado en el repositorio.

Según sugiere Kucza (2001), el medio de almacenamiento del conocimiento en adopción dependerá del tipo de conocimiento que se esté integrando. Mientras el conocimiento explícito se puede representar de manera adecuada en documentos y manuales, el conocimiento tácito requiere ser condensado en formas más indirectas, como lo son videos, audios y guiones para sesiones de *story-telling*, entre otros. Para hacer este proceso de selección de medios, es importante tener en consideración la infraestructura de la compañía y las capacidades del sistema de almacenamiento.

Una vez se cuente con el diseño del medio de almacenamiento, se debe proceder a codificar el conocimiento, de manera que pueda procesarse por medio del sistema

de gestión de conocimiento de la empresa. Este subproceso le concierne a los metadatos asociados que se utilizarán para encontrar el conocimiento que se vaya a almacenar, y que deben adaptarse de manera eficiente a las necesidades y capacidades de los sistemas de la empresa. Este punto específico constituye un factor crítico para la recuperación del conocimiento.

La búsqueda del conocimiento se puede tornar en un proceso cada vez más difícil, a medida que el tamaño de los repositorios aumenta y que surge la necesidad de encontrar resultados de conocimiento muy específicos. En este sentido, es recomendable emplear la combinación de criterios de búsqueda que permitan acortar al máximo los resultados encontrados y acercarse de manera más específica a los paquetes de conocimiento requeridos. Para lograrlo, la codificación de los paquetes de conocimiento debe ofrecer una caracterización extensiva y completa del conocimiento que contienen.

Autores como Basili, Caldiera, y Rombach (1994) proponen estructuras de codificación como la que se presenta a continuación (metadatos):

- **Nombre:** nombre del paquete de acuerdo con el estándar del sistema.
- **Función:** descripción corta del contenido.
- **Uso:** descripción de cómo puede ser usado el paquete (e. g. producto, proceso, administración u otro conocimiento).
- **Tipo:** la tipología de paquete de conocimiento, e. g. documento (especificación, código) o método (inspección, ensayo), entre otros.
- **Granularidad:** la clasificación detallada del alcance del paquete según los estándares del sistema. E. g. nivel (función, producto, proyecto), etapa del proceso (especificación, diseño, prototipo), etc.

- **Representación:** la representación del paquete, de acuerdo con los estándares del sistema. E. g. códigos, guías, cálculos matemáticos.
- **Relaciones (entradas/salidas):** descripción del relacionamiento del paquete, en cuanto a entradas y salidas del proceso.
- **Dependencias:** descripción de los elementos de los cuales depende el paquete. E. g. algún conocimiento específico, entendimiento de manejo de proyectos, etc.
- **Dominio de la aplicación:** descripción del dominio en el cual el paquete tiene su origen.
- **Dominio de la solución:** descripción del entorno en el cual el paquete fue desarrollado.
- **Calidad del objeto:** descripción de las características de calidad del paquete y sus atributos.

El modelo presentado puede sugerir lineamientos generales para implementar una estructura de codificación del conocimiento en una organización; sin embargo, es fundamental adaptar el sistema a las necesidades reales de la compañía, de modo que la solución implementada debe ser flexible y capaz de adaptarse a los cambios que se presenten en el tiempo.

Una vez codificado el paquete, se debe integrar al conocimiento de la organización, por lo que se les debe anunciar su existencia a las personas interesadas, a través de los procesos de difusión y transferencia. Los cambios futuros que se presenten en este conocimiento adoptado implicarán la actualización del mapa de conocimiento de la compañía.

#### **2.1.6 Intercambio del conocimiento:**



El proceso del intercambio del conocimiento puede definirse como: “Las herramientas y procesos que se enfocan en interconectar los conocimientos de los participantes” (Camacho, 2008), e involucra el colectivo de procesos sobre cómo el conocimiento se produce y se comparte entre quienes lo utilizan y cómo se traduce y se transforma a medida que se transfiere, al igual que el contexto social en el que la gente adquiere nuevo conocimiento (Reed, Stringer, Fazey, Evely, & Kruijsen, 2014).

El proceso de intercambio de conocimiento implicará entonces el relacionamiento directo entre personas o grupos de conocimiento. Al darse la interacción entre el conocimiento tácito y explícito de los participantes, se generan cuatro formas de conversión del conocimiento: socialización, exteriorización, combinación e interiorización (Nonaka & Takeuchi, 1995).

El proceso de socialización del conocimiento (conversión de conocimiento tácito a tácito) consiste en compartir experiencias; por lo tanto, en crear conocimiento tácito, tal y como el de los modelos mentales compartidos.

Durante el proceso de exteriorización (conversión de conocimiento tácito a explícito) se enuncia el conocimiento tácito en forma de conceptos explícitos, a través de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos.

Una vez se entrega el conocimiento, este se combina (conversión de conocimiento explícito a explícito), sistematizando conceptos a partir de los cuales se genera un sistema de conocimiento. La reconfiguración que se da de la información en el proceso de categorizar el conocimiento explícito (como en las bases de datos) puede conducir a un nuevo conocimiento.

Los participantes interiorizan y se apropian más adelante del conocimiento combinado (conversión de conocimiento explícito a tácito). Para este proceso de conversión es fundamental verbalizar y plasmar el conocimiento en documentos,

manuales o narraciones. El uso de manuales es un ejemplo de cómo las personas pueden capitalizar experiencias ajenas, y permitir también que se les dé la transferencia de conocimiento explícito (Nonaka & Takeuchi, 1995).

En la interiorización del conocimiento es fundamental contar con la experiencia física para apropiarse del conocimiento.

Experimentar los conceptos de manera vivencial ayuda a comprenderlos con mayor profundidad y a interiorizarlos. La construcción de prototipos, por ejemplo, consiste en un catalizador del proceso de interiorización del conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Es importante resaltar que, en la creación de conocimiento organizacional producto de los procesos de intercambio de conocimiento (ya sean internos o externos a la organización), se presenta una interacción continua entre el conocimiento tácito y explícito. Es por esto que las formas de transformación del conocimiento mencionadas no son efectivas en sí mismas de forma aislada, sino que deben interrelacionarse de manera continua para lograr efectivamente la creación y el intercambio de conocimiento.

## **2.2 HERRAMIENTAS SELECCIONADAS PARA LA GESTIÓN OPERATIVA DEL CONOCIMIENTO.**

A continuación se describen algunas de las herramientas tecnológicas empleadas usualmente para desarrollar los procesos operativos de la gestión del conocimiento, que más adelante serán relacionadas con los diferentes procesos de interés del presente estudio, durante el desarrollo de las estrategias propuestas para la gestión del conocimiento en Convel (ver sección 5.3).

Estas herramientas se presentan en orden alfabético, con el fin de facilitar su consulta durante el desarrollo del trabajo:

- **Acceso a repositorios internos de conocimiento:** esta herramienta consiste en un espacio de almacenamiento, o repositorio, que la compañía destina para guardar la información que se genera dentro de la misma.

Según Gregoris Mentzas, Apostolou, Young, y Abecker (2001), dichos repositorios internos pueden ser formales o informales. El primer grupo involucra la información protocolizada que ha dado lugar a estándares de trabajo y a la definición de procesos. En este grupo es común encontrar planes de calidad, protocolos de comportamiento y flujos de procesos, entre otros.

Los repositorios informales consisten en información que debe interpretarse y ajustarse a un contexto específico; en general, se refiere a conocimientos que no han provenido de una práctica estandarizada o protocolaria, lo cual, en ningún momento merma su valor.

- **Acceso a repositorios externos de conocimiento:** consiste en acceder a espacios externos de almacenamiento, de conocimiento sobre temas de interés relevantes para el desarrollo de los procesos de la compañía.

Los repositorios de información pueden ir, desde documentación digital sobre procesos o investigaciones, hasta información generada por los proveedores, consultores y clientes de la empresa, a la cual se tenga acceso (Mentzas et ál., 2001).

- **Análisis de documentos:** “Una técnica de extracción de información que analiza la documentación existente e identifica información relevante para los requisitos” (PMI, 2013, p. 528).

- **Análisis del producto (de conocimiento):** consiste en utilizar varias técnicas que permitan estudiar las características del conocimiento buscado (PMI, 2013).
- **Asistencia a congresos y seminarios:** consiste en ciclos de reuniones, conferencias y talleres de trabajo, donde se lleva a cabo el estudio intensivo de un grupo de temas debidamente planeados, expuestos por expertos en tópicos específicos. El propósito general de esta herramienta es la difusión del conocimiento a sus asistentes y el intercambio del mismo entre los expositores expertos, y promover así la toma de decisiones, la resolución de problemas, la referenciación técnica y la identificación de situaciones.
- **Blogs empresariales:** consisten en espacios de almacenamiento informático donde se pueden difundir contenidos de interés para uno o varios autores (a título personal o corporativo) y que se comparten con un grupo objetivo dentro de la organización.

Se caracterizan porque ofrecen la posibilidad de publicar información con alta frecuencia, y porque se les pueden integrar recursos de diferentes procedencias, como los que son propios de la web social (e. g. mapas, presentaciones, videos, animaciones y encuestas, entre otros.).

- **Capacitaciones con expertos externos:** consiste en procesos de aprendizaje que buscan valorar, desarrollar y aprovechar el conocimiento de fuentes externas a las cuales tiene acceso la compañía, que acumulan gran experiencia y conocimiento sobre diferentes procesos especializados que pueden ser nuevos para la organización.
- **Capacitaciones con expertos internos:** consiste en procesos de aprendizaje que buscan valorar, desarrollar y aprovechar el conocimiento interno de los profesionales de la compañía, los cuales, por su experiencia y formación,

conocen de primera mano, y en profundidad, los procesos que permanentemente se llevan a cabo en la organización.

Este tipo de herramientas le ofrecen diferentes ventajas a la empresa, tales y como la disminución de costos de entrenamiento y formación del recurso humano (respecto a otras estrategias de adquisición del conocimiento), y permiten cultivar y poner en práctica las habilidades de comunicación y de pedagogía de los expertos de la compañía.

- **Charlas:** son una herramienta que consiste en la exposición oral acerca de un tema o conocimiento específico, que un experto desarrolla ante un grupo definido. Las charlas pueden ser empleadas para alcanzar objetivos de aprendizaje e informativos, entre otros (Gerza, 2012).

Durante el desarrollo del tema que se vaya a tratar, se busca que los participantes invitados analicen el conocimiento que se pretende difundir y que contesten las posibles preguntas que el expositor formule, para luego aclarar los puntos donde hayan quedado dudas o falta de comprensión (Gerza, 2012).

La comprensión de la exposición oral se puede potenciar a través del uso de material didáctico y de apoyos audiovisuales.

Esta herramienta abarca amplios contenidos en tiempos relativamente cortos, por lo que facilita la difusión de conocimiento objetivo en grupos numerosos; sin embargo, es importante anotar que esta no es la herramienta más indicada para alcanzar objetivos de aprendizaje en habilidades o actitudes específicas, al no poder aprovecharse las diferencias individuales de pensamiento y al contar con una comunicación casi unidireccional. Es de esperar que, en la medida en que se empleen grupos más grandes, la participación de los receptores sea mucho menor.

Para usar esta herramienta, es importante preparar las sesiones de oratoria de manera que se estimule la participación del grupo receptor a través de preguntas. Adicionalmente, se deben suministrar ejemplos adecuados y suficientes para ilustrar el tema que se vaya a tratar y verificar, en lo posible, la comprensión de los conceptos presentados.

- **Comunidades de práctica:** las comunidades de práctica son un grupo de personas que comparten y aprenden unos de otros a través del contacto físico o virtual, con una meta o con la necesidad de resolver problemas o de compartir experiencias o metodologías, todo desde una programación adecuada, para lograr así los objetivos propuestos.

Según Wenger, McDermott, y Snyder (2002), a pesar de las múltiples formas que pueden tomar las comunidades de práctica, se pueden considerar tres elementos estructurales comunes a estas: el dominio, lo que ayuda a crear una base común y un sentido de desarrollo de una identidad que legitiman la existencia de la comunidad; la comunidad, lo que constituye el tejido social del aprendizaje; y la práctica, que es aquella que se compone de un conjunto de esquemas de trabajo, ideas, información, estilos, lenguaje, historias y documentos que son compartidos por los miembros de la comunidad.

Las comunidades de práctica surgen de las relaciones y situaciones que involucran a las personas en el ambiente de trabajo, y existen en todas las organizaciones, sea o no de manera explícita. Forman grupos sociales que son independientes de la estructura formal definida por organigramas, y son herramientas eficaces en la gestión del conocimiento y del aprendizaje organizacional e individual.

Wenger y Snyder (2000) sostienen que las comunidades de práctica agregan valor por algunos medios, como son la rápida resolución de problemas, la

transferencia de buenas prácticas, el desarrollo de capacidades profesionales, el inicio de nuevas líneas de negocio, la estrategia de dirección y el apoyo en la selección y retención de talentos.

En las comunidades de práctica, la definición de competencia y la producción de experiencia mantienen una estrecha interacción; por lo tanto, el compromiso mutuo en una práctica compartida puede ser un proceso intrincado de ajuste constante entre experiencia y competencia. Como este proceso es bidireccional, las comunidades de práctica no sólo son un contexto para el aprendizaje de los principiantes, sino también, y por las mismas razones, un contexto para transformar nuevas visiones en conocimiento (Wenger, 1998).

- **Conferencias:** son una herramienta utilizada para que un experto le presente un tema específico a un auditorio seleccionado. Se caracterizan por la exposición completa de información detallada, sin interrupciones. Se trata de un método rápido y de control riguroso, el cual se encuentra por completo en manos del expositor del tema (Gerza, 2012).

Se recomienda emplear esta técnica cuando la información objetivo provenga de un experto, y debe presentarse de manera ágil y continua, estimulando al grupo receptor para que lea y analice en mayor profundidad el tema expuesto. Es de gran utilidad para grupos grandes.

Es de vital importancia auditar con antelación el contenido de la conferencia, ya que, aunque esta pueda ser interesante e informativa, esto no necesariamente implica que su contenido esté alineado con los intereses del grupo o de quien planea la difusión del conocimiento.

Para usar esta herramienta, se recomienda hacer la recopilación de las dudas que hayan resultado de la exposición del tema, con el fin de generar un espacio

de intercambio de conocimiento posterior (e. g. reunión grupal), donde se resuelvan dichas inquietudes y se socialicen las conclusiones del tema.

- **Consulta de repositorios de lecciones aprendidas:** todos los proyectos experimentan situaciones favorables o desfavorables a lo largo de su ejecución. Una actividad primordial de todo equipo de trabajo dentro de la gestión del conocimiento es identificar estas situaciones y analizar lo que se pueda aprender de ellas. Para esto, existe el instrumento "Lecciones aprendidas", que permiten documentar dichas situaciones, analizar sus causas raíz, el impacto que tuvieron en el proyecto y determinar qué acciones fueron efectivas para mitigar sus efectos en el caso de las amenazas, y mejorarlos en el caso de las oportunidades. El objetivo de esta herramienta es poder aprender de los errores, lo cual es con frecuencia omitido en el día a día de los equipos de trabajo (PMOinformatica, 2012).

Las lecciones aprendidas son experiencias que se van acumulando a lo largo de la práctica de una profesión. El uso de lecciones aprendidas puede ser de vital importancia para aquellos profesionales que comienzan en la práctica de la dirección de proyectos, ya que ponen a su alcance experiencias ya vividas y a que tratan de transferir el conocimiento adquirido (Salgado, 2012).

El esfuerzo individual del director de proyecto, su precisión, su punto de vista y su claridad a la hora de analizar y reflejar lo acontecido son elementos imprescindibles para aumentar la utilidad de este recurso. Sin embargo, no hay que olvidar que, al igual que lo que sucede con el propio proyecto, las lecciones aprendidas no son cosa de cada persona, sino que han de entenderse como el fruto del trabajo de un grupo de trabajo. Por esta razón, entre las claves de su éxito se encuentran las que se describen a continuación (OBS Business School, 2013).



- Fomentar la participación de los involucrados en el proyecto, para que éstos aporten su visión de las lecciones aprendidas y sus ideas. Se deben incluir también las lecciones aprendidas en la rutina del proyecto; por ejemplo, como un tema que se debe tratar en alguna reunión, con la periodicidad que se considere oportuna. Se pueden proponer comités de lecciones aprendidas cada quince días, con el fin de compartir las experiencias vividas durante la ejecución del proyecto, y así poder gestionar el conocimiento. Mientras se desarrollan los documentos de lecciones aprendidas, dicha información se debe incorporar en la gestión de proyecto, para que sea posible beneficiarse de ella desde el principio. Una vez que toda la información se haya recogido, revisado y corregido, debe ser publicada para que todos los involucrados en el proyecto conozcan su contenido y puedan aprender de él e implementar mejoras. Por último, hay que asegurarse de que se conserve y difunda dicha información, para que la organización y los equipos del proyecto puedan disponer de ella cuando sea necesario.

En el anexo 4 se presenta un ejemplo de formato para la recopilación de las lecciones aprendidas, sugerido por PMOinformatica (2012).

- **Cuestionarios y encuestas:** “Conjunto de preguntas escritas diseñadas para acumular información rápidamente, proveniente de un amplio número de encuestados” (PMI, 2013, p. 536).
- **Diagramas de contexto:** “Una representación visual del alcance del producto que muestra un sistema empresarial (procesos, equipos, sistema informático, etc.), y cómo las personas y otros sistemas (actores) interactúan con él” (PMI, 2013, p. 539).

- **Entrevistas a expertos de la empresa:** es una de las herramientas planteadas por el PMI (2013) en varios de sus procesos, y consiste en interrogatorios que se le realizan individual o grupalmente a un experto o especialista en un tema o una actividad. Es una herramienta de alta utilidad para el aprendizaje y la enseñanza, que permite obtener conocimiento, actualizaciones del mismo y opiniones.

En cuanto al entorno de la empresa, se sugiere que esta herramienta integre a los expertos jubilados de la compañía, quienes manejan altas concentraciones de conocimiento práctico y experiencia que puede ser capitalizable y resultar de mucho interés para la organización.

La entrevista se puede hacer con uno o varios entrevistadores en representación del proyecto. Es importante que quienes desempeñen este papel tengan la habilidad de expresión y la madurez necesarias para lograr una buena sintonía con el experto entrevistado.

Es importante anotar que debe controlarse el riesgo de caer en una disertación que pueda desviar el interés inicial de la entrevista, por lo que el interrogador debe orientar correctamente el desarrollo de la actividad, sugerir los puntos de interés y enfatizar los aspectos deseables, que previamente han sido preparados y consultados con el equipo del proyecto. Normalmente esta herramienta puede ir seguida de un foro o de un grupo de discusión.

La organización Gerza (2012) en su portal de conocimiento sobre técnicas y dinámicas de grupo recomienda, designar a un interrogador para efectuar el proceso de preparación de una entrevista, que reúna cualidades como cordialidad, seguridad, don de la oportunidad, facilidad de expresión, agilidad mental y, si es posible, conocimientos básicos sobre el tema que vaya a tratarse.

Una vez designado el interrogador, este debe recolectar los aspectos o puntos esenciales que el grupo desea que desarrolle el experto, con el fin de que así se dirija la entrevista. A continuación, el interrogador debe contactar a su invitado unos días antes de la entrevista, para organizar un plan o un esquema de entrevista que sea flexible, donde se organicen los puntos que se vayan a tratar, la distribución del tiempo y se conforme una lista básica de preguntas, que puede ser enriquecida por preguntas ocasionales (Gerza, 2012). Es importante tener en cuenta que las preguntas estén enfocadas a generar explicaciones por parte del experto y a la transferencia de conocimiento práctico.

- **Entrevistas a consultores y expertos externos a la empresa:** corresponde a la herramienta descrita anteriormente, pero aplicada a fuentes externas de la compañía, tales y como consultores, proveedores o expertos en temas de interés específico.
- **Estimación análoga:** consiste en técnicas de estimación de los costos de una actividad o proyecto, usando datos históricos de la compañía o fuentes asequibles en el desarrollo de actividades similares (PMI, 2013). Para esta técnica se vuelve de especial utilidad la referenciación con empresas similares del sector.
- **Estimación ascendente:** consiste en un método de estimación de costos, mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior de la actividad analizada (PMI, 2013). Para esta estimación, se recomienda aplicarle a la actividad un proceso de descomposición en subprocesos, actividades y recursos necesarios, con el fin de lograr un mejor entendimiento sobre la forma de acceder al conocimiento, a sus requisitos y a los costos asociados.
- **Estimación paramétrica:** es una técnica de estimación de costos de las actividades, que se basa en datos históricos relacionados con los parámetros

del proyecto o actividad (PMI, 2013). Un ejemplo de parámetros que se pueden utilizar normalmente para la comparación son las horas-hombre de capacitación necesarias. El desarrollo de estas técnicas puede conllevar la necesidad de la empresa de generar un repositorio de conocimiento asociado al control de costos de los proyectos ejecutados (a nivel de actividades) y a su parametrización.

- **Estimación por tres valores:** es una técnica utilizada para estimar el costo de una actividad mediante la aplicación de un promedio de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables. Esta técnica utiliza el método PERT para estimar el rango de los costos, recomendable generalmente cuando existe incertidumbre con las estimaciones de las actividades individuales (PMI, 2013).
- **Estudios comparativos:** “Cotejan las prácticas reales o planificadas, tales como procesos y operaciones, con las prácticas de organizaciones comparables, con el fin de identificar las mejores prácticas, generar ideas para mejorar y proporcionar una base para medir el desempeño” (PMI, 2013).
- **Foros:** son una herramienta en la cual tienen la oportunidad de participar todas las personas que asisten a un evento organizado para el debate o estudio de un tema de interés determinado. Esta herramienta suele preceder a un elemento o actividad de interés tratada previamente, como es el caso de una conferencia, una película o un evento, entre otros. Se busca fomentar y regular la participación de todo el grupo de asistentes a través de la gestión de un facilitador, y propiciar el intercambio de conocimiento.

En el proceso de preparación del foro se deben distinguir las actividades previas al debate, ya que los participantes deben conocer anticipadamente los temas que se vayan a tratar, para que puedan informarse y llegar a este con ideas y posturas más o menos estructuradas. De no ser así, se deben hacer actividades informativas previas sobre el tema previo a la discusión (Gerza, 2012).

Adicionalmente, se le debe prestar especial atención a la selección del moderador o facilitador de la actividad, el cual debe contar con habilidades de expresión óptimas, correcta dicción, prudencia y diplomacia en el recibo de las apreciaciones de los participantes. La cordialidad, ingenio, sentido del humor, seguridad y capacidad de estimular la participación y oportunidad de sus actos serán factores críticos en el éxito de la actividad.

Gerza (2012) sugiere, entre otros aspectos, que los grupos de discusión sean relativamente homogéneos en cuanto a intereses, edad e instrucción de los participantes, buscando restarle al debate matices que puedan resultar de una técnica fundamentada en la “discusión informal”, para así facilitar la comunicación y la comprensión mutua.

- **Generación de alternativas:** “Es una técnica utilizada para desarrollar tantas opciones potenciales como sea posible a fin de identificar diferentes enfoques para ejecutar y llevar a cabo el trabajo del proyecto” (PMI, 2013). En esta técnica se busca implementar el **pensamiento lateral**, el cual consiste en buscar que las personas se salgan de su pensamiento habitual y experimenten otras opciones; es decir, que busquen más allá de las alternativas obvias o de respuestas inmediatas que se deducen fácilmente (PMI, 2013).
- **Grupos focales:** consisten en una herramienta de exploración e investigación sobre un tema de interés. Para utilizar esta técnica, se convoca a un grupo reducido de participantes (de ocho a diez personas), de quienes se espera obtener consideraciones importantes para la investigación. En algunas situaciones dicho grupo se selecciona al azar, para luego entrevistar a los seleccionados y determinar si califican o no dentro del grupo (Gerza, 2012). Los participantes pueden hacer parte del personal interno de la compañía, de los clientes, los proveedores o ser actores del medio, dependiendo de los objetivos del grupo.

Las discusiones llevadas a cabo en el grupo deben estar orientadas por una guía de discusión que determine los objetivos del estudio y el planteamiento de las preguntas abiertas que se vayan a discutir. Se puede convocar el número de grupos que se consideren necesarios para cubrir los temas de la investigación principal. Normalmente, de esta técnica se obtienen resultados cualitativos sobre un tema, así que son óptimos para desarrollar procesos de investigación social o de caracterización de mercados o para la implementación de nuevos procedimientos.

Luego de obtenerse la información de los grupos focales, esta debe ser analizada por un grupo de especialistas, con el fin de tomar decisiones y de sacar conclusiones.

- **Identificación de alternativas:** es una técnica utilizada para evaluar opciones que se puedan utilizar para ejecutar los trabajos de un proyecto (PMI, 2013). Un ejemplo de esta herramienta es la comparación por pares, utilizada para identificar importancias relativas entre opciones.

La comparación por pares es de gran utilidad cuando no se tienen datos muy profundos para basar una solución, hay conflictos por el uso de recursos o se trata de un caso de difícil homogenización para una propuesta comparativa. Los pasos que se deben seguir para su desarrollo son:

- **Paso 1** – Elaborar un listado de las opciones disponibles, asignándoles una letra a cada una.
- **Paso 2** - Poner cada letra como encabezado de columna y fila en una matriz de comparación.
- **Paso 3** - En cada celda de intersección se compara la opción de la fila con la de la columna. No es necesario comparar una opción consigo misma, ni

repetir comparaciones, y sólo se debe llenar la diagonal hacia arriba.

- **Paso 4** - Escribir en la celda de intersección la letra de la opción más importante y un puntaje al comparar ambas opciones:

Cero (0): para igualdad de importancia.

Uno (1): ligeramente más importante.

Dos (2): moderadamente más importante.

Tres (3): la mayor diferencia posible.

- **Paso 5** - Consolidar los resultados, sumando los puntajes obtenidos por cada opción, y presentarlas como porcentajes.

En el anexo 3 del presente trabajo se presenta un ejemplo gráfico de la herramienta aquí descrita.

- **Inscripción del personal de la compañía a programas de educación continua:** los programas de formación profesional buscan ofrecerles a los ejecutivos y trabajadores de diferentes sectores de la economía la posibilidad de profundizar, complementar o actualizar sus competencias, habilidades y conocimientos, por medio de diversos cursos de capacitación que contribuyen a su desarrollo y renovación intelectual, como actores fundamentales dentro de la organización (Universidad del Rosario, 2016).
- **Juicio de expertos:** se trata de un juicio que se da sobre la base de la experiencia en un área de aplicación. Esta puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con educación, conocimiento, habilidad o experiencia de los procesos involucrados (PMI, 2013).

- **Listas de correo y boletines:** es una herramienta básica que corresponde a una función especializada de los correos electrónicos, la cual permite enviarle simultáneamente información a múltiples receptores o a grupos de estos.

Es una práctica comúnmente utilizada por las organizaciones para mantener informados a diferentes grupos de interés sobre temas específicos.

- **Observaciones:** “Una técnica que proporciona un modo directo de visualizar a los individuos en su entorno desempeñando sus trabajos o tareas y llevando a cabo procesos” (PMI, 2013). Este proceso se puede desarrollar en áreas o proyectos dentro de la empresa que sean similares al caso en estudio, o a través de referenciación externa.
- **Pasantías internas:** es una herramienta que consiste en el desarrollo de una práctica laboral, con el objetivo de obtener experiencia en un área específica de conocimiento.
- **Pasantías externas:** es una herramienta que consiste en el desarrollo de una práctica laboral o participación en un proyecto, con el objetivo de obtener experiencia en un área específica de conocimiento proveniente de una fuente externa, la cual puede ir desde proveedores y clientes hasta los mismos competidores (aliados actuales y potenciales).
- **Planes de capacitación y desarrollo definidos por la empresa:** son una herramienta que busca fomentar y desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes del recurso humano de la empresa, de acuerdo con las necesidades y expectativas de la organización. Lo anterior, a través de la acción planificada de procesos de formación.
- **Plataformas internas de e-Learning:** consisten en herramientas de aprendizaje que implementan espacios virtuales, para permitir la capacitación a



distancia del personal de la compañía. A través del uso de herramientas informáticas para la creación de aulas virtuales, se facilita la interacción entre instructores o administradores de contenido con los miembros de la organización, quienes pueden compartir sus experiencias y su conocimiento a través de la plataforma.

- **Programas de gestión de clientes:** consisten en las herramientas orientadas a la fidelización y al aumento del conocimiento de los clientes. Dichas herramientas les permiten a los trabajadores de la organización el acceso a información actualizada de los programas, buscando optimizar la relación cliente-empresa. El mejor relacionamiento y comunicación con el cliente permitirá conocer de primera mano sus necesidades, para ofrecerle soluciones integrales, así esas consistan en servicios que la compañía no preste.
- **Programas de gestión de proveedores:** consisten en una herramienta con la cual se busca mejorar la comunicación con los proveedores de productos y servicios de la compañía, compartiendo conocimiento y tecnologías con el fin de fortalecer la cadena de valor.

**Reclutamiento de personal externo:** existen diferentes técnicas para gestionar el sistema de información del mercado laboral (difusión y ofrecimiento de oportunidades de empleo). Algunas de estas técnicas son: conformar y consultar bases de datos de antiguos procesos de reclutamiento de la empresa; solicitudes de postulaciones hechas por empleados de la compañía; el acceso a repositorios digitales de información especializados en el mercado laboral (e. g. la red social LinkedIn); acceder a repositorios de hojas de vida en asociaciones gremiales; acceder a repositorios de hojas de vida a través de contacto directo con las universidades, especialmente con las que oferten cursos de formación en el conocimiento buscado; efectuar consultas en directorios académicos; establecer contacto con centros de investigación en el tema o en área de conocimiento de

interés; el relacionamiento con ponentes, autores y conferencistas especializados en el tema de interés; acceder a repositorios de hojas de vida de empresas aliadas, que actúen en el mismo sector de mercado, en búsqueda de la cooperación; publicar anuncios en medios impresos, según la caracterización del recurso buscado (el cual puede estar empleado en el momento); por último, realizar viajes de reclutamiento a otros lugares y mercados.

- **Reuniones (grupos de discusión):** son una herramienta de intercambio de ideas, adonde asiste un grupo reducido de personas (normalmente entre cinco y veinte) a tratar un tema de manera informal. El objetivo es discutir un tópico, solucionar un problema, tomar una decisión o recolectar información a través del aporte colaborativo sobre un tema en específico.

El desarrollo de la herramienta está regido por unas normas básicas, entre las cuales se incluye que el desarrollo de la discusión debe hacerse alrededor de un tema definido, que sea de interés general para todos los asistentes, por lo que se deben desviar lo mínimo posible las discusiones del tema objetivo. Es importante que el intercambio de ideas esté ceñido a un orden lógico definido y que haya coherencia entre los pasos del desarrollo de la discusión; esta no debe establecerse al azar. Adicionalmente, el grupo debe contar con un moderador para las disertaciones. Se recomienda que dicho cargo sea rotativo, de modo que se garantice el desarrollo de la capacidad de conducción de todos los miembros. Por último, el clima de la discusión debe ser democrático, por lo que se debe garantizar que todos los participantes tengan el mismo derecho de expresión e importancia en sus posturas.

- **Story-telling:** es una herramienta que tiene como objetivo extraer y transferir el conocimiento a través de la utilización de la narrativa.

Martínez (2010), gerente de gestión del conocimiento en CATENARIA (2016), empresa dedicada a la consultoría en la identificación y gestión del conocimiento en las organizaciones, sostiene que las historias son una manera muy poderosa de aprender, pero que sistemáticamente son ignoradas como herramienta de aprendizaje y comunicación en el ámbito de las organizaciones (o que es practicada de manera inconsciente).

Las personas se comunican mediante el lenguaje, y la forma más habitual es hacerlo por medio de historias, ya que estas tienen la peculiaridad de captar la atención e involucrar y establecer vínculos entre quien la cuenta y quien escucha, lo que le otorga grandes facultades como técnica de aprendizaje.

- **Talleres facilitadores:** “Técnica de extracción de información que contempla sesiones enfocadas en las cuales se reúnen los interesados interdisciplinarios clave para definir los requisitos” (PMI, 2013, p. 565).
- **Técnicas grupales de creatividad:** “Técnicas que se utilizan para generar ideas dentro de un grupo de interesados” (PMI, 2013). Existe una serie de técnicas grupales de creatividad, entre las que se incluyen: tormenta de ideas, técnicas de grupo nominal, mapas conceptuales/mentales grupales, análisis de decisiones con múltiples criterios y diagramas de afinidad, entre otras.
- **Técnicas grupales de toma de decisiones:** corresponden a técnicas para evaluar múltiples alternativas o posibilidades que se utilizarán para generar, clasificar y priorizar los requisitos de conocimiento de un área o proyecto (PMI, 2013).
- **Videos documentales:** el video documental consiste en la representación audiovisual de aspectos de la realidad o de conocimientos específicos, orientados según el punto de vista del autor.

### **3. CONTEXTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

#### **3.1 CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL SECTOR CONSTRUCTOR EN COLOMBIA**

La globalización de la economía, los constantes avances tecnológicos y el crecimiento del mercado han producido grandes cambios en el entorno empresarial del país, trayendo consigo un alto nivel de competitividad en los diferentes sectores industriales, que hacen necesario que cada día se busquen herramientas y metodologías que nos lleven a optimizar procesos, disminuir tiempos muertos y aumentar la calidad, para así darle valor agregado a los productos y servicios ofrecidos.

En las últimas décadas el conocimiento se ha reconocido como fuente de poder y de ventajas comerciales. Una de las estrategias necesarias para tener éxito en los negocios es el manejo del conocimiento y del aprendizaje que se genera a partir de las experiencias capitalizadas por las empresas en su operación (Isaza & Vargas, 2015). Por esta razón, podemos afirmar que existe una correlación entre la gestión del conocimiento, el éxito empresarial y la adaptabilidad de la empresa al entorno cambiante del mercado, donde las amenazas se convierten en posibles oportunidades.

Al observarse que durante el primer semestre de 2016 el PIB presentó un incremento de 2,3% (DANE, 2016) respecto al mismo período del año anterior, en el cual el sector de la construcción se encuentra dentro de las actividades con mayor crecimiento, los resultados evidencian el comportamiento expansivo del mercado de la construcción. Estos resultados convierten la construcción en una de las actividades con mayor dinamismo en la economía del país. Por esta razón, se

vuelve realmente importante gestionar el conocimiento a partir de la experiencia adquirida en el desarrollo de cada proyecto.

Al nivel mundial, el sector de la construcción se ha demorado en implementar metodologías para el manejo de la información (Kululanga & McCaffer, 2001). Esto se convierte en un comportamiento crítico, si se considera como un sector en el cual el manejo del saber se convierte en una habilidad fundamental, ya que cada proyecto de construcción varía enormemente en sus características, puede ubicarse en localizaciones geográficas muy diferentes y puede demandar soluciones especializadas a problemas específicos que, de capitalizarse en el conocimiento de la compañía, pueden tomarse como base de conocimiento útil para solucionar dificultades en otros proyectos (Isaza & Vargas, 2015). Por esta razón, el sector debe invertir en la búsqueda de herramientas que gestionen el conocimiento, que permitan organizar y clasificar la información particular de experiencias pasadas y generar ventajas competitivas, por medio de la adaptación de soluciones anteriores para resolver nuevos problemas.

En el caso colombiano, existen pocos estudios sobre cómo se maneja el conocimiento en las empresas de construcción y en el nivel sectorial, y se concluye que el avance más cercano a la gestión del conocimiento se efectúa con la ayuda de procesos derivados de la certificación ISO 9001 (Isaza & Vargas, 2015) para implementar planes de calidad que estén orientados a la gestión de procesos y a la documentación.

Es necesario resaltar que gestionar el conocimiento implica generar cambios organizacionales que incentiven la transformación cultural del pensamiento individual y que conduzca a transmitir el conocimiento tácito adquirido con la experticia, impulsando así la integración de verdaderos equipos de trabajo. Por lo anterior, en el nivel de madurez de la gestión del conocimiento en el sector construcción se puede reconocer un desarrollo bajo, que en su mayoría consiste en

el manejo de conocimiento explícito, con bajos ritmos de actualización del conocimiento.

### **3.2 CONTEXTO DE LA GERENCIA DE PROYECTOS EN COLOMBIA Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

La gestión del conocimiento y la gerencia de proyectos han sido reconocidas como disciplinas de gran importancia para crear ventajas competitivas sostenibles en las organizaciones, consolidándose así como grandes agentes de cambio en la nueva era económica del conocimiento (Al-Zayyat, Al-Khaldi, Tadros, & Al-Edwan, 2010).

Por un lado, el conocimiento ha sido promocionado como un activo intangible, altamente relacionado con las competencias básicas de una organización (Pralhad & Hamel, 2001), lo que ha despertado en las empresas el interés por entender lo que este es, y cómo se crea, se transfiere y se usa de manera efectiva. Por otro lado, en las empresas orientadas a proyectos se han llevado a cabo numerosos esfuerzos, en busca de mejorar las prácticas de gestión destinadas a la entrega satisfactoria de sus proyectos y al desarrollo de la competitividad de las empresas de esta naturaleza (Al-Zayyat et ál., 2010).

Entre este tipo de compañías se cuentan las firmas constructoras, las cuales pueden ser entendidas como empresas basadas altamente en la gestión de proyectos, cuya oferta de servicios a sus clientes se sustenta principalmente en la gestión de sus activos de conocimiento (Owira & Ogollah, 2014).

Es así como se vuelve fundamental entender tanto el concepto de la gestión de proyectos como su estado del arte en el contexto colombiano, para lograr proponer estrategias de gestión de conocimiento acordes con la naturaleza de los procesos desarrollados en las firmas de construcción, donde Convel S.A.S. es el caso de estudio.

En el contexto académico y empresarial colombiano se le ha dado especial importancia a la educación y al entrenamiento de los profesionales en el área de la

gerencia y el desarrollo de proyectos. Esto, surge como consecuencia de reconocer tanto la importancia de esta disciplina en el desarrollo humano, económico y social de la nación, como en la correcta ejecución de los proyectos (Giraldo González, Pulido Casas, & Leal Coronado, 2013).

Numerosos estudios han destacado el papel fundamental que las competencias del gerente de un proyecto juegan en el proceso para alcanzar el éxito del mismo (Ahadzie, 2007; Frank, 2002; Goodwin, 1993; Hwang & Ng, 2013; Madter, Bower, & Aritua, 2012; Pant & Baroudi, 2008). Autores como Ahadzie (2007) recalcan cómo la industria de la construcción a nivel mundial es cada vez más consciente de esta relación, y busca garantizar que los gerentes de proyectos adquieran las competencias fundamentales necesarias para llevar a cabo de manera adecuada sus funciones (Giraldo González et ál., 2013).

De lo anterior, para la industria se ha vuelto un tema importante de estudio el identificar y analizar las características, capacidades y atributos clave de los gerentes de proyectos en el ámbito de la experiencia, la educación, el conocimiento y el desempeño, con el fin de encontrar las fortalezas, los problemas, las debilidades y las restricciones de sus roles (Pant & Baroudi, 2008).

En Colombia, el sector de la construcción representa un papel de vital importancia para la economía nacional, que se manifiesta en tres factores principales: su aporte significativo al PIB nacional, su interacción con actividades de inversión de economías extranjeras y el uso intensivo de mano de obra, que genera grandes efectos positivos en las tasas de empleo (Camacol y SENA, 2012). Sin embargo, el sector constructor enfrenta distintas dificultades respecto a la consecución y la calidad de su mano de obra, la cual es escasa, informal y carece en gran parte de formación técnica. El personal más calificado y los recursos humanos profesionales, a pesar de contar con formación técnica, carecen muchas veces de habilidades gerenciales en los proyectos (Giraldo González et ál., 2013).



Adicionalmente, el sector cuenta con una baja formalización y una baja especialización de las empresas que lo conforman. Estudios realizados por Camacol (2009) reflejan la falta de planeación de largo plazo y el escaso uso de los recursos tecnológicos en los procesos de producción.

El alto número de organizaciones que conforman el sector, y la fuerte fluctuación que existe entre la oferta y la demanda, crean una alta competencia que se desarrolla en un mercado de períodos recesivos, donde los empleados perciben en los negocios una naturaleza cíclica y volátil (Botero, 2009).

Es así como en un mercado donde pocos grupos económicos concentran gran parte del poder del mercado (Camacol y SENA, 2012), las empresas constructoras necesitan liderar sus proyectos dentro de alcances, plazos y costos definidos, para poder alcanzar una posición competitiva, actuando en medios complejos y de alta incertidumbre, en busca del cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Para cumplir este importante objetivo, las empresas deben contar con directores de proyectos que puedan tomar decisiones acertadas en el momento preciso, respaldadas no solo en la experticia técnica, sino también en sus capacidades humanas y en otras características desarrolladas a lo largo de los años. El éxito del papel ejercido por estos profesionales dependerá de sus habilidades y de la capacidad de gestionar el conocimiento necesario dentro de un medio tan cambiante como el colombiano (Giraldo González et ál., 2013).

Actualmente se vive una creciente demanda por prácticas modernas de gestión de proyectos, como consecuencia de las tendencias de proyectización dentro de las organizaciones, donde inclusive se ha llegado a reconocer la gestión de proyectos como una nueva forma de gerencia general (Pant & Baroudi, 2008). Sin embargo, en el contexto del sector de la construcción al nivel mundial, la figura de gerentes o directores de proyectos “accidentales” es algo bastante común (Pinto & Kharbanda,

1995), lo cual, tiene profundas consecuencias en el desarrollo de los proyectos y en el manejo de los recursos para las empresas que operan en dicho sector.

En el estudio realizado por Giraldo González et ál. (2013) se describen las características más importantes que conforman el perfil necesario para un ser director de proyectos exitoso en el sector de la construcción colombiano. Estas características se pueden agrupar en tres componentes: humano, conceptual y organizacional y habilidades técnicas.

El-Sabaa (2001) define las habilidades en el componente humano como la capacidad de trabajar de manera efectiva como miembro de un grupo y de alcanzar resultados cooperativos con el equipo que se dirige. Este grupo de habilidades comprende destrezas de comunicación, trabajo en equipo, sensibilidad y motivacionales, entre otras.

Las habilidades conceptuales y organizacionales comprenden la capacidad del gerente de concebir el proyecto de manera global, como un todo (El-Sabaa, 2001), y están ligadas a la capacidad de entender relaciones, formular ideas, resolver problemas, planear y establecer prioridades.

Por último, como lo describe Giraldo González et ál. (2013), las habilidades técnicas involucran los procesos, procedimientos, métodos, técnicas, herramientas y el conocimiento específico, y la habilidad de usarlos de manera apropiada, en la situación y el entorno correctos. Dichas capacidades se relacionan directamente con las planteadas por Earl y Scott (1999) al definir el perfil que debe tener el gerente del conocimiento de una organización (CKO). Este autor menciona, entre otras, la necesidad de contar con una visión global, que integre a la organización diferentes perspectivas, el conocimiento técnico profundo del ambiente en el cual se mueve y la tecnología y, por último, habilidades de liderazgo y orientación al logro.

De lo anterior, podríamos entender el rol del CKO como el de un gerente de proyecto, cuyo proyecto en la compañía es la gestión del conocimiento. Así, pues, para el éxito de los proyectos y las empresas se vuelve fundamental ser capaz de gestionar los activos de conocimiento, e identificar los momentos y actividades clave de transferencia del mismo en el desarrollo de sus operaciones. Es aquí donde la gerencia de proyectos puede ofrecer un orden lógico y metódico donde se pueda enmarcar la gestión del conocimiento, buscando así aumentar las probabilidades de éxito en el futuro de los proyectos (Mohn, 2013).

Al proponer entonces integrar en las compañías los procedimientos y metodologías de la gestión de proyectos con la gestión del conocimiento, autores como Yeong y Lim (2010) han estudiado la creación del conocimiento en los proyectos y la importancia de su transferencia no solo a los miembros del equipo a través de conocimiento tácito y explícito, sino a toda la organización, evidenciando así la influencia de esta gestión en el éxito de los proyectos.

Yeong y Lim (2010) sugieren en su estudio una serie de factores comunes entre la gestión de proyectos y del conocimiento, que afectan el éxito de las compañías y de sus proyectos. Entre ellos, incluyen la cultura, los procesos definidos por la organización y la tecnología, y enfatizan en la necesidad de la retroalimentación y la afinidad entre ambas disciplinas.

A partir de estos postulados, en el presente trabajo de investigación se plantea utilizar la *Guía del PMBOK* (PMI, 2013) como fuente para recopilar procesos y conocimientos. Sus postulados, generalmente aceptados como las mejores prácticas dentro de la disciplina de la gestión de proyectos, se eligen con el fin de proponer, a partir de las herramientas sugeridas en el desarrollo de sus procesos, las estrategias tecnológicas para desarrollar los procesos operativos de la gestión del conocimiento en la empresa Convel S.A.S.

## **4. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación realizada se clasifica como de tipo cualitativo y descriptivo, por su alcance, su temática y por los resultados obtenidos.

Para cumplir los objetivos planteados, fue necesario llevar a cabo la descripción de las cualidades de un fenómeno, asociado a un caso de estudio en pequeña escala, como es el caso específico de la empresa Convel, que solo se representa a sí mismo.

El estudio es entonces de naturaleza inductiva, lo que conduce al planteamiento de hipótesis durante el desarrollo de sus propuestas y a la obtención de resultados a partir de premisas justificadas en la observación de los comportamientos de la empresa. A diferencia del razonamiento deductivo, las conclusiones y observaciones expuestas en el trabajo radican en la subjetividad de las condiciones de estudio, ya que se tiene conciencia de cómo los comportamientos de los mismos individuos estudiados se modifican durante los procesos de observación.

La descripción de los comportamientos se da a través de herramientas apropiadas para un estudio de caso de naturaleza intrínseca, tales y como la observación de los participantes, las entrevistas y las encuestas. Son técnicas que permiten describir los datos y características de los integrantes, y los procesos de la compañía. A partir de la recolección de estos datos, se emplean métodos estadísticos para analizar tendencias, dentro de las cuales se pueda caracterizar el desarrollo de los procesos de la gestión de conocimiento de la empresa desde una perspectiva más holística, al nivel sectorial y macroeconómico.

La investigación cualitativa, que se caracteriza por el trabajo investigativo, se acerca más al análisis específico del fenómeno de estudio en la empresa y a los procesos de interacción simbólica que a la búsqueda de teorías generalizadas. Adicionalmente, a medida que se desarrolla el estudio, se incorporan los hallazgos no previstos, que ajustan el direccionamiento del estudio.

La investigación se desarrolla a partir de una interacción intensiva con los sujetos estudiados, que representan el instrumento de medida. Esto se hace posible a partir de la estrecha relación entre el investigador y la empresa en estudio.

#### **4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO**

Con esta investigación se pretende identificar y proponer estrategias tecnológicas que se adecuen a las necesidades de una empresa de diseño y construcción que, para el caso específico de Convel S.A.S, lleven a fortalecer y desarrollar sus procesos operativos de gestión del conocimiento.

Los procesos de interés que se analizaron son los correspondientes a identificar, difundir, transferir, adquirir, almacenar, asegurar e intercambiar conocimiento en la empresa.

Inicialmente, fue necesario hacer un recorrido por diferentes fuentes bibliográficas, con el fin de elaborar para la investigación un marco conceptual en el que se consolidaran las bases teóricas necesarias para la comprensión de los hallazgos y para analizar la situación en estudio. Durante la construcción del proceso metodológico se le prestó especial atención al estudio de casos donde se buscara adaptar, a necesidades específicas de las empresas, los postulados teóricos de la gestión del conocimiento provenientes de modelos propuestos por autores reconocidos en la temática, buscando entender en profundidad tanto las estrategias tecnológicas utilizadas como cuál fue su eficacia.

En el proceso de estudio bibliográfico se evidenció que, más que buscar importar modelos existentes de otros países o sectores, la importancia de las propuestas y estrategias que se fueran a construir estuvieran enfocadas en el contexto específico de la empresa y se desarrollaran a la medida de sus necesidades. Así, pues, se le dio prioridad a los estudios o casos de implementación de herramientas de gestión operativa del conocimiento que fueran desarrollados en empresas afines al sector de la construcción y a entornos socioculturales similares al colombiano.

Como parte de esta primera recopilación y análisis de la bibliografía disponible, se pudo generar el primer entregable, correspondiente al marco teórico de la investigación.

El segundo entregable, identificado inicialmente como las listas de estrategias y herramientas que se proponen en la literatura para implementar modelos de gestión del conocimiento, se buscó que estuviera orientado, de una manera práctica y contextualizada, al entorno de Convel como caso de estudio. En el desarrollo del marco teórico, se caracterizaron las herramientas que forman parte de las estrategias propuestas para los diferentes procesos operativos de la gestión del conocimiento en Convel. Estas herramientas se fundamentan en el proceso de referenciación empresarial llevado a cabo en las compañías del medio colombiano, a través del cual se buscó identificar las prácticas más utilizadas y de mayor éxito en su implementación, y se consultaron empresas identificadas como modelos, ya fuera por su experticia en la gestión del conocimiento, por la relación con el sector constructor o por la orientación de su naturaleza, en el desarrollo de proyectos.

Dicha referenciación empresarial corresponde, adicionalmente, al tercer entregable propuesto, el cual buscaba analizar el estado actual de la implementación tecnológica de los procesos operacionales de gestión del conocimiento de interés en algunas empresas líderes al nivel mundial. Entre las empresas visitadas y

entrevistadas se encuentran compañías reconocidas, al nivel mundial, por sus buenas prácticas en la gestión del conocimiento.

Una vez se tuvieron las herramientas conceptuales suficientes para identificar los hallazgos durante la investigación del caso de estudio, se determinó la relación existente entre la gestión del conocimiento de una empresa orientada a proyectos y los lineamientos generales de la dirección de proyectos.

Desde esta perspectiva, se identificaron las técnicas y herramientas sugeridas por el PMBOK (PMI, 2013), como buenas prácticas internacionalmente reconocidas para la gestión de los procesos que conforman un proyecto, que podían ser utilizadas y adaptadas a la gestión de los procesos operativos del conocimiento en una empresa orientada a proyectos (caso Convel).

Con base en la información obtenida de las fuentes teóricas y de las empresas estudiadas, se llevó a cabo un estudio de caracterización de la situación actual de Convel, para determinar su nivel de madurez en cuanto a la gestión de sus procesos de conocimiento. A través de encuestas a personal clave de la empresa, se identificaron las necesidades específicas de la compañía que debían ser atendidas por medio de la proposición de herramientas y técnicas que son objeto del presente estudio.

Por último, se desarrollaron propuestas de estrategias y herramientas técnicas para los procesos operativos de la gestión del conocimiento de interés, que respondieran a las necesidades identificadas, apoyando dichas estrategias en las buenas prácticas propuestas por el PMI (2013), en los hallazgos producto de la referenciación empresarial y en la conceptualización teórica llevada a cabo.

El presente estudio empleó como técnicas de recolección de la información la observación de participantes y procesos de la empresa (donde el autor fue un miembro activo y participante en múltiples niveles de la empresa), entrevistas

semiestructuradas a empresas de referenciación y expertos del medio, encuestas al personal de la compañía y grupos de discusión conformados por personal directivo y operativo de la organización.

Los grupos de población analizada dentro de la organización, las empresas referenciadas y los expertos externos consultados se presentan a continuación:

- Presidencia de la compañía.
- Gerentes funcionales de las áreas de la compañía.
- Directores de proyectos de la compañía.
- Residentes operativos de la compañía.
- Personal del área de sistemas.
- Directivos que pertenecen al Comité de Gerencia.
- Directivos pertenecientes a la Junta Directiva.
- Participantes de los grupos de planeación estratégica de la compañía.
- Director del sistema integrado de gestión.
- Directivos de ISAGEN.
- Directivos de HACEB.
- Directivos de HVM Ingenieros.
- Consultores empresariales en gestión del conocimiento.
- Consultores en Gestión de Proyectos.



## **5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA EMPRESA**

Para llevar a cabo el proceso de elaboración de propuestas de estrategias tecnológicas para fortalecer y desarrollar los procesos operativos de gestión del conocimiento de interés, que se adecuaran a las necesidades de Convel (2013) como empresa dedicada al diseño y construcción de obras, es necesario contar con una caracterización inicial del estado de desarrollo de la gestión del conocimiento en la compañía. Dicha caracterización, como se planteó metodológicamente desde la formulación del estudio, buscará acceder a fuentes de información directas dentro de la compañía, a través del diligenciamiento de encuestas a personal clave dentro de la organización.

El diseño de la encuesta propuesta se presenta en el anexo 1 del presente trabajo y fue tomada de la obra de Mentzas, Apostolou, Abecker, & Young (2002). Su traducción, adaptación y agrupación de resultados fue llevada a cabo por Samuel Jaramillo y Álvaro Jaramillo, de la empresa Métodos Expertos (Jaramillo, 2016).

La encuesta consiste en 46 preguntas distribuidas en tres categorías principales, relacionadas con el nivel de madurez de la organización y con la forma como esta gestiona su conocimiento:

- Factores críticos de éxito para desarrollar proyectos de gestión del conocimiento.
- Infraestructura disponible para realizar gestión del conocimiento.
- Redes de trabajo adecuadas para la gestión del conocimiento.

Cada pregunta se evalúa considerando tres posibles respuestas para el aspecto consultado: un nivel de desarrollo básico, un nivel de desarrollo intermedio o un nivel de desarrollo avanzado.

La encuesta fue diligenciada por representantes de diferentes áreas de la compañía, clasificados en dos grupos: los pertenecientes a la cúpula directiva (presidente, gerentes, directores de área y asesores de coordinación) y los correspondientes a niveles de mando medio, con labores enfocadas a la operación (directores de proyectos, residentes de obra, analistas y arquitectos).

Es importante resaltar que el acceso a la percepción del ápice directivo de la compañía se vuelve de vital importancia para la interpretación de resultados, ya que la junta directiva está integrada por funcionarios que cuentan con un conocimiento profundo de la dinámica de la compañía y de sus objetivos estratégicos. Sin embargo, el contraste ofrecido por la percepción de la base operativa expone puntos de gran importancia, que deben ser tenidos en cuenta para la elaboración de la línea base del diagnóstico.

Las calificaciones que difieran sustancialmente entre la percepción del personal operativo y directivo podrían sugerir, o aspectos por mejorar en los canales de comunicación de la compañía, o dificultades en el proceso de materialización de algunos elementos de la estrategia.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la encuesta de percepción y las estadísticas para los grupos definidos. Adicionalmente, como elemento de referencia para el contraste de los resultados, se presenta el puntaje promedio obtenido por un sondeo hecho entre 152 empresas colombianas que fue realizado por la empresa Métodos Expertos (Jaramillo, 2016). Las empresas estudiadas son compañías que han mostrado interés por el desarrollo de su capacidad para gestionar el conocimiento, por lo que, aun tratándose de un estudio de diagnóstico inicial, son una muestra que representa compañías que podrían considerarse de un

nivel de consciencia media-alta respecto al valor del conocimiento para el medio empresarial colombiano.

En la

Tabla 1 y en la Figura 1 se presenta el puntaje obtenido por cada empresa, según la metodología planteada por Mentzas et ál. (2002), separado por grupo (directivo y operativo) y totalizado para la compañía.

Mentzas et ál. (2002) clasifican en tres niveles los grados de desarrollo de las empresas:

- Los puntajes por debajo de 50 se consideran de un nivel de desarrollo bajo, que indica que la empresa se encuentra en la base para iniciar actividades de gestión del conocimiento.
- Los puntajes entre 50 y 75 corresponden a un nivel de desarrollo medio, en el que en las personas hay conciencia para hacer gestión del conocimiento.
- Los puntajes por encima de 75 corresponden a empresas con un nivel de desarrollo alto, en las que se ponen en práctica diferentes actividades que están bien estructuradas y orientadas a la gestión del conocimiento.

Tabla 1. Estado del desarrollo de la gestión del conocimiento en Convel S.A.S., presentados por grupo y comparado con 152 empresas colombianas

Componente	Puntaje ideal	Puntaje Convel			Porcentaje (%) del ideal Convel			Puntaje COL.	Porcentaje (%) del ideal COL.
		DIREC.	OPER.	TOTAL	DIREC.	OPER.	TOTAL		
Factores críticos de éxito para la gestión del conocimiento	51	30,29	33,76	32,55	59%	66%	64%	30	59%
Infraestructura de gestión del conocimiento	60	30,43	37,15	34,8	51%	62%	58%	40	67%
Niveles de desarrollo de las redes de trabajo	27	14,14	18	16,65	52%	67%	62%	18	67%
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>74,86</b>	<b>88,92</b>	<b>84</b>	<b>54%</b>	<b>64%</b>	<b>61%</b>	<b>88</b>	<b>64%</b>

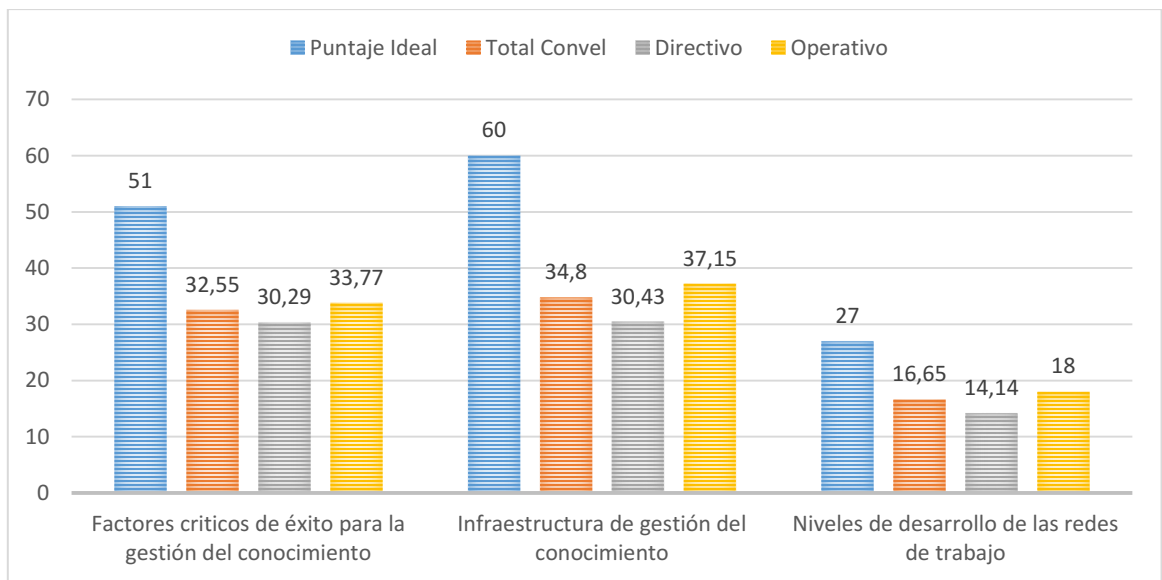


Figura 1. Estado del desarrollo de la gestión del conocimiento en Convel S.A.S. Resultados por grupo.

Tabla 2. Detalle del estado del desarrollo de la gestión del conocimiento en Convel S.A.S., por componentes. Comparativo con 152 empresas colombianas

Componente	Detallado de componentes		Puntaje ideal	Puntaje Convel			Porcentaje (%) del ideal Convel			Puntaje COL	Porcentaje (%) del ideal COL
				DIREC	OPER	TOTAL	DIREC	OPER	TOTAL		
Factores críticos de éxito para la gestión del conocimiento	1	Conciencia del valor del conocimiento	9	5,6	5,5	5,6	62%	62%	62%	5	56%
	2	Grado de compromiso de la gerencia con la gestión del conocimiento	9	5,7	5,9	5,9	63%	66%	65%	6	67%
	3	Existencia de cultura de compartir el conocimiento	15	9,3	11,5	10,8	62%	77%	72%	10	67%
	4	Existencia de indicadores de los beneficios de la gestión del conocimiento	9	5,3	5,9	5,7	59%	66%	63%	5	56%
	5	Existencia de incentivos y pagos destinados a compartir el conocimiento	9	4,4	4,8	4,7	49%	54%	52%	4	44%
Infraestructura de gestión del conocimiento	6	Existencia de una estrategia para gestionar el conocimiento	18	8,6	11,0	10,2	48%	61%	56%	12	67%
	7	Existencia de procesos para gestionar el conocimiento	21	10,7	13,5	12,6	51%	64%	60%	14	67%
	8	Estructura para la gestión del conocimiento	9	3,6	5,0	4,5	40%	56%	50%	5	56%
	9	Sistemas para la gestión del conocimiento	12	7,6	7,6	7,6	63%	63%	63%	9	75%
Niveles de desarrollo de las redes de trabajo	10	Individual	6	3,0	3,5	3,3	50%	58%	55%	4	67%
	11	Equipos	6	3,6	4,5	4,2	60%	74%	69%	4	67%
	12	Organizacional	9	4,4	6,1	5,5	49%	68%	61%	6	67%
	13	Interorganizacional	6	3,1	4,0	3,7	52%	67%	62%	4	67%
<b>TOTAL</b>			<b>138</b>	<b>74.9</b>	<b>88.9</b>	<b>84,0</b>	<b>54%</b>	<b>64%</b>	<b>61%</b>	<b>88</b>	<b>64%</b>

En la Tabla 2 se presentan los resultados detallados para los componentes analizados en la

Tabla 1. En los resultados se conserva el mismo formato para la presentación de los resultados. Es importante anotar que los resultados generales de la compañía se deben interpretar para el total del personal entrevistado (20 personas), que conforma una muestra representativa; sin embargo, las brechas entre las percepciones del personal directivo y operativo también brindan información importante para la interpretación de los resultados.

Los resultados presentados en la



Tabla 1 sugieren un nivel de desarrollo medio-bajo de la gestión del conocimiento, similar al promedio de las 152 empresas analizadas, en los que está por encima del promedio para el componente de los factores críticos de éxito para la gestión del conocimiento, y por debajo del promedio para el desarrollo de su infraestructura de gestión del conocimiento y el desarrollo de sus redes de trabajo. Sin embargo, de lo obtenido llama la atención la diferencia marcada entre la percepción del desarrollo por parte de los cargos directivos, en contraste con la percepción de los cargos operativos. Especialmente en los factores del desarrollo de las redes de trabajo y la infraestructura para gestionar el conocimiento, se puede percibir a nivel directivo una visión mucho más crítica respecto a la realidad de la compañía.

Los resultados detallados mostrados en la Tabla 2 permiten profundizar este análisis. Entre los factores críticos de éxito, la compañía se destaca sobre el promedio en la consciencia sobre el valor del conocimiento, la cultura de compartir el conocimiento y los incentivos para compartirlo; sin embargo, al nivel directivo se percibe una mayor necesidad, respecto a la parte operativa, de incentivar y remunerar los procesos para compartir el conocimiento, y de la cultura que debe respaldar estos comportamientos.

En cuanto a la infraestructura para la gestión del conocimiento, el desarrollo es menor al promedio de la muestra de las empresas estudiadas; se resalta el bajo desarrollo percibido para la estrategia de gestión del conocimiento, la estructura de gestión del conocimiento y la existencia de procesos para desarrollar estas actividades.

Por último, al analizar el desarrollo percibido de las redes de trabajo, se identifican oportunidades de mejora, especialmente en el aspecto individual, el organizacional y el interorganizacional. En el ámbito del trabajo en equipo, las características culturales de la compañía han propiciado el mayor desarrollo de este aspecto, que

está basado en imaginarios colectivos de conocimiento que promueven los conceptos de “trabajar en equipo” y “nunca equivocarse solo”.

Como conclusión de la caracterización efectuada, se evidencia la necesidad de integrar y fortalecer el papel de la gestión del conocimiento a los objetivos estratégicos de la empresa, y de ser conscientes de su carácter transversal en todas las áreas de la compañía. Según lo anterior, el desarrollo de las propuestas de estrategias tecnológicas para fortalecer y desarrollar los procesos operativos de gestión del conocimiento debe tener un énfasis especial hacia el desarrollo de las redes de trabajo. La implementación de dichas propuestas y la vinculación de la gestión del conocimiento a la estrategia de la organización generarán el desarrollo paralelo de la infraestructura del conocimiento en la compañía.

Adicionalmente, aunque la compañía presente ciertas ventajas relativas en su componente de cultura de compartir el conocimiento y de consciencia del valor del conocimiento, autores como Frost (2014) los identifican, como factores de alta vulnerabilidad durante la implementación de sistemas de gestión del conocimiento, ya que en la literatura se han identificado como causantes de grandes fracasos en el desarrollo de estos proyectos. El desarrollo de estos componentes deberá estar entonces en el foco de las estrategias propuestas.

## **5.2 REFERENCIACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL MEDIO**

En el planteamiento metodológico del presente estudio se propuso analizar el estado actual de la implementación tecnológica de los procesos de interés en gestión del conocimiento en empresas líderes en el medio, buscando seleccionar casos de estudio que se ajustaran a las necesidades y a la situación actual de Convel, ya fuera por su experticia en la gestión del conocimiento, por la relación con

el sector constructor, o por la orientación de la naturaleza de la empresa al desarrollo de proyectos.

En las empresas líderes seleccionadas se realizaron entrevistas semiestructuradas a personal encargado de la gestión del conocimiento, buscando identificar las buenas prácticas empleadas en el desarrollo de los procesos operativos de interés.

Las empresas seleccionadas para la referenciación del estudio fueron las siguientes:

- ISAGEN: reconocida como empresa líder en Colombia para la gestión del conocimiento.
- HACEB: reconocida como la empresa de electrodomésticos más importante a nivel nacional, con una historia de siete décadas en el mercado y operaciones multinacionales. Participa activamente en comunidades de práctica de gestión del conocimiento a nivel nacional.
- HMV Ingenieros: empresa multinacional con más de 50 años de experiencia en el desarrollo y gestión de proyectos en diferentes sectores de la ingeniería.

A continuación se describen los resultados encontrados para cada una de las empresas estudiadas. Al final de la sección (ver numeral 0), los hallazgos encontrados se analizan a la luz del modelo de Kucza (2001), estudiado en el marco teórico.

### **5.2.1 Referenciación HACEB.**

Para la referenciación empresarial de la empresa HACEB se entrevistó a la coordinadora de gestión del conocimiento.<sup>1</sup> Se le consultó sobre el modelo de

---

<sup>1</sup> Sara María Velásquez Ochoa - sara.velasquez@haceb.com

gestión del conocimiento implementado en la empresa y sobre las herramientas técnicas para su desarrollo.

La estrategia que emplea la compañía para su proceso de gestión del conocimiento es: “Aprovechar al máximo el conocimiento y las habilidades de las personas, para potenciar su crecimiento y desempeño, aportando al desarrollo de otros y al fortalecimiento de las capacidades organizacionales, dando lugar a la innovación empresarial” (HACEB, 2016).

Para lograr esto, la empresa plantea enfocarse hacia estrategias de trabajo colaborativo y a la personalización de la transferencia del conocimiento (persona a persona) en un 80% de sus esfuerzos, y en la codificación del conocimiento (manejo de documentación y captura del conocimiento) con el 20% restante. Este último enfoque comprende la relación entre las personas y los documentos de la compañía y las estrategias de estandarización del conocimiento explícito.

El modelo de gestión de conocimiento aplicado por HACEB comprende seis procesos dinámicos definidos por la compañía, que emplean herramientas adaptables, según las necesidades de cada área y la estrategia dictada por la empresa (HACEB, 2016). Los procesos definidos y su descripción general se enuncian a continuación.

- **Identificar:** comprende los procesos de vigilancia e identificación del conocimiento dentro de la compañía; durante el desarrollo de estos procesos se define la importancia y criticidad de lo identificado. Adicionalmente, se determinan las necesidades de conocimiento en los grupos de trabajo.
- **Aprender:** conformado por los procesos de adquisición del conocimiento; busca adquirir el conocimiento faltante, tanto para las necesidades presentes de la compañía, como para las del futuro.

- **Transferir:** consiste en las actividades de compartir el conocimiento, tanto al nivel interno como externo a la organización.
- **Aplicar:** es el proceso de implementación del conocimiento adquirido en los proyectos, procesos y equipos de trabajo de la compañía.
- **Asegurar:** son los procesos y actividades orientados a proteger, documentar y codificar el conocimiento de la compañía.
- **Evaluar:** proceso que permite valorar desde la perspectiva de la gestión del conocimiento el impacto de las herramientas implementadas y de los proyectos ejecutados.

Aunque estos procesos no se relacionan uno a uno con los procesos de interés del presente trabajo, plantean subprocesos y enfoques comunes a estos. Por esta razón, la referenciación se concentró en identificar las herramientas y técnicas aplicables al modelo estudiado.

A continuación se sintetiza la información recolectada a la luz de los procesos operativos de la gestión del conocimiento estudiados del modelo de Kucza (2001).

Tabla 3. Herramientas y técnicas aplicadas en HACEB para la gestión operativa de la G. C. en los procesos de interés

PROCESOS OPERATIVOS PARA LA G. C.	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS APLICADAS EN HACEB
Identificación de la necesidad de conocimiento	-Diccionario de conocimientos y cargos críticos. -Mapa de conocimiento.
Transferencia del conocimiento (PULL)	<b>Agrupados en un solo proceso llamado TRANSFERENCIA</b> -Capacitaciones, charlas, foros, videos, tertulias, comunidades de práctica, <i>story telling</i> , lecciones aprendidas y pasantías internas y externas.
Difusión del conocimiento (PUSH)	
Intercambio del conocimiento	
Adquisición del conocimiento	<b>Hace parte del proceso de APRENDER</b> -Escuela HACEB: actividades de formación (cátedra y aprendizaje virtual, o <i>e-Learning</i> , entre otros), planes de capacitación, seminarios y conferencias con expertos externos.
Almacenamiento y aseguramiento del conocimiento	- <b>Técnicas aplicadas al conocimiento explícito:</b> prácticas de propiedad intelectual y gestión documental. - <b>Técnicas aplicadas al conocimiento tácito:</b> planes de incentivos y reconocimientos (emocionales y económicos), planes de beneficios para el personal y planes de desarrollo humano.

### 5.2.2 Referenciación ISAGEN

Para la referenciación empresarial de la empresa ISAGEN se entrevistó al profesional de gestión humana y del conocimiento en la compañía,<sup>2</sup> a quien se le

<sup>2</sup> Francisco Javier Bernal - fjbernal@isagen.com.co

consultó sobre el modelo de gestión del conocimiento implementado en la empresa y sobre las herramientas técnicas para su desarrollo.

En esta compañía, el modelo de gestión del conocimiento se crea a partir del perfil de los cargos requeridos y se diseña minuciosamente según las necesidades detectadas. Esto tiene como objetivo potenciar la adquisición del conocimiento de interés desde los mismos procesos de selección; sin embargo, la compañía es consciente de cómo los procesos analizados en el presente estudio se emplean como soporte al desarrollo del conocimiento en la compañía.

Dentro de las técnicas y herramientas utilizadas, ISAGEN se enfoca especialmente en la personalización del conocimiento, y en fortalecer la relación de persona a persona y en cocrear valor entre el trabajador y la organización, mientras dure esta relación. Se destaca especialmente la importancia que se le da a la identificación de las necesidades de los trabajadores de la compañía, para que además del conocimiento de interés, se puedan identificar los retos que necesita el recurso humano para cumplir sus objetivos personales y sentirse retado.

A continuación se sintetiza la información recolectada a la luz de los procesos operativos de la gestión del conocimiento estudiados del modelo de Kucza (2001).

*Tabla 4. Herramientas y técnicas aplicadas en ISAGEN para la gestión operativa de la G. C. en los procesos de interés*

PROCESOS OPERATIVOS PARA LA G. C.	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS APLICADAS EN ISAGEN
Identificación de la necesidad de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conformación de grupos primarios y reuniones directivas para determinar las necesidades de conocimiento.</li> <li>-Diccionario de niveles de desarrollo del conocimiento.</li> <li>-Evaluaciones de desempeño (retos de trabajo, conocimiento y conceptuales).</li> <li>-Mapa de conocimiento (basado en procesos) actualizado</li> </ul>

PROCESOS OPERATIVOS PARA LA G. C.	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS APLICADAS EN ISAGEN
	anualmente. -Vigilancia permanente de las necesidades de los trabajadores a través de encuestas. -Monitoreo de clima y cultura organizacional.
Transferencia del conocimiento (PULL)	-Pasantías internas. -Programas de aprendizaje en el puesto de trabajo. -Reuniones de expertos con jubilados de la compañía. -Capacitaciones y charlas dictadas por personal interno, a demanda. -Mentorías con expertos de la organización.
Difusión del conocimiento (PUSH)	<b>Herramienta principal utilizada: Universidad Corporativa</b> -Cursos de formación a la medida. -Seminarios y conferencias internas.
Intercambio del conocimiento	-Comunidades de práctica. -Foros de debate.
Adquisición del conocimiento	-Pasantías empresariales externas. -Programas de gestión de proveedores (calificación, selección, fortalecimiento e integración). -Programas de gestión de clientes (CRM) y vigilancia de necesidades. -Formación académica externa. -Asistencia a conferencias y seminarios externos.
Almacenamiento y aseguramiento del conocimiento	-Prácticas de gestión documental. -Prácticas informales para el almacenamiento de ciertos productos de conocimiento.

### 5.2.3 Referenciación HVM Ingenieros



Para la referenciación empresarial de HMV, se entrevistó al coordinador de gestión del conocimiento<sup>3</sup> de la compañía, a quien se le consultó sobre el modelo de gestión del conocimiento implementado en la empresa y sobre las herramientas técnicas para su desarrollo.

En HMV ingenieros la gestión del conocimiento es un factor clave para el mejoramiento continuo de sus procesos y la generación de nuevas oportunidades de negocio, así como garantizar que el conocimiento esté disponible en el momento oportuno, para las personas que lo requieran y con la calidad adecuada, con el fin de promover el aprendizaje y la innovación y de lograr una ventaja sostenible para un crecimiento rentable y perdurable.

Para esta compañía la cultura juega un papel fundamental en la implementación de la gestión del conocimiento; la diversidad en HMV Ingenieros, por estar en diferentes ciudades y países de Latinoamérica, sumada al tamaño y al amplio portafolio de servicios ofrecidos por esta compañía, dificulta capitalizar la información debido a que la experticia es diferente para cada uno de los procesos y servicios ofrecidos en los diferentes países donde HMV lleva a cabo su actividad económica.

La dirección que coordina la gestión del conocimiento en HMV Ingenieros está compuesta por tres áreas: la gestión del conocimiento, la gestión de la tecnología y la gestión de la innovación. Estas tres áreas conforman una triada: “Conocimiento como base, tecnología como medio e innovación como resultado”. En este contexto, el conocimiento es la base para iniciar los procesos que conduzcan a proyectos innovadores, a través de herramientas y tecnologías (comunidades de prácticas y lecciones aprendidas, entre otros), con el fin de brindarle a la compañía una mayor productividad, disminuir las líneas de aprendizaje, estandarizar procesos y garantizar la calidad de sus servicios. De este modo capitaliza el conocimiento, para

---

<sup>3</sup> Alejandro Gamboa - [agamboa@h-mv.com](mailto:agamboa@h-mv.com)

transformarlo en innovación y para así obtener ventajas competitivas perdurables en el tiempo.

El enfoque actual que le da la empresa a la gestión del conocimiento se concentra en la capitalización de la información y de los conocimientos asociados a cada uno de sus proyectos, como base fundamental para la codificación del conocimiento existente (etapa inicial propuesta para el desarrollo de su modelo de gestión). Se aplica pues, la metodología 80-20, donde el 80% de los esfuerzos se dedicarán hacia la codificación del conocimiento y el 20% restante hacia la personalización del conocimiento.

A continuación se sintetiza la información recolectada a la luz de los procesos operativos de la gestión del conocimiento estudiados del modelo de Kucza (2001).

*Tabla 5. Herramientas y técnicas aplicadas en HMV para la gestión operativa de la G. C. en los procesos de interés*

PROCESOS OPERATIVOS PARA LA G. C.	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS APLICADAS EN HMV
Identificar la necesidad de conocimiento	<p><i>Las herramientas se enfocan inicialmente a los proyectos de la empresa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mapa de conocimiento.</li> <li>-Mapa de procesos (procesos asociados a las personas).</li> <li>-Diccionario de cargos críticos y de conocimiento valioso.</li> <li>-Evaluación del conocimiento para almacenar.</li> <li>-Procesos de vigilancia e inteligencia estratégica del conocimiento.</li> </ul>
Transferir el conocimiento (PULL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consulta de repositorios de lecciones aprendidas.</li> <li>-Consulta de videos de procesos clave de la compañía.</li> </ul>
Difundir el conocimiento (PUSH)	<p><i>Espacio empresarial "Miércoles técnico"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conferencias y seminarios para la difusión de conocimiento de interés.</li> </ul>

PROCESOS OPERATIVOS PARA LA G. C.	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS APLICADAS EN HMV
Intercambiar el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comunidades de práctica.</li> <li>-<i>Miércoles técnico</i>: espacio y foro para intercambiar conocimiento y experiencias.</li> <li>-Grupos primarios para temas especializados.</li> <li>-Redes sociales empresariales.</li> <li>-Redes de expertos.</li> </ul>
Adquirir conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Programa "Conectando con expertos": Charlas y espacios de discusión con expertos externos a la organización.</li> <li>-Aprendizaje virtual para cursos externos.</li> <li>-Pasantías empresariales externas.</li> <li>-Eventos (seminarios, ferias, etc.).</li> <li>-Formación externa.</li> <li>-Visitas a proyectos.</li> <li>-Metodologías de referenciamientos.</li> </ul>
Almacenar y asegurar el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prácticas de codificación del conocimiento: plataformas colaborativas de gestión, almacenamiento y compartición.</li> <li>-Sistemas de almacenamiento en nube, del conocimiento explícito.</li> <li>-Sistemas de gestión documental con métodos de búsqueda inteligente.</li> <li>-Protocolos de acceso a la información según perfil del usuario.</li> <li>-Repositorios internos de lecciones aprendidas.</li> <li>-Videos y aplicaciones móviles como plataformas de acceso al conocimiento.</li> </ul>

#### 5.2.4 Hallazgos ocurridos durante el proceso de referenciación

A partir del estudio de los casos seleccionados, se detectaron diferentes prácticas y herramientas que responden a procesos definidos por cada una de las empresas. Dichos procesos, aunque no se relacionan uno a uno con los procesos de interés estudiados pertenecientes al modelo de Kucza (2001), sí plantean subprocesos y enfoques comunes a estos.

Se obtienen dos hallazgos importantes del estudio efectuado. En primer lugar, se identifican herramientas y técnicas que son aplicables al modelo planteado por Kucza (2001), las cuales deben ser adaptadas y complementadas para los procesos de interés de la presente investigación, de acuerdo con las necesidades de Convel.

En segundo lugar, en las diferentes empresas se evidencia la necesidad generalizada de desarrollar procesos para gestionar el conocimiento, que abarquen la identificación, el almacenamiento y la transferencia del mismo. Sin embargo, dichos esfuerzos no parten de modelos o metodologías comunes que puedan replicarse directamente a otras organizaciones. Podría concluirse, entonces, que cada compañía estudiada buscó desarrollar un modelo de gestión del conocimiento propio, basado en el aprendizaje de estudios de referenciación y en las necesidades propias de cada empresa.

En contraste con lo anterior, para desarrollar las propuestas de estrategias técnicas para gestionar el conocimiento operativo en Convel, se resalta la importancia y las ventajas que ofrece partir de un modelo conceptual, validado por casos de éxito en el desarrollo de proyectos. Así pues, el uso de un modelo base, como lo es el propuesto por Kucza (2001) facilita el entendimiento de la gestión del conocimiento de una forma estructurada, que permite planear los procesos desde una perspectiva integral, asegurando así que los aspectos importantes sean considerados durante el desarrollo de los proyectos de gestión del conocimiento.

### **5.3 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS TÉCNICAS PARA GESTIONAR EL CONOCIMIENTO OPERATIVO EN CONVEL**

En su propuesta respecto a expresar la gestión del conocimiento a través de un modelo de análisis y planeación de procesos en una forma estructurada, Kucza (2001) describe los procedimientos operacionales correspondientes a lo que se

debe hacer cuando se desarrollan actividades del conocimiento. Dichos procedimientos, son presentados a un nivel de detalle de mapa de subprocesos, en el que para cada una sus entradas, se describen actividades cubiertas por el proceso, productos y relaciones entre las salidas. Sin embargo, dicho planteamiento no sugiere estrategias técnicas para desarrollar las actividades presentes en los subprocesos, dejando su ejecución a criterio de quien desee implementar el modelo.

En el desarrollo de la gestión de proyectos, el PMI (2013) plantea diagramas de procesos conocidos como ITTO (*Input, Tools, Techniques and Outputs*)<sup>4</sup>, donde se expresan no solo las relaciones entre las entradas y salidas de los procesos que se vayan a desarrollar en un proyecto, sino también los procedimientos sistemáticos que se deben realizar durante la ejecución de las actividades que los conforman. Estas últimas son conocidas como técnicas y herramientas.

En el glosario del PMBOK (PMI, 2013) se definen las herramientas como elementos tangibles utilizados en el desarrollo de las actividades para alcanzar el resultado deseado, tales y como formatos, *software*, técnicas analíticas o sistemas de información para la gerencia de proyectos. Las técnicas, por otro lado, se definen como los procedimientos sistemáticos empleados por los recursos humanos para desarrollar una actividad que conlleve al resultado deseado y que se refiere, entre otros, al juicio de expertos, reuniones y entrevistas.

Un ejemplo de lo anterior son los procedimientos sugeridos por el PMBOK (PMI, 2013) para definir el alcance y los requisitos del proyecto, en los que convocar a reuniones con los interesados identificados del proyecto y recopilar el juicio de experto que puedan tener los mismos son herramientas y técnicas que se pueden utilizar para producir el plan de gestión del alcance.

---

<sup>4</sup> Entradas, herramientas, técnicas y salidas.

De lo anterior, considerando los factores comunes entre la gestión de proyectos y del conocimiento, la afinidad entre ambas disciplinas y la capacidad de generar sinergia entre sus postulados (Yeong & Lim, 2010), se propone aplicar la metodología propuesta por el PMI (2013) de relacionamiento entre procesos, actividades y productos, para aplicarla al desarrollo de los procesos operacionales de identificación, difusión, transferencia, adquisición, almacenamiento, aseguramiento e intercambio en la gestión del conocimiento. De este modo se llega al postulado de estrategias tecnológicas basadas en herramientas y técnicas provenientes de las mejores prácticas reconocidas a nivel mundial en la gestión de proyectos.

A continuación se analizan los procesos de interés, de acuerdo con los resultados obtenidos del diagnóstico del desarrollo de la gestión del conocimiento en la empresa y con el estado del arte de las empresas del sector, por medio de las herramientas de gestión de dichos procesos y de las técnicas y herramientas propuestas por el PMI (2013). Durante el desarrollo de cada una de las estrategias propuestas, se resaltan en formato *cursiva* las herramientas técnicas sugeridas para sus procesos de implementación, cuyas descripciones se pueden consultar en la sección 2.2.

### **5.3.1 Propuesta para identificar el conocimiento existente y la necesidad de conocimiento**

En su compendio de conocimientos para la gestión de proyectos, el PMI (2013) reconoce a los interesados de un proyecto como: “Las personas, grupos u organizaciones, que podrían ejercer o recibir el impacto de una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses”. Analizando dicha definición desde la gestión del conocimiento, se podría adoptar una descripción similar para los interesados en el proceso organizacional del aprovechamiento y capitalización de los activos del

conocimiento, por lo cual se podrían adoptar las herramientas tecnológicas propuestas por el PMI (2013) para sus procesos de identificación, priorización e identificación de necesidades y requisitos.

Así, pues, las herramientas utilizadas en los procesos de “identificación de interesados” (iniciación, interesados) y “recopilar requisitos” (planificación, alcance) planteadas por el PMI (2013) se tomarán en consideración para la propuesta de una estrategia de identificación.

Considerando que los procesos descritos se orientan principalmente hacia la recolección de requisitos y su calificación, el proceso de mapeo e identificación del conocimiento en la empresa se reforzará con herramientas existentes empleadas en el medio, como las auditorías de conocimiento (Liebowitz et ál., 2000) y la matriz de conocimiento (Van Daal, De Haas, & Weggeman, 1998), las cuales, además de considerar elementos del capital intelectual de la empresa, se basan en la identificación de la red de expertos de la compañía y reconocen a las personas que conservan el conocimiento de la compañía (Nijenhuis, 2013).

➤ **Definición de áreas del conocimiento y áreas funcionales:**

En el proceso de análisis de los interesados, el PMI (2013) propone un primer paso para enumerar los interesados potenciales, recolectar información importante sobre los mismos e identificar a los interesados claves. Al igual que lo que sugiere el modelo de Van Daal et ál. (1998), esta parte del proceso se enfoca en el inventario de las fuentes de conocimiento. En estos pasos se pretende detectar las posibles brechas de conocimiento, entendidas como la distancia entre el nivel del conocimiento actual y el nivel de conocimiento deseado en un área específica.

El análisis se debe hacer considerando las áreas de conocimiento de la compañía y las áreas funcionales. Blaauw (2005) define las áreas de conocimiento como “islas de conocimiento” en la empresa, relacionadas con las competencias fundamentales

del negocio. Autores como Van Beirendonck (2004) recomiendan, como guía en la definición de competencias significativas de una compañía, establecer un número de 10 a 12, que se relacionen con la visión y los objetivos estratégicos de la misma.

Las áreas funcionales hacen referencia a las funciones, actividades y tareas que deben cumplir las personas o grupos de la empresa y pueden ser definidas a diferentes niveles de la compañía.

Considerando que para cada área funcional de la compañía pueden requerirse diferentes desarrollos en distintas áreas del conocimiento, se propone elaborar mapas de conocimiento para cada uno de los grupos de áreas funcionales de la empresa (en este caso, de los diferentes departamentos de la compañía). Adicionalmente, por tratarse de una empresa orientada a proyectos, es fundamental conocer y evaluar el estado de desarrollo del conocimiento en cada uno de los proyectos, ya que de no haber en cada uno de estos una vigilancia del conocimiento, la articulación variable de los equipos de trabajo puede igualmente generar resultados variables. A raíz de esto, se propone construir mapas de conocimiento adicionales para cada proyecto, que constantemente alimenten los mapas generales de los departamentos.

Una vez definidas las áreas funcionales y los proyectos que darán pie a los mapas de conocimiento necesarios, se deben definir las áreas de conocimiento para cada área funcional.

Van Daal et ál. (1998) definen las áreas de conocimiento como medios para alcanzar la visión y los objetivos estratégicos de la compañía. Es normal asumir que los gerentes y directores de cada área funcional tienen una visión holística del conocimiento que es importante en sus áreas de trabajo, pues son aquellos que tienen presente la estrategia de la compañía. Sin embargo, como sugieren Nonaka y Takeuchi (1995), en las compañías de la era del conocimiento los ejecutivos de nivel medio son quienes desarrollan conceptos más concretos que la alta dirección,



que son empleados directamente en la base operativa de la compañía para que sean entendidos y aplicados. Son pues ellos, los encargados de ejecutar los planes y teorías de medio alcance, buscando su implementación empírica.

De lo anterior, se propone que las áreas de conocimiento que se definirán para cada área funcional, y sus mapas correspondientes, se levanten con técnicas de recolección de información grupal. El PMI (2013) sugiere las siguientes herramientas para el proceso de “recopilar requisitos” durante la planeación del alcance, que son aplicables al subproceso de identificación de los requisitos de conocimiento. Las técnicas sugeridas consisten en entrevistas, grupos focales, talleres facilitadores, técnicas grupales de creatividad, técnicas grupales de toma de decisiones, cuestionarios y encuestas, procesos de observación, estudios comparativos, diagramas de contexto y análisis de documentos.

Las técnicas relacionadas generarán como resultado una lista de requisitos o áreas del conocimiento para el área funcional o proyecto analizados. Es importante mencionar que algunas de las técnicas generan listas de prioridades en los resultados obtenidos; sin embargo, como la técnica seleccionada dependerá del caso específico en estudio, cuando no se genere una lista ordenada, se deben priorizar los resultados, basándose en los siguientes criterios: es conocimiento que genera una ventaja competitiva, tiene una mayor influencia en el alcance de los objetivos del negocio, aporta directamente a los resultados del negocio y es conocimiento difícil de encontrar y de adquirir en el mercado.

Si el caso de análisis corresponde a un proyecto que no ha iniciado, se propone elaborar un mapa inicial de requisitos, que se irá actualizando una vez esté definido el equipo de trabajo. Se conceptúa entonces esta herramienta como de naturaleza orgánica, que debe estar en permanente proceso de actualización.

Como resultado, se propone adoptar dentro del mapa de conocimiento las 12 competencias o conocimientos claves de cada área funcional o proyecto,

relacionados con la visión y objetivos estratégicos de la compañía. Es importante considerar, que el hecho de dejar ciertas competencias o habilidades por fuera de este análisis no implica en ningún momento que no sean importantes o necesarias en el proceso operativo; sin embargo, el enfoque de las estrategias propuestas está en desarrollar y conservar las fortalezas estratégicas de conocimiento de la organización.

Para identificar el conocimiento existente en las áreas funcionales analizadas, el análisis se puede complementar con la herramienta de la auditoría del conocimiento (Liebowitz et ál., 2000), la cual plantea los diferentes pasos para llevar a cabo una auditoría, entre los cuales el primer paso es de interés para el subproceso analizado, que corresponde a la identificación del conocimiento actual en la organización.

En el anexo 2 del presente estudio se presenta el cuestionario planteado por Liebowitz et ál. (2000) para el desarrollo de los tres pasos planteados, del cual se les harían las preguntas del primer paso a los cargos clave (el número de entrevistados dependerá de la necesidad de cada caso específico) del área funcional o del proyecto en análisis. Esto permite profundizar y priorizar mejor la caracterización de las áreas de conocimiento más importantes.

➤ **Definición de los niveles actuales, deseados y brechas del conocimiento y experiencia**

Una vez definidas las áreas y requisitos del conocimiento correspondientes a cada área funcional, se deben definir los niveles actuales y deseados del conocimiento, buscando determinar las brechas de conocimiento para cada área o proyecto identificado.

Es importante que en el mapa de conocimiento este conocimiento se relacione en el lugar donde se encuentra ubicado dentro del área o proyecto en estudio, y determinar las personas o repositorios que almacenan dicho conocimiento.

Luego de identificar en personas o repositorios específicos la ubicación del conocimiento, se propone emplear los lineamientos adicionales sugeridos por Nijenhuis (2013), buscando que el mapa adicionalmente incluya: el nivel de conocimiento de los empleados (desconocedor 0-2, básico 2-4, aplicado 4-6, especializado 6-8 o experto 8-10), la facilidad de la persona para transmitir el conocimiento (escala de dificultad de 1 a 10), el grado de experiencia en la aplicación del conocimiento (iniciado 0-2, iniciado avanzado 2-4, competente 4-6, proficiente 6-8 o experto 8-10) y la capacidad de transferir experiencias (escala de dificultad de 1 a 10). Por lo anterior, el mapa planteado podrá analizar, a nivel general en áreas y proyectos, el estado actual y las brechas del conocimiento, y permitir, además, un análisis individual de la concentración del conocimiento en los empleados, y su relación con la transferencia de experiencias de aprendizaje. Un ejemplo de la gran utilidad de esta herramienta sería el monitoreo de cada una de las áreas, para determinar qué personal agrupa conocimiento crítico, con alto contenido experiencial y se encuentra en capacidad de transferirlo al equipo de trabajo (capacidades pedagógicas especiales). Este personal debe motivarse y fidelizarse especialmente.

Para determinar el estado actual de desarrollo del conocimiento en cada área de interés, Van Daal et ál. (1998) recomiendan el uso de sesiones grupales dentro de cada área funcional o proyecto, en las cuales los empleados se asignen unos a otros un puntaje para determinar el estado actual del conocimiento de cada trabajador. La herramienta que se podría utilizar sería la de los grupos focales (PMI, 2013).

Luego de esta sesión grupal, se propone proceder a realizarle entrevistas (PMI, 2013) a cada jefe de área o de proyecto (o coordinador de ser necesario), en las cuales se valide la calificación del conocimiento actual asignada a cada persona en las sesiones grupales, y se defina, entre ambos participantes, el nivel del conocimiento deseado para cada área del conocimiento de la persona. Lo anterior parte de que las necesidades de conocimiento para ejercer una función son mejor

identificadas por las personas que están directamente involucradas a la actividad, y por sus directores o jefes inmediatos.

Para establecer la calificación definitiva del conocimiento actual y del conocimiento deseado se propone una calificación de 1 a 10 (donde 1 representa un nivel de conocimiento muy bajo y 10 significa un nivel de conocimiento muy alto, correspondiente a un referente mundial en el tema). Las brechas de conocimiento, tanto las individuales (por trabajador) como las correspondientes a las áreas funcionales o proyectos, se determinan analizando las diferencias entre el conocimiento deseado (por tema) y el conocimiento actual.

El tamaño de las brechas y su existencia en los conocimientos clave de cada área funcional o proyecto, según se priorizaron en el proceso de identificación, determinarán el orden necesario de intervención o fortalecimiento del conocimiento crítico.

Es muy importante tener en mente, que el mapa de identificación del conocimiento es dinámico y que tanto las áreas de conocimiento como sus requisitos están en constante cambio. Así pues, las actualizaciones del mapa de conocimiento se deben generar semestralmente, y cada vez que finalice un proyecto, como parte del proceso de cierre. Los mapas generados en los proyectos —los cuales son mucho más cambiantes y diversos que las operaciones burocráticas mecanicistas de la compañía (asociadas a la oficina central)— se encargarán de retroalimentar sistemáticamente a la dirección de la empresa sobre los cambios del mercado. Por lo anterior, el mapa del conocimiento de cada proyecto se torna en una herramienta de articulación fundamental entre el ápice directivo y la base operativa de la compañía, en donde se debe fortalecer a los directores de proyecto como puente entre dichas estructuras.

El cuestionario planteado por Liebowitz et ál. (2000) para el proceso de auditoría del conocimiento (ver anexo 2), a través de las preguntas relacionadas en el segundo

paso facilita la profundización en el análisis de brechas del conocimiento, o determinación del conocimiento necesario (actualmente inexistente). Por lo anterior, se recomienda el uso de esta herramienta como complemento al proceso de estudio.

En las Tabla 6 y 5 se presentan esquemas propuestos para los mapas de conocimiento-experiencia que se deben diligenciar a nivel individual (e. g. Ana María Saldarriaga, como coordinadora de proyectos) y de área funcional (e. g. el Departamento de Arquitectura), con el fin de establecer una estrategia de identificación y vigilancia del conocimiento en la compañía y sus proyectos. El esquema propuesto en la Tabla 7 se diligenciaría para la totalidad de los trabajadores del área o proyecto, o de un subgrupo, dependiendo de los objetivos estratégicos del mismo.

Tabla 6. Esquema de propuesta de mapa de conocimiento-experiencia individual, ejemplo diligenciado para un cargo comercial

GRUPOS	Área del conocimiento	Nivel conocimiento					Transferencia de conocimiento			Grado de experiencia			Capacidad de transferir experiencias		
		Requerido	Disponible	Brecha	Importancia	Brecha x impor.	Req,	Disp,	Brecha	Req,	Disp,	Brecha	Req,	Disp,	Brecha
<b>CONOCIMIENTO MEDULAR</b>	Sicología social	8	6	2	80%	1,6	10	6	4	10	8	2	10	8	2
	Modelos pedagógicos	10	8	2	100%	2	8	6	2	10	7	3	10	8	2
	Estrategias de mercadeo	10	8	2	100%	2	8	6	2	10	7	3	10	7	3
	Cultura del servicio	10	7,5	2,5	100%	2,5	7	6	1	8	8	0	10	8	2
<b>CONOCIMIENTO GERENCIAL</b>	Gestión de proyectos	10	8	2	100%	2	10	5	5	10	6	4	10	9	1
	Procesos de negociación	7	7	0	100%	0	10	5	5	8	8	0	10	6	4
	Investigación de mercados	10	7	3	100%	3	10	5	5	8	8	0	10	5	5
	Planeación estratégica	10	7	3	100%	3	10	5	5	8	8	0	10	5	5
	Gestión de procesos	10	8	2	80%	1,6	10	5	5	8	8	0	10	4	6
<b>CONOCIMIENTO TICS</b>	Unoe	10	9	1	100%	1	10	7	3	10	8	2	10	9	1
	Software CRM	8	7	1	90%	0,9	10	8	2	10	8	2	10	8	2
	Plataformas de aprendizaje	8	6	2	60%	1,2	10	7	3	10	8	2	10	8	2

Tabla 7. Esquema de Mapa de Conocimiento-experiencia para un área funcional, presentada para dos trabajadores

GRUPO	Área funcional	Nivel conocimiento área funcional					Grado de experiencia área funcional			Trabajador 1						Trabajador 2					
		Requerido promedio	Disponible promedio	Brecha prom,	Import,	Brecha x imp,	Req, prom,	Disp, prom,	Brecha prom,	Conocimiento			Experiencia			Conocimiento			Experiencia		
										Req,	Disp,	Brecha	Req,	Disp,	Brecha	Req,	Disp,	Brecha	Req,	Disp,	Brech.
GRUPO DE CONOCIMIENTO 1	Conocimiento clave 1	10	8	2	100%	2	10	5	5	10	8	2	10	5	5	10	8	2	10	5	5
	Conocimiento clave 2	10	7	3	100%	3	9	5	4	10	7	3	9	5	4	10	7	3	9	5	4
	Conocimiento clave 3	10	7	3	100%	3	10	6	4	10	7	3	10	6	4	10	7	3	10	6	4
	Conocimiento clave 4	10	7	3	100%	3	10	6	4	10	7	3	10	6	4	10	7	3	10	6	4
GRUPO DE CONOCIMIENTO 2	Conocimiento clave 5	10	8	2	90%	1,8	9	8	1	10	8	2	9	8	1	10	8	2	9	8	1
	Conocimiento clave 6	9	8	1	100%	1	9	7	2	9	8	1	9	7	2	9	8	1	9	7	2
	Conocimiento clave 7	9	9	0	90%	0	9	7	2	9	9	0	9	7	2	9	9	0	9	7	2
	Conocimiento clave 8	8	5	3	100%	3	9	7	2	8	5	3	9	7	2	8	5	3	9	7	2
	Conocimiento clave 9	10	6	4	100%	4	9	7	2	10	6	4	9	7	2	10	6	4	9	7	2
GRUPO DE CONOCIMIENTO 3	Conocimiento clave 10	10	7	3	90%	2,7	10	5	5	10	7	3	10	5	5	10	7	3	10	5	5
	Conocimiento clave 11	10	7	3	80%	2,4	10	5	5	10	7	3	10	5	5	10	7	3	10	5	5
	Conocimiento clave 12	10	7	3	100%	3	10	5	5	10	7	3	10	5	5	10	7	3	10	5	5

➤ **Identificación de los requisitos de conocimiento:**

Una vez identificadas las brechas del conocimiento, la experiencia y la capacidad de transferencia del conocimiento (pedagógica), se tienen identificadas no solo las necesidades de conocimiento de la compañía, sino también el inventario y la ubicación del conocimiento existente. Es fundamental, pues, que esta sea una herramienta simple, de fácil consulta y que esté disponible para todos los niveles de la compañía, facilitando así el acceso al conocimiento.

Al tener identificadas las necesidades de conocimiento, tanto del nuevo como del fortalecimiento del existente (a través del análisis de brechas) y la priorización de estas acciones (a partir del análisis de Importancia x brecha) se debe proceder a levantar los requisitos del conocimiento deseado.

Para esto, se propone, acceder nuevamente a las herramientas propuestas por el PMI (2013) para el levantamiento de requisitos. A continuación se presentan nuevamente las estrategias (para las descripciones ver la sección 0): entrevistas, grupos focales, talleres facilitadores y técnicas grupales de creatividad, tales y como tormenta de ideas, técnicas de grupo nominal, mapas conceptuales/mentales grupales, análisis de decisiones con múltiples criterios y diagramas de afinidad; adicionalmente, el uso de técnicas grupales de toma de decisiones, cuestionarios y encuestas, observaciones, estudios comparativos, diagramas de contexto y análisis de documentos.

Una vez se determinen los requisitos para los cierres de las brechas del conocimiento, se procederá a ejecutar las estrategias definidas para los procesos de intercambio, difusión, adquisición o transferencia del conocimiento, según sea el caso en análisis.

En la herramienta propuesta, se permite mapear tanto experiencia como conocimiento, recomendando ciertos procedimientos que no excluyen el uso de



herramientas adicionales. La experticia y el nivel de conocimiento de cada persona pueden ser evaluados con métodos especializados o por medio del juicio de expertos, según se considere conveniente. Se recomienda que la empresa emprenda procesos de definición de requisitos para los niveles de conocimiento, experiencia y capacidad de transferir estos dos, permitiendo así definir las brechas existentes en los trabajadores y en los equipos de trabajo. Lo anterior le permitirá a la compañía emprender acciones para intentar conservar sus activos de conocimiento, difundir los saberes y las buenas prácticas dentro de la empresa, fortalecer el aspecto experiencial en su capital intelectual, aumentar su conciencia del valor del conocimiento y el capital intelectual, y enfocar sus procesos de reclutamiento hacia necesidades críticas definidas, entre muchas otras ventajas.

Una vez se haya identificado el conocimiento organizacional, las nuevas necesidades del mismo y sus requisitos específicos, la empresa podrá tomar decisiones y avanzar hacia el desarrollo de los procesos estratégicos restantes referentes a la gestión del conocimiento.

### **5.3.2 Propuesta para la transferencia (PULL) del conocimiento:**

Como se mencionaba en la caracterización conceptual del presente estudio, el proceso de transferencia del conocimiento puede llevarse a cabo, ya sea por comunicación directa entre las partes, o a través del uso de sistemas de información.

Por lo anterior, la estrategia planteada para identificar y mapear el conocimiento y la experiencia de la compañía se vuelven un insumo fundamental para el desarrollo de los procesos para compartir el conocimiento; entre ellos, la transferencia del mismo, ya sea para acceder al conocimiento de interés (o relacionado) directamente en la organización o a través de repositorios electrónicos de conocimiento. En ambos casos, la articulación entre la comunicación directa y los sistemas de

información es fundamental para poder alcanzar eficiencia en el proceso de transferencia.

Una vez se haya identificado el conocimiento necesario, y definido sus requisitos (ver sección 0), se debe proceder a seleccionar los candidatos de conocimiento, ya sean personas o repositorios de conocimiento. De tratarse de un repositorio electrónico, es fundamental que durante el subproceso de levantamiento de requisitos de conocimiento se identifiquen los atributos o la sintaxis necesarios para acceder a un repositorio informático (e. g. categorías, palabras clave, autores de interés, etc.). Es importante resaltar, que este proceso se enfoca principalmente en las fuentes internas de conocimiento de la compañía.

➤ **Definición de los candidatos de conocimiento:**

Los criterios de búsqueda llevarán a definir los candidatos de conocimiento, los cuales podrán ser una fuente de conocimiento individual o grupal. Es importante resaltar que, dependiendo de los resultados encontrados, tanto en número como en características de los candidatos, puede ser necesario redefinir o precisar los requerimientos de conocimiento y los criterios de búsqueda, así como retroalimentar la información producto del proceso de identificación.

Para definir los candidatos de conocimiento, se propone analizar algunas herramientas planteadas por el PMI (2013) en el proceso “definición del alcance” (planificación, alcance), entre otras técnicas de facilitación. En este proceso, se recomienda utilizar varias de las herramientas sugeridas, con el fin de estimular el descubrimiento y la incorporación de nuevas fuentes de conocimiento, muchas veces invisibles en el proceder habitual de la empresa.

Algunas herramientas propuestas para esto son: juicio de expertos, análisis del producto de conocimiento, técnicas de generación de alternativas, técnicas grupales de creatividad y conformación de grupos focales.

➤ **Evaluación de los candidatos de conocimiento:**

Luego de aplicar algunas de las herramientas sugeridas (según las necesidades del caso), se deben analizar los candidatos seleccionados para determinar si son o no son apropiados para el caso en estudio (Kucza, 2001).

Entre las diferentes técnicas de evaluación disponibles se pueden utilizar las planteadas por el PMI (2013), correspondientes al juicio de expertos, al desarrollo de grupos focales y a técnicas de identificación de alternativas; sin embargo, de ser necesario, durante el proceso de evaluación se puede incluir el análisis de los posibles costos que conlleve adoptar el conocimiento ofrecido por cada candidato, lo cual puede representar un criterio de desempate cuando se tengan varios candidatos aptos para la solución de la necesidad.

Para la estimación de costos, el PMI (2013) sugiere diferentes herramientas, entre las cuales se encuentran el juicio de expertos, la estimación análoga, la estimación paramétrica, la estimación ascendente y la estimación por tres valores.

Para el uso de la estimación ascendente, se recomienda aplicarle a la actividad un proceso de descomposición de subprocesos, actividades y recursos necesarios, con el fin de poder lograr un mejor entendimiento de la forma de acceder al conocimiento, a sus requisitos y a los costos asociados.

Es importante considerar que el subproceso de evaluación de candidatos puede conllevar a la actualización del conocimiento existente o a la refinación de los requisitos del conocimiento buscado. Si se detecta un número muy amplio de enfoques y candidatos, puede ser recomendable emplear técnicas de descomposición, buscando dividir y subdividir el alcance del conocimiento buscado en partes que sean más pequeñas, asequibles y manejables.

Luego del proceso de evaluación de los posibles candidatos, se procederá a seleccionar la opción que más se ajuste a las necesidades y requerimientos identificados, buscando adoptar la solución que éste ofrezca, la cual, de ser necesario puede ser adaptada posteriormente.

Si el conocimiento buscado no existe, se debe acudir a los procesos de creación de conocimiento. Ya sea por la adopción de un candidato de conocimiento, o por la necesidad de creación del mismo, en el proyecto se generará nuevo conocimiento que debe ser almacenado (proceso que se analizará más adelante).

➤ **Transferencia del conocimiento objetivo:**

Una vez identificada la opción que se vaya a adoptar para el conocimiento requerido, se procede a aplicar herramientas y técnicas de transferencia de dicho conocimiento. En este acápite se plantea darle preferencia a aquellas que promuevan el trabajo colaborativo y a la personalización del conocimiento (persona a persona), buscando de esta forma promover el proceso de intercambio del conocimiento tácito a través de la interacción entre interesados y expertos en un área de conocimiento específica. Lo anterior se debe tener en cuenta durante los procesos de planificación de la gestión del recurso humano, como lo plantea el PMI (2013) en la propuesta de herramientas como “creación de relaciones de trabajo” (ver sección 9.1.2.2 PMBOK v.5) (PMI, 2013).

En el proceso de la planificación de la gestión de las comunicaciones, el PMI (2013), define tres tipologías principales para los métodos de comunicación: la comunicación interactiva, la comunicación tipo *push* y la comunicación tipo *pull*. Las tres se relacionan íntimamente con el proceso de compartir el conocimiento.

Para la transferencia de conocimiento, se destaca el método de comunicación tipo *pull*, que se utiliza cuando se cuenta con grandes volúmenes de información (amplios repositorios) o con grandes audiencias (actuales o potenciales), los cuales

requieren que los usuarios finales (receptores) accedan al contenido del conocimiento según su propio criterio.

A continuación se proponen algunas herramientas técnicas para transferir conocimiento objetivo:

- Desarrollar *capacitaciones con expertos internos* (ver sección 2.2) de la compañía: se relaciona profundamente con los resultados que se busca obtener en las estrategias planteadas en la sección 0, donde se identifica el nivel de desarrollo de la capacidad de transferir el conocimiento de los profesionales. Así pues, buscando formar instructores exitosos dentro de la organización (que puedan lograr el buen desarrollo de los equipos de trabajo, el aprendizaje y fomentar el intercambio de conocimiento), se deben generar paralelamente estrategias de formación pedagógica y gestión de la comunicación en el personal de la compañía (dándole prioridad a quienes acumulen el conocimiento crítico).

Para desarrollar esta herramienta, se plantean programas de capacitación (o charlas) dictados por los profesionales de la compañía (personalizados o en pequeños grupos) que puedan ser solicitados por demanda, según las necesidades de los usuarios (o de los equipos de trabajo). En calidad de ejemplo, un proyecto específico en desarrollo podrá solicitarle a un experto de la organización una charla o una capacitación a la medida, sobre el uso de un *software* de la compañía o sobre un procedimiento específico. Las capacitaciones deben planearse con anterioridad y se deben generar registros de evaluación.

Vale la pena anotar la importancia que adquiere esta herramienta cuando se cuenta con personal que ha adquirido conocimiento proveniente de fuentes externas, que le permiten a la compañía acceder a dicho conocimiento por demanda.

- Hacerles *entrevistas a expertos de la empresa* (ver sección 2.2): permite obtener conocimiento, actualizaciones del mismo u opiniones, por lo cual es de alta utilidad para el aprendizaje y la enseñanza. En el entorno de Convel, se sugiere que esta herramienta integre a los expertos jubilados de la compañía, quienes manejan significativas concentraciones de conocimiento práctico y de experiencia que puede ser capitalizable y de mucho interés para la organización.
- Desarrollar *videos documentales* (ver sección 2.2): tras la adquisición del servicio de Gmail de la compañía, que permite acceder a repositorios de conocimiento técnico audiovisual y a la oportunidad de almacenar conocimientos específicos, propios o privados, que sean útiles para la compañía.

Se recomienda usar esta herramienta para convertir a formatos audiovisuales varios de los procedimientos técnicos de la empresa estipulados en los planes de calidad, buscando generar una mayor eficiencia en la transferencia del conocimiento.

Las capacitaciones por demanda, aspecto que está empezando a explorarse en la empresa, son una evidencia del alcance que puede llegar a tener el uso de esta herramienta.

Es de anotar que esta herramienta específica puede combinarse con otras de las herramientas sugeridas en la presente sección (*e-Learning* o *story-telling*, entre otras).

- El uso de metodologías de *story-telling* (ver sección 2.2) en los procesos de conocimiento de la empresa: permite potenciar la transferencia del conocimiento tácito en Convel, a través del uso de la metáfora, o identificando y difundiendo las historias que la compañía tiene para contar, y llevarlas a las personas indicadas, en el momento adecuado. Esto permite darle un rostro más humano a la empresa, al conectar a las personas con historias que generen

conocimiento, a través de lenguajes que sean comprendidos y captados por todos los niveles de mando, y teniendo en cuenta que el aprendizaje no es automático y que las historias ayudan a consolidarlo.

Adicionalmente, el uso de este tipo de herramientas fomenta el desarrollo de las habilidades de transferencia del conocimiento en los trabajadores de la compañía, especialmente en los ingenieros del conocimiento, equivalentes a los ejecutivos de nivel medio, quienes sirven como puente entre los ideales visionarios de los directivos y la realidad de la operación de la empresa. Según Nonaka y Takeuchi (1995), los ingenieros del conocimiento deben contar con una significativa capacitación para coordinar y administrar proyectos; tener talento para proponer hipótesis que conlleven al desarrollo de nuevos conceptos; ser capaces de integrar varios métodos para crear conocimiento; contar con habilidades de comunicación para fomentar el diálogo entre los miembros del equipo; y ser diestros en el uso de la metáfora para ayudar a que otros generen imaginación y enuncien lo que imaginaban. Finalmente, deben engendrar confianza entre los miembros del equipo y deben estar en capacidad de determinar el futuro curso de las acciones, con base en el entendimiento del pasado.

- La *consulta de repositorios de lecciones aprendidas* (ver sección 2.2): permite transferir el conocimiento experimentado por diferentes integrantes de la empresa a lo largo del desarrollo de su profesión, para conocer así las causas raíz de los problemas o de las oportunidades vividas, el impacto que tuvieron en el proyecto, determinar qué acciones fueron efectivas, para mitigar sus efectos en el caso de las amenazas, y mejorarlos en el caso de las oportunidades. El objetivo de esta herramienta es aprender de los errores, lo cual con frecuencia se omite o se pierde en el día a día de los equipos de trabajo y de los directores de proyectos (PMOinformatica, 2012).

- Usar *plataformas internas de e-Learning* (ver sección 2.2): se sugiere para transferir el conocimiento, debido a su capacidad de respuesta frente a la demanda de conocimiento específico del usuario, en cualquier momento; sin embargo, es importante anotar la capacidad adicional de esta herramienta, de permitir procesos de identificación, difusión, almacenamiento e intercambio de conocimiento (entre otras no analizadas en el presente estudio), a través de la participación en foros, chats o evaluaciones, entre muchas otras características.

Esta herramienta le ofrece a la empresa diferentes beneficios, entre los cuales se incluyen: reducción de costos, al eliminar gastos de traslado, material consumible de aprendizaje, horas de docencia directa, etc.; mayor agilidad en el acceso a la información y a los procesos de capacitación, donde los usuarios pueden acceder a la información por demanda, sin importar el lugar o la hora, y dicho acceso se puede hacer individualmente; por último, permite el intercambio y la creación de conocimiento.

Es importante resaltar la importancia de esta herramienta para el caso en estudio de la empresa, dado que esta ya cuenta con servicios empresariales de Google, que ofrece la plataforma para generar este tipo de metodologías sin costos adicionales asociados.

- Desarrollar *pasantías internas* (ver sección 2.2) en la organización: como herramienta de transferencia de conocimiento: plantea que la práctica sea solicitada por demanda después de identificar una fuente de conocimiento importante para el trabajador interesado dentro de la compañía. Se le debe hacer entonces una solicitud justificada de la pasantía de interés a las áreas funcionales involucradas, las cuales deben aprobar el proyecto de pasantía; como entregable del proceso, se deben dejar registros de dichos aprendizajes. La herramienta se fundamenta en el concepto del “aprender haciendo” y en la transferencia del conocimiento tácito de un grupo de trabajo o experto de la



compañía. El proyecto de pasantía debe involucrar el relacionamiento constante con la fuente de conocimiento de interés.

- El *acceso a repositorios internos de conocimiento* (ver sección 2.2) es una herramienta que, aunque responde principalmente a una práctica de almacenamiento y aseguramiento del conocimiento, tiene protocolos de acceso a los usuarios que permiten que se dé la transferencia del conocimiento almacenado allí, por demanda del trabajador interesado. Por lo anterior, se debe potenciar dicha práctica con el uso de herramientas informáticas que le garanticen a sus trabajadores del conocimiento el fácil acceso a la información interna de la empresa.

Para las anteriores herramientas, se busca generar entregables en los que el conocimiento pueda ser capturado de forma práctica y que después pueda ser utilizado por otras personas; sin embargo, el principal enfoque de los esfuerzos, que se da en transferir el conocimiento de manera directa, de persona a personal, durante las referenciaciones empresariales conducidas demostró ser de gran efectividad.

De las herramientas sugeridas, según las necesidades del proyecto o área funcional, se deben seleccionar las que se utilizarían para el plan de gestión del personal, en el aparte de necesidades de capacitación o conocimiento. Es importante que este acápite del proceso de planificación del recurso humano se haga con suficiente antelación, para poder cumplir con los requisitos del conocimiento del proyecto, en el momento adecuado. La antelación fluctuará según las necesidades específicas del caso (podría variar entre días y años, antes del requisito). En caso de ser incompatibles los tiempos de formación con las necesidades del proyecto, se debe acudir a fuentes externas para adquirirlo, para que permitan lograrlo en menos tiempo.

### 5.3.3 Propuestas para la difusión del conocimiento

De los métodos de comunicación definidos por el PMI (2013) para el proceso de la planificación de la gestión de las comunicaciones, se destaca el método de comunicación tipo *push* como modelo para la difusión del conocimiento, que consiste en el proceso de enviarle información a receptores que necesitan conocerla. Aunque este método asegura el envío de la información, no garantiza, ni la recepción de la misma por toda la audiencia prevista, ni la totalidad de su comprensión. Algunos ejemplos de este tipo de modelos son los correos electrónicos, los avisos de prensa, las cartas y los informes, entre otros. Este proceso es útil cuando se le debe compartir un conocimiento específico al receptor final del conocimiento, sin que este sea necesariamente consciente de la necesidad. Algunos ejemplos de casos pueden ser las actualizaciones normativas, los procesos de formación en ciertas habilidades específicas o el conocimiento asociado a decisiones estratégicas provenientes del ápice directivo, entre otros.

Este proceso parte de una necesidad o brecha de conocimiento identificada (ver sección 0) que se debe resolver llevando el conocimiento objetivo al receptor identificado.

A continuación se proponen algunas herramientas técnicas para la difusión del conocimiento objetivo:

- El desarrollo de *charlas y conferencias* (ver sección 2.2) como herramientas para difundir un tema o conocimiento específico, a través de la exposición oral de un experto, ante un grupo definido. Pueden emplearse para alcanzar objetivos de aprendizaje o informativos, entre otros (Gerza, 2012).

La poca participación del público en el desarrollo del tema dificulta que las charlas y las conferencias se puedan emplear adicionalmente como herramientas de intercambio de conocimiento. Por lo anterior, es de vital

importancia auditar con antelación el contenido de la charla o de la conferencia, ya que, aunque la misma pueda ser interesante e informativa, esto no necesariamente implica que su contenido esté alineado con los intereses del grupo o de quien planea la difusión del conocimiento.

- El uso del *blog empresarial* como herramienta (ver sección 2.2) puede integrarse a la página web corporativa para el caso de Convel, que permite emplear los servicios de Blogger, a través de las licencias adquiridas para los servicios de Google.

Esta herramienta se vuelve de gran utilidad para mantener informados a los clientes de la compañía (tanto internos como externos) respecto a las novedades de interés acerca de la empresa (o del sector donde opera), sin necesidad de actualizar la página web. Esto fortalece la relación con los lectores que acceden al blog para buscar información sobre la organización e incrementa la participación de esta en la web.

- El uso de *listas de correo y boletines* (ver sección 2.2), herramienta básica utilizada actualmente en la empresa para la difusión de conocimiento; permite el envío simultáneo de información a múltiples receptores o a grupos específicos.

Como sugerencia para el uso actual que la empresa le da a esta herramienta, se recomienda establecer “listas de debate”, en las cuales los mensajes enviados deban ser aprobados por un moderador antes de que sean enviados a los suscriptores, con el fin de garantizar la calidad de la información recibida y evitar prácticas de spam.

- La construcción de *planes de capacitación y desarrollo definidos por la empresa* (ver sección 2.2), buscan fomentar la acción planificada de los procesos de formación.

Aunque las herramientas de formación involucran diferentes procesos para gestionar el conocimiento, los planes de capacitación y desarrollo se destacan como una herramienta de difusión cuando no responden a una solicitud o una necesidad proveniente del receptor del conocimiento, sino a una necesidad definida por el emisor (en este caso, la empresa o los directivos), quien en algunos casos busca preparar el recurso humano para que sea más eficiente en el desarrollo de sus responsabilidades, brindarle oportunidades de crecimiento, o modificar en él actitudes que contribuyan a mejorar el clima laboral.

Es importante resaltar que las herramientas de difusión sugeridas en la presente sección les envían información a receptores que necesitan conocerla; es decir, ellos no acceden a la información por iniciativa propia. Por esta razón, se vuelve de vital importancia identificar correctamente el conocimiento que se requiere; para que esto sea posible, es necesario evaluar y validar que esté alineado con la estrategia y las necesidades de la compañía, para así lograr una ventaja competitiva sostenible.

### **5.3.4 Propuestas para la adquisición del conocimiento**

El proceso de adquisición, como se caracterizó en el marco teórico del presente estudio (ver sección 0), hace referencia al conocimiento que una organización puede obtener de fuentes externas. Se debe entender desde la interacción entre la compañía y sus posibles fuentes externas de conocimiento. En este orden de ideas, las herramientas presentadas aquí pueden aplicar simultáneamente para desarrollar procesos de transferencia, intercambio, difusión, y otros no cubiertos en profundidad en el presente trabajo, como son los procesos de actualización y de creación, entre otros.

Al igual que el proceso anterior, para la adquisición de conocimiento se debe partir de identificar una brecha o una necesidad de conocimiento (ver sección 0), la cual,

luego de definir y evaluar candidatos de conocimiento interno (ver sección 0) se decide si debe o no ser resuelta a partir del uso de fuentes externas.

Es importante recordar que muchas de estas fuentes externas se encuentran a lo largo de la cadena de valor del negocio (Gamble & Blackwell, 2001), de modo que se espera explorar diferentes actores del mercado, tales y como proveedores, competidores, aliados, clientes, consultores expertos y comunidades de práctica, entre otros.

Lo anterior implica un cambio importante de paradigmas mentales en la gestión de los modelos de negocios, pues plantea buscar en el gremio alianzas competitivas estratégicas y de conocimiento, para afrontar los retos de la globalización, en vez de buscar ventajas competitivas ante la competencia local. El primer enfoque ofrece mejores oportunidades de crecimiento, al igual que oportunidades de desarrollo sostenibles.

Para el desarrollo de los procesos de adquisición de conocimiento, son aplicables las herramientas planteadas en el proceso de transferencia (ver sección 0) aplicadas a fuentes externas de la compañía.

Luego de definir y evaluar las fuentes externas de conocimiento, empleando de manera ajustada los pasos descritos en las secciones 0 y 0, se procede a aplicar técnicas de adquisición de conocimiento.

A continuación, se proponen algunas herramientas técnicas para la adquisición del conocimiento objetivo:

- La implementación de *pasantías externas* (ver sección 2.2) empresariales, que pueden ir desde proveedores y clientes hasta los mismos competidores (aliados actuales y potenciales). La herramienta se debe fundamentar en el concepto del

“aprender haciendo”, buscando adquirir conocimiento tácito de un grupo de trabajo o de un experto de la fuente identificada.

Para desarrollar las pasantías, se propone plantearle a la compañía objetivo una solicitud justificada de la pasantía de interés, especificando los conocimientos que se desean adquirir, lo cual debe ser aprobado por la empresa aliada. Como entregable del proceso, se deben dejar registros de dichos aprendizajes, los cuales pueden comprender, desde aprendizajes de alto valor sobre los clientes de la compañía, hasta el potenciamiento de alianzas competitivas con los competidores del medio (aliados).

Para implementar esta tipología de herramientas que promuevan el conocimiento colaborativo, es fundamental cultivar las relaciones a lo largo de la cadena de valor y tener presencia gremial. Esta herramienta propuesta podrá ofrecer pasantías de los aliados dentro de la empresa, capacitación del recurso humano de la organización y desarrollo de referenciaciones empresariales (tecnológicas y de gestión administrativa, entre otros). Es importante resaltar que para implementar esta herramienta se deben tener políticas claras con las empresas aliadas, de manera que, como resultado de esta iniciativa, no se fomente la fuga de capital intelectual.

- Fomentar el desarrollo de programas de gestión de proveedores (ver sección 2.2) es una herramienta que la empresa utiliza en iniciativas como el programa de “Plan padrino”, que consiste en un esquema de tutorías a proveedores, en diferentes procesos de sus organizaciones; de este modo la empresa contribuye a fortalecerlos, y a cambio adquiere conocimiento de sus procesos y productos, y un mejor relacionamiento, que se verá reflejado en una mayor productividad de la compañía. Adicionalmente, la empresa obtendrá otros beneficios, tales y como asegurar el alineamiento de los proveedores con la estrategia de la organización, una mejor gestión de las negociaciones (posibilidad de formar

alianzas competitivas), mantener una base de datos de proveedores y de contratos, y fortalecer una política de proveedores de la organización, entre otros.

- El desarrollo de *programas de gestión de clientes* (ver sección 2.2), orientados a fidelizar y aumentar el conocimiento de los clientes. Entre los beneficios que conlleva el uso de estas herramientas se incluye: brindarle al área comercial de la empresa información que permita identificar y caracterizar mejor el cliente objetivo y la selección del mismo. Lo anterior puede generar grandes oportunidades para la gestión comercial y para los procesos de gestión del cliente y los usuarios finales, lo que permiten racionalizar y generar más efectividad en los procesos de interacción con el cliente, y permite personalizar la atención. El conocimiento más profundo del cliente permite priorizar a los clientes más rentables, para poder ofrecerles un nivel de servicio más alto. Por último, recibir y documentar la retroalimentación sobre las características del servicio o producto ofrecido, potencia el desarrollo de procesos más rigurosos y de mejora continua.
- La programación de *capacitaciones y charlas con expertos externos* (ver sección 2.2), busca aplicarle una herramienta de transferencia de conocimiento directamente a fuentes externas a las que tiene acceso la compañía, que acumulan gran experiencia y conocimiento sobre diferentes procesos especializados que pueden ser nuevos para la organización.
- El desarrollo de *entrevistas a consultores y expertos externos a la empresa* (ver sección 2.2), según lo descrito en la sección 0, aplicado a fuentes externas de la compañía, tales y como consultores o expertos en temas de interés específicos.
- Asistencia del personal a *charlas, conferencias, congresos y seminarios sobre temas específicos* (ver sección 2.2), según lo descrito en la sección 0. Sin

embargo, para lograr que sea efectiva como herramienta de adquisición de conocimiento, es fundamental contar con un buen proceso para identificar y evaluar las fuentes externas de conocimiento. En el caso del sector constructor, muchos de los grandes eventos se conforman al nivel de mercadeo técnico de los proveedores o de iniciativas gremiales. Por esta razón, se resalta la importancia del relacionamiento externo de la empresa orientado al conocimiento colaborativo a través de procesos de fortalecimiento de la cadena de valor, la presencia gremial (CCI, Camacol, SAI, ASOCRETO y Clúster Construcción, entre otras asociaciones) y la creación de alianzas de competitividad con los actores del medio.

Para el uso de estas herramientas orientadas a la adquisición, es fundamental que en el mapa de conocimiento se consideren las necesidades de llenar brechas de conocimiento desde un enfoque integral, dado que es muy común que la asistencia a estos eventos se fundamente exclusivamente en la adquisición de conocimientos técnico. Así, pues, es de vital importancia desarrollar de forma paralela en los equipos de trabajo la formación en conocimientos blandos.

- Acceso a *plataformas de formación virtuales de e-Learning de fuentes externas* (ver sección 2.2), según lo descrito en la sección 0, para buscar aprovechar espacios virtuales que permitan la capacitación a distancia del personal de la compañía, a partir de fuentes externas a la empresa.

Es importante que la facilidad de acceso a la información con las que cuentan hoy en día los trabajadores del conocimiento no se conviertan en un foco de infoxicación. Por esto, se debe hacer una evaluación permanente de las fuentes de conocimiento externo disponibles, con el fin de evaluarlas y de guiar al recurso humano en procesos de formación que sean verídicos y adecuados a las necesidades de conocimiento de la compañía.



- El *acceso a repositorios externos de conocimiento* (ver sección 2.2), para lo cual, como se menciona en la herramienta anterior, es fundamental contar con una buena evaluación de los repositorios disponibles, para poder orientar a los usuarios en la búsqueda del conocimiento objetivo.

A manera de ejemplo, se pueden mencionar repositorios de conocimiento como el *Blog 360° en concreto*, de ARGOS (2016), en el caso de proveedores, o las bases de datos bibliográficas de las universidades. Este último recurso se considera estratégico, pues a través de él se puede obtener acceso a otras herramientas para la adquisición de conocimiento, tales y como los cursos de formación de universidades (cursos de tiempo completo o de educación continua) o de asociaciones especializadas en formación en temas de interés (e. g. el PMI y el APQC, entre otros). A manera de ejemplo, la inscripción de un trabajador de la empresa a un curso de educación continua en alguna universidad le confiere a la compañía el acceso a las bases de datos y repositorios de conocimiento.

- La *inscripción del personal de la compañía a programas de educación continua* (ver sección 2.2), que se diseñan con el fin de brindar experiencias y conocimientos que son necesarios para mejorar el desempeño de los profesionales en las áreas de interés; sin embargo, la formación propuesta, en muchos casos puede apuntar a un objetivo genérico, definido por entes externos a la compañía, que pueden no conocer en profundidad las necesidades de la esta, lo que conlleva a establecer objetivos de formación desarticulados de la estrategia de la empresa.

Por lo anterior, se sugiere, en lo posible, enfocar la formación del recurso humano en cursos desarrollados a la medida, para lo cual se deben identificar y analizar las necesidades reales de formación de un recurso específico, para elaborar una propuesta de capacitación en alguna de las modalidades

disponibles (presencial, semipresencial o virtual). En la actualidad hay numerosas universidades y entidades de formación que ofrecen la posibilidad de integrar el concepto de aprendizaje al puesto de trabajo, en el cual se destaca el potencial de mejora del aprendizaje mediante el refuerzo del entorno didáctico aplicado al desarrollo de las actividades laborales (Onstenk, 1995).

- El *reclutamiento de personal externo* (ver sección 2.2), al cual se debe acceder cuando, una vez identificada una brecha en el conocimiento objetivo para un área funcional o proyecto (que no esté disponible en la compañía), no es posible adquirirlo mediante fuentes de formación propias (por factores como el tiempo) o de consultorías internas especializadas (por factores como la dedicación o vinculación contractual exigida), se puede proceder al reclutamiento de recurso humano que posea dicho conocimiento objetivo. Esta herramienta consiste de los procesos necesarios para atraer candidatos de conocimiento cualificados según los requisitos de la compañía.

Para las anteriores herramientas de adquisición del conocimiento, se busca generar entregables de los aprendizajes desarrollados o del conocimiento integrado a la compañía, de manera que este pueda ser capturado de forma práctica, y que posteriormente pueda ser utilizado por otras personas de la organización.

Adicionalmente, es importante mencionar la necesidad de planificar con suficiente antelación el desarrollo de estas estrategias, no solo para cumplir los requisitos del conocimiento del proyecto en el momento adecuado, sino también en consideración a los tiempos de conformación y desarrollo de los cursos de formación, los cuales fluctúan constantemente en función de la demanda del mercado y de los cupos mínimos esperados.

### **5.3.5 Propuestas para el intercambio de conocimiento**

Como se caracterizó en el marco conceptual del presente estudio, el proceso de intercambio del conocimiento consiste en: “Las herramientas y procesos que se enfocan en interconectar los conocimientos de los participantes” (Camacho, 2008), e involucra el colectivo de procesos sobre cómo el conocimiento se produce y se comparte entre quienes lo utilizan, cómo se traduce y transforma a medida que se transfiere, y el contexto social en el que la gente adquiere nuevo conocimiento (Reed et ál., 2014).

Se podría decir, entonces, que el intercambio de conocimiento es un proceso transversal que se puede dar durante diferentes procesos de la gestión del conocimiento (difusión, transferencia, actualización), especialmente en los que involucran compartir el conocimiento, ya que este implica el relacionamiento directo entre personas o grupos de conocimiento. Es por esto, que en las herramientas planteadas en los procesos anteriores se presenta el potencial latente de intercambio de conocimiento entre los actores y las fuentes involucradas.

De los métodos de comunicación definidos por el PMI (2013) en el proceso de la planificación de la gestión de las comunicaciones, se destaca el método de comunicación interactiva como modelo para el intercambio del conocimiento. Este modelo se da cuando dos o más partes realizan un intercambio de información multidireccional y continua, que resulta la manera más eficiente de asegurar una comprensión común entre todos los participantes, acerca de un tema específico.

Por lo anterior, en las diferentes técnicas que se utilicen se deberán fomentar las comunicaciones multidireccionales entre los participantes. Estas comunicaciones pueden ser incentivadas por el uso de herramientas tecnológicas a las cuales tiene acceso la empresa. Los servicios de chat corporativo (e. g. Hangouts), videoconferencias y servicios de mensajería privados (e. g. WhatsApp), entre otros, son ejemplos de herramientas que pueden potenciar las técnicas que se proponen a continuación.

- La conformación de *comunidades de práctica* (ver sección 2.2), como grupos orientados a compartir conocimiento y a generar aprendizaje colectivo y colaborativo a través del contacto físico o virtual, con una meta o con la necesidad de resolver problemas y compartir experiencias o metodologías. Todo desde una programación adecuada, para lograr así los objetivos propuestos.

Esta herramienta puede generar valor especialmente a través de medios como la rápida resolución de problemas, la transferencia de buenas prácticas, el desarrollo de capacidades profesionales, el inicio de nuevas líneas de negocio, el desarrollo de la estrategia de dirección y el apoyo en la selección y retención de talentos.

- La conformación de *foros de expertos*, *reuniones (grupos de discusión)* o *grupos focales* (ver sección 2.2), como herramientas en las cuales tienen la oportunidad de participar todos los asistentes para el debate o estudio de un tema de interés determinado. Este enfoque facilita el intercambio de conocimiento y de experiencias a través de técnicas fundamentadas en la “discusión informal”, que promueven la comunicación y la comprensión mutua (el nivel de formalidad y las reglas específicas de desarrollo variarán dependiendo de la herramienta seleccionada).

Es importante resaltar que, en la creación de conocimiento organizacional, producto de los procesos de intercambio de conocimiento (ya sean internos o externos a la organización), se presenta una interacción continua entre el conocimiento tácito y explícito. Es por esto, que las formas mencionadas de transformación del conocimiento no son efectivas en sí mismas de forma aislada, sino que deben interrelacionarse continuamente para lograr la creación e intercambio efectivos de conocimiento.

### **5.3.6 Propuesta para almacenar y asegurar el conocimiento**

Los procesos operativos de la gestión del conocimiento estudiados en las secciones anteriores se caracterizan por conllevar, durante la ejecución de sus procesos, la combinación de conocimiento existente y la creación de nuevo conocimiento.

Lo anterior se da muchas veces de manera inconsciente durante los trabajos del día a día en las compañías, lo que hace que los productos de conocimiento no se logren identificar (Kucza, 2001). Así el conocimiento no podrá entonces aprovecharse plenamente como un activo de la compañía si no se reconoce inicialmente, para que pueda ser recolectado, almacenado y protegido.

Por esta razón, se enfatiza en la importancia de los procesos de identificación de conocimiento como eje fundamental de la estrategia de gestión del conocimiento en la compañía.

➤ **Identificación del conocimiento que se vaya a documentar**

Como se sugiere en la sección 0, la herramienta de los mapas de conocimiento-experiencia se debe configurar desde la planificación del proyecto y, en lo posible, actualizar su registro por lo menos semestralmente (tanto en proyectos como en áreas funcionales) y durante los procesos de cierre de proyectos. De esta manera, se podrá advertir acerca de conocimiento existente que aún no haya sido identificado o de brechas de conocimiento que necesiten ser gestionadas con urgencia.

Adicional al anterior planteamiento, durante la implementación de las herramientas, propuestas para los procesos de gestión del conocimiento (e. g. entrevistas, grupos focales, reuniones de comunidades de práctica, técnicas grupales de creatividad, entre otras) se sugiere, designar a un responsable de observar los procesos de aprendizaje, y de documentarlos; para cada equipo de trabajo de área funcional o proyecto, se debe definir una persona. La documentación del producto de

conocimiento se puede hacer inicialmente de manera informal (durante el proceso), para luego redactarlo en una ficha o formato estandarizado por la compañía.

El perfil necesario para el observador debe ser claro, pues debe ser una persona con actitud y capacidad de análisis, capacidad de síntesis y tolerancia ante las posiciones de los participantes y ante el proceso de desarrollo de las actividades. Su función será registrar los datos y conclusiones que permitan plantear hipótesis acerca del desarrollo de los procesos planteados de interacción grupal, en relación con los objetivos propuestos, con el abordaje de las actividades, con los inconvenientes experimentados durante las mismas y con la solución de dichos inconvenientes.

Esta función debe superar no solo la simple recopilación de información, sino que debe ser también analítica e interpretativa. Es por esto que, para la documentación final del producto de conocimiento, se debe contar con el apoyo del equipo o del coordinador de proyecto (o área funcional) para contextualizar la lectura de los resultados desde un marco conceptual claro, en el que se jerarquicen los conocimientos hallados.

Para el diseño de estrategias de almacenamiento y documentación del conocimiento se llevaron a cabo en la compañía sesiones de creatividad, para recopilar buenas prácticas y productos de conocimiento, a manera de prueba piloto. En dicha actividad se designaron observadores de proceso en distintos grupos, que se encargaron de manera informal de tomar notas de los productos de conocimiento experiencial de los directores de proyectos y de los jefes de las distintas áreas funcionales de la compañía.

En la Tabla 9 se presenta el formato de ficha utilizado para la “libre” toma de notas, sobre las prácticas discutidas en los diferentes grupos de trabajo. Esta ficha fue diseñada de manera empírica por el equipo estratégico de productos de la compañía, buscando estimular la creatividad durante la actividad de participación

grupales. Dicho formato, o adaptaciones similares de este, podrían establecerse para tomar notas durante el desarrollo de las actividades de conocimiento, en el día a día de la compañía. Otra herramienta de gran interés que se sugiere explorar es el uso de mapas mentales, para la toma de notas y la estructuración de ideas.

Las recomendaciones anteriores serían insumos que facilitarían la identificación de nuevos conocimientos generados a través de las distintas prácticas estudiadas de la gestión operativa del conocimiento. La ficha propuesta o el mapa mental (con los anexos que se consideren pertinentes) pueden ser diligenciados tanto durante la asistencia a una conferencia, como herramienta de difusión o adquisición, o en el desarrollo de una reunión asociada a una comunidad de práctica, como herramienta de intercambio de conocimiento. Otras formas de toma de notas y de información pueden ser válidas, dependiendo de la naturaleza del conocimiento que se piense documentar.

Es importante mencionar que la recopilación de lecciones aprendidas, según los procedimientos propuestos por el PMI (2013), serían herramientas adicionales para identificar el conocimiento que se vaya a documentar en los proyectos (ver sección 0).

Después de este proceso de identificación inicial, se debe generar una evaluación para determinar si el conocimiento debe o no ingresar al repositorio de la empresa, dependiendo del potencial de uso en la organización. De ser así, se debe diseñar un paquete de conocimiento, para luego codificarlo y asegurarlo en el repositorio.

➤ **Evaluación del conocimiento que se vaya a documentar**

Como propuesta inicial, se sugiere evaluar el producto de conocimiento teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Si es un conocimiento técnico, debe cumplir con un normativo (nacional o internacional) interno de la empresa.
- La existencia de casos de éxito en relación con este conocimiento, ya que mientras más se pueda experimentar y probar, más rápida será su adopción en el mercado.
- Cuánto apunta a la reducción del consumo de recursos en los procesos de ejecución que involucre, respecto a una solución suplementaria vigente en el medio.
- Cuánto mejora las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de la compañía y en sus proyectos (considerando el impacto de su ejecución en los rendimientos de los procesos).
- En caso de ser un conocimiento que más adelante vaya a formar parte de la operación de los proyectos, cuánto puede mostrar la reducción de consumo de recursos en la operación final del producto (sostenibilidad).
- Qué tanto aporta a aumentar la eficiencia de los procesos de la compañía y a minimizar la posibilidad de posventas o reprocesos.
- Qué tan asequible es para la compañía y para su capacidad de difusión (se puede complementar con los análisis de costos expuestos en la sección 0).
- Qué tan fácil de implementar y, conceptualmente, qué tan fácil de entender es.
- Qué tanto obedece a necesidades del mercado interno o externo de la empresa y cómo se relaciona con la estrategia de la compañía.
- Qué tan compatible es con los valores, sistemas y prácticas existentes de un comprador potencial.



- Qué tanto le aporta a la rentabilidad del negocio (se pueden implementar estrategias de *Balanced Score Card* y proyecciones de análisis de valor para complementar este análisis).
- Qué tan llamativo es.
- Qué tanto potencia la vida útil de los productos ofrecidos por la compañía.
- Qué tanto le aporta a la creación de una ventaja competitiva individual o de una alianza estratégica.
- Qué tan difícil es de encontrar y adquirir en el mercado.

La consideración de estos factores es fundamental para la priorización de los conocimientos estratégicos de la compañía, y para conformar un repositorio de conocimientos depurados y valorados, que se encuentren alineados con los objetivos estratégicos de la empresa.

Como sugerencia del equipo estratégico de productos de la compañía, seguido de este análisis, se propone evaluar cada producto de conocimiento según los criterios expresados en la Tabla 8 (que deben ser interpretados a partir de los factores mencionados).

*Tabla 8. Criterios para la evaluación de un producto de conocimiento*

Criterio	Porcentaje (%)	Calificación 1 a 10	Puntaje
Aporta sostenibilidad	10%	10	1
Reduce tiempos	15%	10	1,5
Reduce costos	15%	10	1,5

<b>Reduce posventas o reprocesos</b>	10%	10	1
<b>Aumenta la seguridad</b>	10%	10	1
<b>Innovador, vanguardista</b>	15%	10	1,5
<b>Estratégico para Convel</b>	25%	10	2,5
<b>TOTAL</b>	100%	70	<b>10</b>

Según la calificación obtenida de los productos de conocimiento evaluados, como medida inicial se propone priorizar los conocimientos que alcancen calificaciones superiores a 8 y documentar conocimientos con calificación superior a 5.

Lo anterior no quiere decir que los conocimientos de calificación inferior no sean importantes, ya que pueden hacer parte de los procesos diarios de las operaciones de la compañía y seguir transfiriéndose y difundiéndose durante los procesos normales del día a día; sin embargo, se busca que los conocimientos documentados le apunten directamente a la construcción de una ventaja competitiva sostenible para la empresa.

Tabla 9. Ficha de toma de notas para los productos de conocimiento, a diligenciar por el observador de proceso

<b><u>El reto – oportunidad - necesidad</u></b>	<b>PRODUCTOS DE CONOCIMIENTO</b>											



En el anexo 5 del presente trabajo se muestran ejemplos diligenciados de las fichas propuestas para el proceso de almacenamiento y aseguramiento del conocimiento.

➤ **Categorización y recuperación del conocimiento seleccionado:**

Según sugiere Kucza (2001), el medio de almacenamiento del conocimiento en adopción dependerá del tipo de conocimiento que se esté integrando. Mientras el conocimiento explícito se puede representar de manera adecuada en documentos y manuales, el conocimiento tácito requiere ser condensado en formas más indirectas, tales y como videos, audios y guiones para sesiones de *story-telling*, entre otros.

Para dicho proceso de selección de medios, es importante tener en consideración la infraestructura de la compañía y las capacidades del sistema de almacenamiento. Para el caso de Convel, se cuenta con el servicio empresarial de Google, que permite almacenar la información en servidores tipo nube. Para codificarla y almacenarla, se debe definir el manejo de los metadatos asociados al producto de conocimiento y la forma de recuperar la información.

A partir de las fichas de toma de notas diligenciadas para productos de conocimiento (ver Tabla 9), se propone que sean evaluados por encima de las calificaciones definidas, y profundizar en los análisis y descripciones. Lo anterior, a través del diligenciamiento de la ficha propuesta en la Tabla 10, en la cual se busca categorizar el producto de conocimiento analizado, y asociarle a estas palabras clave que permitan su recuperación ágil, a través de un sistema de búsqueda que utilice el contenido de las fichas como metadatos para recuperar la información.

En el anexo 5 se presenta un ejemplo de una ficha de conocimiento diligenciada para un producto específico (que podría entenderse adicionalmente como una buena práctica o lección aprendida).

De lo anterior, se propone la *Ficha de conocimiento* (Tabla 10) como herramienta para categorizar y codificar el conocimiento. Inicialmente, se debe nombrar el producto de conocimiento (o buena práctica) de manera que se le otorgue un nombre descriptivo, sencillo y llamativo, para luego categorizarlo en función de la arquitectura documental definida por la empresa y, con base en dicha clasificación, asignarle un código.

Luego se definirán las palabras clave del producto de conocimiento (entre cinco y diez), que servirán como los principales términos de recuperación para los motores de búsqueda empleados por la compañía en su sistema de gestión documental.

La descripción del producto y de las imágenes deben ser desarrolladas minuciosamente, con una alta capacidad de síntesis, de manera que expresen: aspectos fundamentales, usos, marcos normativos, información económica básica, rendimientos generales y aportes del producto de conocimiento identificado a los objetivos de la empresa. Adicionalmente, se describirá dónde se pueden encontrar, dentro del sistema de gestión documental de la empresa, los medios y documentos adicionales que profundizan en el conocimiento asociado al producto, dependiendo de su naturaleza (e .g. manuales y procedimientos para los componentes explícitos del producto, y videos, audios o guiones, para sesiones de *story-telling* para sus componentes tácitos).


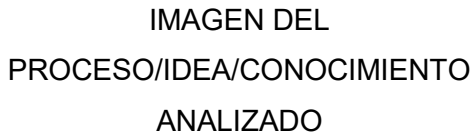
A continuación se describirán las ventajas, las características importantes del producto y los casos de éxito en su uso. Este proceso de referenciación y la información de los contactos importantes que hayan participado en el proceso de desarrollo del producto permitirán profundizar en el componente tácito y experiencial que pueda estar asociado al conocimiento buscado.

La herramienta de la ficha de conocimiento propuesta le concierne a los metadatos y al resumen ejecutivo asociados al conocimiento que se vaya a almacenar, que se utilizarán para encontrarlo, y adaptarlo de manera eficiente a las necesidades y

capacidades de los sistemas de la empresa. Aunque lo anterior consistirá en un factor crítico para la recuperación del conocimiento, no incluirá la totalidad del conocimiento involucrado (el cual estará almacenado en la estructura documental de la compañía). De esta manera, el repositorio de las fichas de conocimiento, como elementos rápidos de consulta, y muy livianos de manejar, permitirá un acceso ágil a la información ejecutiva del conocimiento, adonde este se encuentra dentro de los repositorios. El acceso digital al banco de fichas de conocimiento y a la información gerencial de alto nivel servirá como método adicional de aseguramiento de la información, ya que estas pueden estar ubicadas en servidores, o tener protocolos de acceso a la información con menores restricciones, mientras que la información detallada a la cual hacen referencia las fichas involucra controles de acceso y sistemas de respaldo más robustos y especializados.

Es importante enfatizar en la necesidad de una buena definición a la hora de categorizar y establecer las palabras clave para la ficha de conocimiento, ya que de esto depende la recuperación ágil y oportuna del conocimiento.

Tabla 10. Ficha de conocimiento. Formato propuesto para codificación y documentación del conocimiento.

<div style="float: right; text-align: right;">   <b>Convel</b>  <small>REALIZADORES DE SUEÑOS</small> </div> <p><b>NOMBRE DEL CONOCIMIENTO PARA DOCUMENTAR</b></p> <p>Categoría de uso del conocimiento que se documenta (proceso administrativo/técnico/humano/etc.).</p> <p style="text-align: right;"><b>CÓDIGO:</b></p>	
<b>PALABRAS CLAVE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Breve descripción del producto de conocimiento. Debe contener información útil sobre cómo aportan los criterios de calificación aprobados.</p> <p>Se debe describir en esta sección la ubicación de los medios anexos al producto de conocimiento (procedimientos, videos, audios, referencias normativas, etc.).</p>	
<b>VENTAJAS</b>	
<p>Características, ventajas o importancia del producto de conocimiento.</p>	
<b>CASOS DE ÉXITO</b>	
<p>Casos de éxito y referenciación del uso del producto del conocimiento.</p>	
<b>Contactos:</b>	
<p>Contactos internos o externos a la compañía que permitan la transferencia o adquisición del conocimiento.</p>	

➤ **Almacenamiento del conocimiento seleccionado:**

El subproceso anterior, que hace referencia a la categorización y definición de los métodos de recuperación del conocimiento objetivo, debe ir de la mano de la definición de los cuadros de clasificación documental de la empresa para los productos de conocimiento.

En este punto de vital importancia definir la estructura de clasificación para los proyectos y para las distintas áreas funcionales, ya que las necesidades de flujo de información pueden variar constantemente.

En cuanto a los proyectos de construcción —buscando estandarizar la estructura de almacenamiento de las obras, de manera que se pudieran ir construyendo repositorios de la información del proyecto a medida que se fuera desarrollando la obra, de manera organizada e intuitiva—, en la obra Mayorca, etapa tres, se propuso como prueba piloto una estructura de clasificación documental para el manejo de archivos en servidores tipo nube, regulando la edición de documentos por medio de protocolos de control de acceso según el perfil del usuario.

Dicha estructura se presenta en la Tabla 11, que, a través de 13 carpetas ubicadas en el directorio raíz, agrupa la totalidad de las categorías comunes para la documentación generada en distintos proyectos de construcción. Este modelo ha sido implementado en el desarrollo de dos proyectos adicionales (Intercambio Vial Mayorca y el Centro de Innovación y Gestión de la Moda), y presenta resultados satisfactorios para el acceso y recuperación de la información. La plantilla propuesta para la estructura documental de los proyectos de construcción incluye carpetas hasta el segundo nivel de reconocimiento, que en este mismo nivel y en los sucesivos se pueden presentar en cada proyecto, con adición de carpetas y desglose de la información según las necesidades específicas de la obra; sin embargo, se enfatiza en la importancia de restringir en lo posible las modificaciones



al directorio raíz, con el fin de garantizar la correcta categorización inicial de la información.

Vale la pena resaltar las ventajas que trae la estructuración intuitiva de la información, a través de un cuadro de clasificación concertado entre las partes involucradas y alineado con los intereses estratégicos de conocimiento de la empresa, ya que, entre muchas ventajas, potencializa el trabajo colaborativo y la recuperación de la información.

Tabla 11. Cuadro de clasificación documental propuesto para proyectos de construcción

<b>NIVEL</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	<b>PROYECTO</b>	
<b>1.1</b>	<b>ACTIVIDADES DE OBRA</b>	Archivos de pagos y seguimiento de las actividades desarrolladas en la obra.
<b>1.2</b>	<b>COMITÉS</b>	Actas y grabaciones de los diferentes comités de las obras.
1.2.1	TÉCNICOS	
1.2.2	OBRA	
<b>1.3</b>	<b>CONTRATOS</b>	Información contractual y pólizas digitalizadas.
<b>1.4</b>	<b>CORRESPONDENCIA</b>	Correspondencia enviada y recibida según emisor y destinatario.
1.4.1	INTERVENTORÍA	
1.4.2	OBRA	
1.4.3	GERENCIA	
<b>1.5</b>	<b>INTERVENTORÍA</b>	Carpeta de estructura de archivos de la interventoría del proyecto.
<b>1.6</b>	<b>GERENCIA</b>	Carpeta de estructura de archivos de la gerencia del proyecto.
<b>1.7</b>	<b>PLANOS Y DETALLES</b>	Información de diseñadores.
<b>1.8</b>	<b>PRESUPUESTO Y CONTROL</b>	Archivos de presupuestos y controles. Incluye todos los soportes y proyecciones.
1.8.1	ALMACÉN	
1.8.2	CONTROLES	
1.8.3	PRESUPUESTOS	
<b>1.9</b>	<b>PROCESO DE COMPRAS</b>	Archivos correspondientes a los procesos de compras y cotizaciones.
1.9.1	COTIZACIONES	
1.9.2	CUADROS COMPARATIVOS	
1.9.3	SOLICITUDES DE COTIZACIÓN	
<b>1.10</b>	<b>PROGRAMACIÓN Y CONTROL</b>	Archivos de programación y controles. Incluye todos los soportes y proyecciones.
1.10.1	CONTROLES	
1.10.2	FLUJOS DE FONDOS	
1.10.3	PROGRAMACIONES	

NIVEL	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
<b>1.11</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL</b>	Documentos y controles correspondientes a los procesos de gestión ambiental, de calidad y de seguridad.
1.11.1	AMBIENTAL	
1.11.2	CALIDAD	
1.11.3	SEGURIDAD	
<b>1.12</b>	<b>SUPERVISIÓN TÉCNICA</b>	Documentos y registros de controles técnicos del proyecto.
1.12.1	ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA	
1.12.2	REUNIONES DE INICIO	
1.12.3	BITÁCORAS	
1.12.4	CAPACITACIONES TÉCNICAS	
1.12.5	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN	
1.12.6	CONTROL DE DESPERDICIOS	
1.12.7	ENSAYOS DE MATERIALES	
1.12.8	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
1.12.9	INFORMES Y CUADROS TÉCNICOS	
1.12.10	INSPECCIÓN Y AUTORIZACIÓN DE ACTIVIDADES	
<b>1.13</b>	<b>TRÁMITES Y LEGALIZACIONES</b>	Documentos y registros legales del proyecto. Incluye licencias, actas y pólizas generales del proyecto.
1.13.1	ACTA DE CABIDA DEL PROYECTO	
1.13.2	ACTAS DE ENTREGAS	
1.13.3	ACTAS DE VECINDAD	
1.13.4	CURADURÍA Y PLANEACIÓN	
1.13.5	ENTIDADES AMBIENTALES	
1.13.6	ESPACIO PÚBLICO	
1.13.7	INSPECCIONES DE REDES	
1.13.8	PERMISOS Y LICENCIAS	
1.13.9	PÓLIZAS TRC Y RC	
1.13.10	RETIE Y RETILAP	

Por lo anterior, el cuadro de clasificación se propone como herramienta técnica para almacenar y categorizar el conocimiento en la empresa. Es necesario implementar esta técnica para las diferentes áreas funcionales de la compañía y asegurar que las estructuras de almacenamiento sean compatibles con las de los proyectos, fuente principal de retroalimentación de conocimiento para las áreas funcionales.

Se recomienda que los productos de conocimiento identificados que se vayan a almacenar (ver sección 0) se documenten en una estructura de clasificación aparte de la de las áreas funcionales y proyectos, cuyas categorías sean las que permitan codificar las fichas de conocimiento propuestas (ver sección 0).

Según Corral (2014): “El cuadro de clasificación refleja, de una manera jerárquica y lógica, las funciones y actividades de la empresa. En él aparecen todas las series documentales creadas y gestionadas por la organización, independientemente de su soporte (fotográfico, electrónico) y cronología”.

Autores como Corral (2014) sugieren que, para que los cuadros de clasificación sean eficaces, es importante que cumplan con las siguientes características:

- Que sea único para todos los documentos de un área funcional.
- La clasificación que se utilice debe ser sencilla, para poder ser utilizada por toda la compañía.
- Debe facilitar la recuperación ágil y oportuna de la información.
- Debe ser flexible, y permitir incorporar nuevas series documentales y ser adaptable a los posibles cambios de la organización.
- Debe contar con pocas divisiones, ya que, a medida que aumenta el tamaño de la estructura, también lo hacen la confusión, el error en el proceso de clasificar y la frustración de los usuarios.
- No debe incluir secciones “varias”.

Adicionalmente, los nombres de las secciones de documentación deben cumplir con lo siguiente:

- Ser representativo de la clasificación que se le esté dando a los contenidos.
- Expresar claramente el contenido agrupado.
- Deben ser breves.
- Deben ser exclusivos, evitando repetir nombre en diferentes secciones, en lo posible.

Las herramientas propuestas en la presente sección permitirán ejecutar los procesos para almacenar y asegurar el conocimiento, y así mitigar el riesgo de fugas, la pérdida de conocimiento por falta de identificación y la obsolescencia del que se encuentra ya almacenado; sin embargo, es fundamental designar áreas y personas responsables en la organización y en los proyectos, que garanticen que el desarrollo de estas iniciativas se lleve a cabo y que el conocimiento de la empresa se articule en una sola capa de base del conocimiento, que cumpla la función de mezclar los contenidos de conocimiento que se generen en el sistema de negocio (oficina central) y en el sistema de proyectos, para luego recategorizarlos y recontextualizarlos, hasta formar algo que resulte más significativo para la organización en su conjunto (Nonaka & Takeuchi, 1995).

## **5.4 RESPONSABLES DE LIDERAR LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

Para liderar los procesos de gestión de conocimiento, se deben definir responsables en los diferentes niveles de la organización, con el fin de hacer converger los esfuerzos empleados en el desarrollo del conocimiento colectivo de la empresa. Aunque está claro que todos los empleados de la compañía aportan y juegan un papel fundamental en la creación de este ambicioso proyecto, existen cargos y funciones clave que se deben desarrollar para el avance de tal objetivo.

Nonaka y Takeuchi (1995) caracterizan los modelos generales de la organización como orientados a los procesos burocráticos mecanicistas o a la fuerza estratégica. El primer modelo se establece para garantizar la eficiencia y el orden del sistema, desindividualizando el trabajo, para luego profesionalizarlo en las características de los cargos. La división del trabajo, las reglas definidas para el desarrollo de las funciones, las jerarquías y el enfoque hacia el cumplimiento de los procesos (y su debida documentación) son factores característicos de este tipo de organización.

Al analizar el tipo de organizaciones orientadas hacia la fuerza estratégica, Nonaka y Takeuchi (1995) señalan su enfoque hacia complementar las debilidades de la burocracia mecanicista, planteando así mejores condiciones de flexibilidad, adaptación, dinámica y capacidad participativa del equipo de trabajo. Este modelo es típicamente utilizado en negocios que buscan integrar sectores en la formación temporal de grupos de trabajo que desarrollan temas u objetivos específicos. Este tipo de estructura puede darse dentro de una organización de naturaleza burocrática mecanicista en diferentes magnitudes, cuando se busca cumplir objetivos específicos.

Ante las desventajas que conllevan ambos modelos, el primero, por su aspecto y su rigidez, y el segundo, por su enfoque temporal, que no lo hace óptimo a la hora de

transferir conocimiento a lo largo de toda la organización. Nonaka y Takeuchi (1995) sugieren que los enfoques de dichos modelos hacia la gestión del conocimiento, en vez de ser excluyentes, deben ser complementarios.

En este orden de ideas, una organización como Convel, orientada a proyectos, debe estar equipada con la capacidad para crear, explotar y acumular continuamente conocimiento nuevo, y en repetidas ocasiones, a través de un proceso dinámico en espiral (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Si se analiza desde esta perspectiva, el modelo burocrático sería bueno para las etapas del intercambio de conocimiento (ver sección 0), referentes a la combinación e interiorización, mientras que el modelo orientado hacia la fuerza estratégica sería adecuado para la socialización y la exteriorización. Se buscó entonces un producto que combinara ambas propuestas y que le permitiera a la compañía contar con la habilidad estratégica para adquirir, crear, explotar y acumular conocimiento de manera continua y repetida, como parte de un proceso de mejora continua (Nonaka & Takeuchi, 1995).

El modelo que se sugiere para implementar, al cual Nonaka y Takeuchi (1995) se refieren como “La organización de hipertexto”, se basa en la existencia de capas o contextos interconectados: el sistema de negocios, el equipo de proyectos y la base de conocimientos, en el que la capa base de conocimiento se fundamenta en la visión estratégica de la empresa, y se encarga de recolectar y procesar el conocimiento generado en la capa de negocios central (conocimientos operacionales y sistémicos) y en la capa de equipo de proyectos (conocimientos conceptuales y armonizados).

En este modelo de organización propuesto, las tres capas o contextos coexisten totalmente diferenciados dentro de la misma organización, por lo que una de las características principales de sus integrantes debe ser la habilidad de cambiar de contexto.

Para este modelo de organización propuesto se destacan actores fundamentales del proceso, que se propone que sea adoptado según se describe a continuación (Nonaka & Takeuchi, 1995):

- Funcionarios del conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995): consiste en el papel y el rol que deben cumplir los altos directivos de la compañía, al nivel de las gerencias de las diferentes áreas funcionales y de la presidencia de la compañía, cuya función es la administración en el nivel corporativo del proceso completo de creación del conocimiento organizacional.

Dichos funcionarios producen y controlan el proceso de forma directa y dirigen las actividades de creación de conocimiento haciendo tres cosas:

- Definiendo los conceptos acerca de lo que la compañía debería ser (alineamiento con la estrategia corporativa).
- Estableciendo una visión de conocimiento específica para la política corporativa de la organización.
- Estipulando los estándares para justificar el valor del conocimiento que se está creando.

La responsabilidad de estos actores radica en saber el deber ser de la empresa y en definir el marco conceptual de conocimiento de la compañía. Esto involucra, entre otras cosas, la articulación coherente de los términos comunes a las actividades del negocio en cuestiones de conocimiento.

Otra función clave que deben desempeñar estos actores consiste en establecer una visión de conocimiento que defina el sistema de valores de la compañía (Nonaka & Takeuchi, 1995). Esto consistirá en un insumo fundamental, pues conformará el sistema que evaluará, justificará y determinará la calidad del conocimiento generado por la organización. Este planteamiento deja claro que



los ideales y las aspiraciones de los funcionarios del conocimiento determinan la calidad del conocimiento que crea la compañía.

Los ideales definidos por los funcionarios del conocimiento deben fomentar el compromiso personal entre los miembros de los equipos que conforman la compañía; sin embargo, a raíz de su naturaleza gerencial de alto nivel, se recomienda lograr esto a través del uso de una visión abierta y ambigua, susceptible de ser interpretada de diversas maneras. Esto les permite a los integrantes de un equipo autoorganizable tener la libertad y la autonomía para establecer sus propias metas, y de generar, en última instancia, el potenciamiento de su compromiso.

En la caracterización del perfil de los funcionarios del conocimiento, líderes del futuro de la organización, se propone que cumplan con las siguientes características, las cuales deben ser un objetivo en los planes de formación o en los procesos de reclutamiento (Nonaka & Takeuchi, 1995):

- Habilidad para definir y enunciar una visión de conocimiento que le dé a las actividades de creación de conocimiento de la compañía un sentido de dirección.
- Habilidades de comunicación para poder transmitir tanto la visión corporativa integral como la cultura corporativa en la que se fundamenten las acciones de los miembros del proyecto.
- Capacidad de exigir, evaluar y justificar la calidad del conocimiento creado con base en los criterios y estándares definidos por la organización.
- Capacidad de elegir el líder de equipo adecuado y facilitar la formación de

dichos grupos.

- Capacidad y deseo de generar “caos” en los equipos de proyecto.
- Habilidad para interactuar directamente con los miembros del equipo y demandar su compromiso.
- Capacidad para dirigir el proceso total de creación de conocimiento organizacional.
- Ingenieros del conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995): para el caso en estudio, están conformados por los directores de proyectos (ejecutivos de nivel medio), los cuales cumplen un papel fundamental al actuar como elementos articuladores entre los ideales visionarios de los directivos y la realidad del mercado (muchas veces caótica).

Al moverse en un entorno mucho más pragmático que el ápice directivo, son funcionarios que viven de primera mano la realidad del negocio, mediando entre lo que es (realidad operativa) y lo que deberían ser (visión estratégica) los productos de conocimiento y la oferta de valor de la compañía. Es por esto que se podría decir que en sus manos está el dirigir la ingeniería del conocimiento, y el ajuste de su desarrollo a la visión global estratégica de la compañía (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Es en manos de los ingenieros del conocimiento (directores de obra y directores de área) donde debe residir la responsabilidad de dirigir (más no de ejecutar operativamente) el desarrollo de los procesos operativos de la gestión del conocimiento, y de facilitar las cuatro formas de conversión de conocimiento.

Son los ingenieros de conocimiento, pues, los que deben sintetizar el conocimiento tácito de la línea frontal, y hacerlo explícito, para luego incorporarlo a nuevas tecnologías, productos o sistemas (Nonaka & Takeuchi, 1995).

En la caracterización del perfil de los ingenieros del conocimiento se propone que cumplan con las siguientes características, las cuales deben ser un objetivo en los planes de formación o los procesos de reclutamiento (Nonaka & Takeuchi, 1995):

- Contar con una alta capacitación para coordinar y administrar proyectos (debe incluir formación académica).
- Tener talento para proponer hipótesis que lleven a nuevos conceptos.
- Ser capaces de integrar varios métodos para crear conocimiento.
- Poseer habilidades de comunicación para fomentar el diálogo entre los miembros del equipo.
- Tener destreza en el uso de la metáfora, para ayudar a que otros generen imaginación y enuncien lo que tienen en mente.
- Inculcar y promover la confianza entre los miembros del equipo.
- Tener capacidad de análisis para determinar el futuro curso de acción, con base en el entendimiento del pasado.

Los planteamientos anteriores definen y le asignan funciones de gestión del conocimiento a los cargos gerenciales y directivos de los proyectos y a las áreas funcionales; sin embargo, es importante definir un área funcional que se encargue de la coordinación de los procesos del conocimiento en la compañía.

Para lo anterior, a partir del departamento de gestión integral actual de la compañía y del proceso estratégico en desarrollo para la conformación de la gerencia técnica, se propone crear una oficina de gestión de proyectos (PMO por sus siglas en inglés, *Project Management Office*), que se establecería como área funcional dentro de la organización y que se encargaría de centralizar y coordinar la gestión de proyectos,

entre ellos el de la *gestión del conocimiento corporativo* como proyecto clave de la organización.

Los planteamientos del PMI (2013) sugieren que una PMO debe ser el repositorio de los conocimientos y memorias técnicas de los proyectos, buscando que los modelos, estimaciones y las lecciones aprendidas provenientes de estos puedan ser utilizados a futuro en otros proyectos. Para el caso de Convel, esta figura se podría emplear para centralizar y controlar los procesos de gestión integral de la organización, entre ellos, el conocimiento. Para esto, se debe enfocar especialmente en el acompañamiento a los procesos de cierre de los proyectos ejecutados por la compañía, de manera que se les garantice a los repositorios centrales de conocimiento la retroalimentación de los productos de conocimiento (entre ellos, las lecciones aprendidas).

A medida que madure el concepto de PMO dentro de la organización, y que se capacite, concientice y forme a los directores de proyecto y de las áreas funcionales, se podrá ir modificando su rol y su tipología en la interacción con los proyectos: tipo consultiva, controladora o directiva (PMI, 2013).

Se busca entonces que la PMO, como área funcional, se convierta en una estructura que apoye las funciones y el desarrollo de la compañía en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y en la administración de sus proyectos. Entre sus funciones, adicionales a las existentes en el área de gestión integral, deben estar:

- Definir y acompañar los procesos de la dirección de proyectos y de gestión del conocimiento.
- Asegurar que el personal entienda dichos procesos y que los sepa aplicar.
- Crear planes de coordinación y acompañamiento a los directores de

proyectos.

- Asegurar que la información que llega a la alta dirección desde los proyectos sea oportuna y confiable, y que facilite la correcta toma de decisiones.
- Alinear los objetivos de los proyectos en ejecución con la estrategia de la empresa.
- Acompañar los procesos de cierre de los proyectos, para garantizar que se lleven a buen término y se identifiquen constantemente los productos de conocimiento generados.
- Conformar y administrar los repositorios de conocimiento de la compañía, y garantizar el acceso a este de todos los trabajadores.
- Evaluar constantemente la vigencia de los productos de conocimiento almacenados.

A través de esta propuesta de fortalecimiento del área funcional de la gestión integral de la compañía, se busca articular los procesos de dirección de proyectos y de gestión del conocimiento en la empresa, para permitir el correcto flujo del conocimiento, así como su aseguramiento y vigilancia tecnológica, para que le aporten directamente a la generación de valor en la empresa y a la consolidación de una ventaja competitiva sostenible.

## **6. CONCLUSIONES**

### **6.1 GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN:**

- El propósito del presente trabajo investigativo consiste en el planteamiento de herramientas y estrategias para desarrollar y fortalecer los procesos operativos de gestión del conocimiento en la empresa Convel S.A.S, lo cual se logró mediante la propuesta de técnicas básicas para implementar un sistema integral de gestión del conocimiento, que facilite la identificación, captura, multiplicación y actualización de los conocimientos más valiosos de la compañía. De esta manera, se busca aportar a la construcción de una oferta de valor sostenible para la organización.
- Las estrategias técnicas propuestas, orientadas al fortalecimiento de los procesos operativos de la gestión del conocimiento en una empresa familiar del sector de la construcción, representan herramientas que pueden ser empleadas para desarrollar la estructura operativa de organizaciones con tipologías o características similares. Así, pues, al presentar una memoria metodológica detallada, se facilita la creación de propuestas de aplicación que adapten los diferentes modelos teóricos de gestión de conocimiento a otras empresas familiares (principalmente orientadas a proyectos), de acuerdo con sus necesidades específicas. De esta manera, se están generando aportes para el posible fortalecimiento de la tipología de empresa que más genera riqueza y empleo a nivel mundial.
- La propuesta de herramientas y técnicas orientadas a generar sinergias entre las disciplinas de la gestión del conocimiento y la gerencia de proyectos, facilita la obtención de ventajas competitivas y una mayor eficacia en el desarrollo de los procesos de gestión de los activos de conocimiento de una organización

orientada a proyectos. De este modo, por medio del uso de buenas prácticas mundialmente reconocidas, que estandaricen y estructuren los procesos de la gestión del conocimiento, se podrán obtener mejores resultados, que facilitan la capitalización de lecciones aprendidas y la posibilidad de escalar las fortalezas operativas de la empresa.

## **6.2 SOBRE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

- La propuesta de estrategias y técnicas para desarrollar los procesos operativos del conocimiento de la compañía, a partir de un modelo conceptual que se encuentre validado por casos de éxito en el desarrollo de proyectos, le ofrece grandes ventajas a la organización, a la hora de buscar eficacia en los resultados de su gestión del conocimiento, ya que facilitará el entendimiento de sus procesos de conocimiento de una forma estructurada y permitirá planearlos desde una perspectiva integral, asegurando así que los aspectos importantes sean considerados durante el desarrollo de los proyectos de gestión del conocimiento.
- Como conclusión acerca de la caracterización efectuada sobre el estado de desarrollo actual de la gestión del conocimiento en la empresa, se evidencia la necesidad de fortalecer e integrar el papel de la gestión del conocimiento a los objetivos estratégicos de la empresa, y de ser conscientes de su carácter transversal en todas las áreas de la compañía. Por lo anterior, las propuestas para las estrategias tecnológicas planteadas se enfocan especialmente en el desarrollo de las redes de trabajo. La implementación de dichas propuestas y la vinculación de la gestión del conocimiento a la estrategia de la organización generarán paralelamente el desarrollo de la infraestructura del conocimiento en la compañía.

- Aunque la caracterización efectuada sobre el estado de desarrollo actual de la gestión del conocimiento en Convel sugiere que, con respecto a la muestra de empresas analizada para el medio colombiano, la compañía presenta ciertas ventajas relativas en sus componentes de “cultura de compartir el conocimiento” y de “consciencia del valor del conocimiento”. Es fundamental que el uso de las herramientas y estrategias propuestas en los equipos de trabajo busque fortalecer constantemente dichos componentes dentro de la organización, ya que factores como la falta de indicadores para medir los beneficios de la gestión del conocimiento, la falta de apoyo por parte de la dirección de la compañía, la falta de formación de los trabajadores del conocimiento, las estructuras organizacionales inadecuadas o las incompatibilidades de las políticas de conocimiento con la cultura de la organización son las principales causas de fracaso en el desarrollo de proyectos de gestión del conocimiento en las empresas.
- Se analizaron y tomaron como referencias de estudio empresas reconocidas de la región, en cuanto a la implementación de sistemas de gestión del conocimiento, como Industrias HACEB, HVM Ingenieros e ISAGEN, con el fin de identificar y observar los procesos de gestión operativa del conocimiento dentro de estas compañías. El análisis detallado de dichos casos de referenciación, permitió concluir que no existen modelos de gestión del conocimiento que puedan replicarse perfectamente de una organización a otra, por lo que es necesario desarrollar o adaptar las estrategias de conocimiento, de manera que logren alinearse con los objetivos estratégicos de cada organización, para así poder consolidar ventajas competitivas sostenibles.
- El mapa de conocimiento, experiencia y capacidad de transferencia del conocimiento (pedagogía) se destaca como una estrategia de gran importancia para la articulación de los flujos de conocimiento en la compañía, que permite identificar no solo las necesidades de conocimiento de la compañía, sino



también el inventario y la ubicación del conocimiento existente. Lo anterior le permitirá a la compañía emprender acciones para intentar conservar sus activos de conocimiento, difundir los saberes y las buenas prácticas dentro de la empresa, fortalecer el aspecto experiencial en su capital intelectual, aumentar su conciencia del valor del conocimiento y del capital intelectual y enfocar sus procesos de reclutamiento a necesidades críticas definidas, entre muchas otras ventajas.

- Para liderar los procesos de gestión de conocimiento, se deben definir responsables en los diferentes niveles de la organización, con el fin de hacer converger los esfuerzos empleados en el desarrollo del conocimiento colectivo de la empresa. Así, pues, aunque está claro que todos los empleados de la compañía aportan y juegan un papel fundamental en la creación de este ambicioso proyecto, existen cargos y funciones clave que se deben llevar a cabo para el avance de tal objetivo.
- Se propone fortalecer el área funcional de gestión integral de la compañía y la nueva gerencia técnica, a través de la conformación de una oficina de manejo de proyectos (PMO), en la que se articulen los procesos de dirección de proyectos y de gestión del conocimiento en la empresa, para permitir el correcto flujo del conocimiento, su aseguramiento y su vigilancia tecnológica, y así aportarle directamente a la generación de valor en la empresa y a la consolidación de una ventaja competitiva sostenible.

### **6.3 RECOMENDACIONES**

- El presente trabajo de investigación —a través de las caracterizaciones efectuadas para describir el estado actual del desarrollo de la gestión del conocimiento en el medio empresarial colombiano, en el entorno sectorial de la

construcción, y el contexto específico de Convel— evidencia la necesidad latente en el medio de proponer y desarrollar un modelo de gestión del conocimiento, pensado desde las características y restricciones de la cultura colombiana y latinoamericana, buscando potenciar los resultados esperados a través de la gestión de dichas características, en lugar de pretender implementar modelos que requieran cambios culturales profundos, mucho más complejos de gestionar.

- El entorno cambiante de proyectos complejos en el que se desenvuelve la empresa Convel S.A.S se caracteriza cada vez más por el valor que se le otorga al conocimiento y al capital intelectual. De este modo, para alcanzar el éxito, se vuelve fundamental el desarrollo de la capacidad de liderazgo y la cultura del conocimiento entre los jefes e integrantes de los equipos de trabajo, ya que hoy en día la administración del talento humano no puede estar basada en el postulado de que su gestión es simplemente cuestión de mando y control. Es por esto que la dirección estratégica de la empresa debe reconocer la importancia y la necesidad de fortalecer las prácticas de la gestión del conocimiento dentro de la organización, entendiéndolo como un factor clave para el mejoramiento continuo de los procesos y la construcción de una ventaja competitiva sostenible y perdurable.
- La participación constante y proactiva de la dirección de la compañía, durante las etapas de implementación de las estrategias propuestas, será fundamental para el fomento de una cultura organizacional orientada hacia el desarrollo del conocimiento, y determinará la actitud que debe adquirir la empresa frente a éste, ya que dicha intervención consistirá en un factor motivacional importante para los mandos medios y operativos en la incorporación de hábitos de identificación e intercambio de conocimiento dentro de su labor diaria, lo cual es determinante en la calidad del conocimiento generado por la organización.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahadzie, D. K. (2007). *A model for predicting the performance of project managers in mass house building projects in Ghana*. University of Wolverhampton.
- Al-Zayyat, A. N., Al-Khaldi, F., Tadros, I., & Al-Edwan, G. (2010). The effect of knowledge management processes on project management. *IBIMA Business Review*, 2010. doi: 10.5171/2010. 826105
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 107-136.
- Ambrosini, V., & Bowman, C. (2001). Tacit knowledge: Some suggestions for operationalization. *Journal of management studies*, 38(6), 811-829.
- Andreu, R., & Sieber, S. (1999). *Knowledge and Problem Solving: A Proposal for a Model of Individual and Collective Learning*. Recuperado de
- ARGOS (2016). BLOG 360° EN CONCRETO. Recuperado de <http://blog.360gradosenconcreto.com/>
- Barbeito, S., Solórzano, E., Feijoó, G., & Carballo, M. (2004). Visión europea del proceso de sucesión en la empresa familiar. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*(2821), 27-38.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Basili, V. R., Caldiera, G., & Rombach, H. D. (1994). Goal question metric paradigm. *Encyclopedia of Software Engineering*, 1, 528-532.
- Bhatt, G. D. (2001). Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 68-75. doi:10.1108/13673270110384419
- Blaauw, G. (2005). *Identificatie van cruciale kennis*: University Library Groningen][Host].

- Botero B., L. F. (2009). Corporate Social Responsibility in the Construction Industry. *AD-minister*, 0(14), 105-123.
- Bounfour, A. (2003). *The Management of Intangibles: The Organisation's Most Valuable Assets*. Londres: Routledge.
- Bueno, E. (2004). Fundamentos epistemológicos de dirección del conocimiento organizativo: desarrollo, medición y gestión de intangibles. *Economía industrial*, 357, 13-26.
- Camacol (2015). PERSPECTIVAS DEL SECTOR EDIFICADOR EN COLOMBIA 2016: Contexto de mercado y efectos de política pública. *Estudios Económicos*, 73. Recuperado de
- Camacol y SENA (2012). Caracterización del sector de la construcción. Bogotá, Colombia.
- Camacol (2009). Competitividad de la construcción de edificaciones en Colombia: diagnóstico y recomendaciones de política. En Consejo Privado de Competitividad (ed.). Bogotá.
- Camacho, K. (2008). Gestión del conocimiento: aportes para una discusión Latinoamericana (en línea). *Knowledge Management for Development Journal*, 4(1), 31-41.
- Caro, E. M. (2009). La gestión del conocimiento a través del E-Learning. Un enfoque basado en escenarios. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(1), 29-44.
- CATENARIA (2016). ¿Qué hacemos? Recuperado de <http://www.catenaria.cl/quehacemos.php>
- Codina, L. (1993). *Sistemes d'informació documental: Concepció, anàlisi i disseny de sistemes de gestió documental amb microordinadors*: Editorial Pòrtic.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Convel (2013). Quiénes Somos. Recuperado de <http://www.convel.com.co/quienesSomos.html>

- Corral, A. M. (2014). Qué es un Cuadro de Clasificación. En *Dokutecana*. Recuperado de <https://archivisticafacil.wordpress.com/2014/08/03/que-es-un-cuadro-de-clasificacion/>
- Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of management review*, 24(3), 522-537.
- Chan, J. O. (2009). Integrating knowledge management and relationship management in an enterprise environment. *Communications of the IIMA*, 9(4), 37.
- Checkland, P., & Holwell, S. (1997). *Information, systems and information systems: making sense of the field*. Chichester: Wiley.
- DANE (2016). *Cuentas Trimestrales - Colombia, Producto Interno Bruto (PIB), Segundo Trimestre de 2016*. Recuperado de [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_Ilttrim16\\_oferta\\_demanda.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Ilttrim16_oferta_demanda.pdf)
- Davenport, T. H., De Long, D. W., & Beers, M. C. (1998). Successful knowledge management projects. *Sloan management review*, 39(2), 43-57.
- Davenport, T. H., y Prusak, L. (1999). *Ecología de la Información: Por qué la tecnología no es suficiente para lograr el éxito en la era de la información*. México: Oxford University Press.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press.
- Drucker, P. F. (2002). *Los desafíos de la gerencia para el siglo XXI*. Bogotá: Editorial Norma.
- Drucker, P. (1998). *Su visión sobre La Administración, la Organización Basada en la Información. La Economía y La Sociedad*. Bogotá: Norma.
- Drucker, P. F. (1994). *Post-capitalist society*. Londres: Routledge.
- EAFIT (9 de abril, 2015). Perfil del egresado. *Perfiles*. Recuperado de <http://www.eafit.edu.co/programas-academicos/posgrado/maestria->

administracion-financiera/desarrollo-profesional/Paginas/caracteristicas-egresados.aspx

- Earl, M. J., & Scott, I. A. (1999). Opinion: what is a chief knowledge officer? *MIT Sloan Management Review*, 40(2), 29.
- El-Sabaa, S. (2001). The skills and career path of an effective project manager. *International journal of project management*, 19(1), 1-7.
- Feltham, T. S., Feltham, G., & Barnett, J. J. (2005). The Dependence of Family Businesses on a Single Decision-Maker. *Journal of Small Business Management*, 43(1), 1-15. doi:10.1111/j.1540-627X.2004.00122.x
- Frank, T. (2002). *The superior project manager*. Nueva York: Marcel Dekker.
- Frost, A. (2014). A synthesis of knowledge management failure factors. En *KTM. An Educational KM Site*. Recuperado de <http://www.knowledge-management-tools.net/>
- Frost, A. (2010). Knowledge Acquisition. En *KTM. An Educational KM Site*. Recuperado de <http://www.knowledge-management-tools.net/knowledge-acquisition.html>
- Gamble, P. R., & Blackwell, J. (2001). *Knowledge management: A state of the art guide*. Londres: Kogan Page Publishers.
- Garud, R. (1997). On the Distinction between Know-How, Know-Why and Know-What in Technological Systems. En Huff, A.S. & Walsh, J.P. (eds.). *Advances in Strategic Management*, 14. Greenwich, CT: JAI Press.
- Gebert, H., Geib, M., Kolbe, L., & Riempp, G. (2002). Towards customer knowledge management: Integrating customer relationship management and knowledge management concepts. Artículo presentado en *The Second International Conference on Electronic Business* (ICEB 2002).
- Gerza (2012). Técnicas de la Dinámica de Grupos. Recuperado de [http://www.gerza.com/tecnicas\\_grupo/tecnicas\\_grupo\\_ok.html](http://www.gerza.com/tecnicas_grupo/tecnicas_grupo_ok.html)

- Giraldo G., G. E., Pulido C., G. H., & Leal C., C. A. (2013). Project manager profile characterization in the construction sector in Bogotá, Colombia. *Project Management Journal*, 44(6), 68-93.
- González, M. V. (2010). Algunas observaciones sobre los sistemas y herramientas para la gestión del conocimiento; A few observations concerning the implements and knowledge management systems. *Revista General de Información y Documentación*(20), 189-201.
- Goodwin, R. S. (1993). Skills required of effective project managers. *Journal of Management in Engineering*, 9(3), 217-226.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109-122.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *Knowledge and strategy*, 33(3), 3-23.
- Guilló, J. T., & Fernández, M. G. (2009). Dimensiones de la gestión del conocimiento y de la gestión de la calidad: una revisión de la literatura. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(3), 135-148.
- HACEB (2016, 7/09/2016) *Referenciación empresarial HACEB/Interviewer: S. A. Moreno.*
- Henao, M., & Arango, M. P. (2012). Soluciones tecnológicas que apoyan la gestión del conocimiento. *AD-minister* (8), 69-85.
- Hwang, B.-G., & Ng, W. J. (2013). Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges. *International journal of project management*, 31(2), 272-284.
- Isaza, A. C., & Vargas, H. (2015). *Gestión del conocimiento en firmas de construcción en Colombia: casos y tendencias.* Uniandes.
- Jaramillo, A. (2016). QUIÉNES SOMOS - Métodos expertos. Recuperado de <http://www.metodosexpertos.com/web/quienes-somos/>

- Jones, K., & Leonard, L. N. (2009). From tacit knowledge to organizational knowledge for successful KM *Knowledge Management and Organizational Learning*, 27-39. Springer. doi 10.1007/978-1-4419-0011-1\_3
- Kucza, T. (2001). *Knowledge management process model*. Espoo: Technical Research Centre of Finland.
- Kululanga, G., & McCaffer, R. (2001). Measuring knowledge management for construction organizations. *Engineering, construction and architectural management*, 8(5/6), 346-354.
- Lai, H., & Chu, T.-H. (2002). Knowledge management: a review of industrial cases. *Journal of Computer Information Systems*, 42(5), 26-39.
- Liebowitz, J., Rubenstein-Montano, B., McCaw, D., Buchwalter, J., Browning, C., Butler, N., & Rebeck, K. (2000). The knowledge audit. *Knowledge and process management*, 7(1), 3.
- Lubit, R. (2001). Tacit Knowledge and Knowledge Management: the Keys to Sustainable Competitive Advantage [J]. *Organizational Dynamics*, 29(4), 164-178.
- Lloria, M. B. (2000). Una revisión crítica de los principales modelos de gestión de conocimiento. *X Congreso ACEDE*. Oviedo.
- Madter, N., Bower, D. A., & Aritua, B. (2012). Projects and personalities: A framework for individualising project management career development in the construction industry. *International Journal of Project Management*, 30(3), 273-281.
- Martínez, J. (2010). Storytelling como medio para compartir conocimiento. Recuperado de <http://www.americalearningmedia.com/edicion-026/294-analisis/4948-storytelling-compartir-conocimiento>
- Mentzas, G., Apostolou, D., Abecker, A., & Young, R. (septiembre, 2002). Knowledge Asset Management: Beyond the Process-centred and Product-centred Approaches in Knowledge Management. Londres: Springer-Verlag, forthcoming.



- Mentzas, G., Apostolou, D., Young, R., & Abecker, A. (2001). Knowledge networking: a holistic solution for leveraging corporate knowledge. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 94-107.
- Mohn, T. (2013, February 26). *A powerful combination, Knowledge Management and Project Management*. Artículo presentado en la USAID Knowledge Management Expo, USAID Knowledge Service Center, Washington, DC United States. Recuperado de [https://usaidlearninglab.org/sites/default/files/resource/files/Tara%20Mohn\\_Knowledge%20Management%20and%20Project%20%20Management%20Presentation\\_2013\\_0.pdf](https://usaidlearninglab.org/sites/default/files/resource/files/Tara%20Mohn_Knowledge%20Management%20and%20Project%20%20Management%20Presentation_2013_0.pdf)
- Navarro, K. (2008). Estado actual de la investigación sobre la gestión del conocimiento en empresas familiares. *Revista de Ciencias Sociales*, 14, 30-45. Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-95182008000100004&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182008000100004&nrm=iso)
- Nieves L., Y., y León S., M. (2001). La gestión del conocimiento: una nueva perspectiva en la gerencia de las organizaciones. *Acimed*, 9(2), 121-126.
- Nijenhuis, M. (2013). Identification of knowledge: A research to develop a tool to map the present and required knowledge of Eaton's employees (tesis de grado de maestría). EATON. Enschede.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 69(6), 96-104.
- O'Dell, C., & Grayson, C. J. (1998). If Only We Knew what We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices. *California Management Review*,

40(3), 154-174. Recuperado de <http://ezproxy.eafit.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=738862&lang=es&site=eds-live>

OBS Business School (2013). Lecciones aprendidas de un proyecto. *Blog Project Management*. Recuperado de <http://www.obs-edu.com/es/blog-project-management/conceptos-fundamentales-direccion-de-proyectos/lecciones-aprendidas-de-un-proyecto>

Onstenk, J. (1995). El aprendizaje en el puesto de trabajo ante un cambio en la organización de la industria de transformación. *Revista Europea de Formación Profesional*(5), 34-42.

Ortiz de Urbina Criado, M. (2003). Medición y auditoría del capital intelectual. *El Profesional de la Información*, 12(4), 282-289.

Owira, A., & Ogollah, K. (2014). The Role of Knowledge Management Enablers in Successful Projects: Case of Construction Industry in Kenya. *European Journal of Business Management*, 1(11), 318-336.

Pant, I., & Baroudi, B. (2008). Project management education: The human skills imperative. *International journal of project management*, 26(2), 124-128.

Pavez, A. A. (2000). Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas (tesis de grado). Departamento de Informática. Chile, Universidad Técnica Federico Santa María.

Peluffo, M. B., & Catalán, E. (2002). Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público. Cepal - *SERIE Manuales*, 22. Santiago: Naciones Unidas.

Pérez, S., Montes, J., & Vázquez, C. (2001). *Integrating organizational learning and knowledge management: A case study*. World Congress on Intellectual Capital Readings, Cutting-edge thinking on intellectual capital and knowledge management from the worlds experts. Butterworth-Heinemann.

- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
- Pinto, J. K., & Kharbanda, O. P. (1995). Lessons for an accidental profession. *Business Horizons*, 38(2), 41-50.
- PMI (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide* (quinta edición). Project Management Institute, Inc.
- PMOinformatica (24 de septiembre, 2012). Plantilla para documentar lecciones aprendidas. *En PMOinformatica.com. La oficina de proyectos de informática*. Recuperado de <http://www.pmoinformatica.com/2012/07/plantilla-para-documentar-lecciones.html>
- Polanyi, M. (1962). Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy.
- Prahalad, C., & Hamel, G. (2001). *The core competence of the corporation*: Harvard Business Review.
- Quintas, P., Lefrere, P., & Jones, G. (1997). Knowledge management: A strategic agenda. *Long Range Planning*, 30(3), 385-391. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024630197902521>
- Reed, M., Stringer, L., Fazey, I., Evely, A., & Kruijsen, J. (2014). Five principles for the practice of knowledge exchange in environmental management. *Journal of Environmental Management*, 146, 337-345.
- Rodríguez Rovira, J. M. (1999). Relatoría de la mesa redonda sobre gestión del conocimiento. Feria Internacional de las Tecnologías de Información. *El Profesional de la Información*, 8(3), 43-46.
- Universidad del Rosario (2016). Formación Continua. Recuperado de <http://www.urosario.edu.co/Formacion-Continua/Inicio/Destacado-Principal/Destacados/Que-es-formacion-continua/>
- Salgado, L. E. (2012). Lecciones aprendidas en un proyecto. *Centro de Conocimiento del PMI, Latinoamérica*. Recuperado de [https://www.mipagina.net/uploads/ppmci/files/ARTICULOS/Lecciones\\_aprendidas\\_en\\_un\\_proyecto.pdf](https://www.mipagina.net/uploads/ppmci/files/ARTICULOS/Lecciones_aprendidas_en_un_proyecto.pdf)

- Senge, P. M. (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization*. Santa Fe: Broadway Business.
- Sharma, P. (2004). An overview of the field of family business studies: Current status and directions for the future. *Family business review*, 17(1), 1-36.
- Spender, J. C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 45-62.
- Spender, J. C., & Grant, R. M. (1996). Knowledge and the firm: Overview. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 5-9. doi:10.1002/smj.4250171103
- Van Beirendonck, L. (2004). *Iedereen competent*: Lannoo Uitgeverij.
- Van Daal, B., De Haas, M., & Weggeman, M. (1998). The knowledge matrix: A participatory method for individual knowledge gap determination. *Knowledge and process management*, 5(4), 255-263.
- Venter, E., Boshoff, C., & Maas, G. (2005). The Influence of Successor-Related Factors on the Succession Process in Small and Medium-Sized Family Businesses. *Family Business Review*, 18(4), 283-303. doi:10.1111/j.1741-6248.2005.00049.x
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*: Cambridge university press.
- Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*: Harvard Business Press.
- Wenger, E. C., & Snyder, W. M. (2000). Communities of practice: The organizational frontier. *Harvard business review*, 78(1), 139-146.
- Wiig, K. M. (1993). *Knowledge management foundations : thinking about thinking : how people and organizations create, represent, and use knowledge*. Arlington: Schema Press.
- Yeong, A., & Lim, T. T. (2010). Integrating knowledge management with project management for project success. *Journal of Project, Program & Portfolio Management*, 1(2), 8-19.

## **8. ANEXO 1 - ESTADO DE DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA EMPRESA**

La siguiente encuesta, tomada de la obra de Mentzas et ál. (2002), cuya traducción y adaptación fue llevada a cabo por Samuel Jaramillo y Álvaro Jaramillo de la empresa Métodos Expertos (Jaramillo, 2016), consiste en 46 preguntas relacionadas con el nivel de madurez de la gestión del conocimiento para la empresa en estudio, las cuales se encuentran distribuidas en tres categorías principales:

- Factores críticos de éxito para desarrollar proyectos de gestión del conocimiento.
- Infraestructura disponible para realizar gestión del conocimiento.
- Redes de trabajo adecuadas para la gestión del conocimiento.

Cada pregunta se debe responder evaluando el nivel de madurez de la situación o proceso expuesto para la compañía y considerando tres posibles respuestas:

- 1) Nivel básico.
- 2) Nivel medio.
- 3) Nivel avanzado.

La encuesta fue diligenciada por representantes de diferentes áreas de la compañía, que se pueden dividir en dos grupos: los pertenecientes a la cúpula directiva (gerentes y directores de área) y los correspondientes a niveles de mando medio, con labores enfocadas a la operación (directores de proyectos y residentes de obra).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta de percepción y las estadísticas para los grupos definidos.

Es importante recalcar que, debido al acceso a la información directiva de la compañía, el resultado de la percepción por parte de la cúpula directiva se vuelve de vital importancia para la interpretación de resultados, ya que sus miembros cuentan con más conocimiento de la dinámica a nivel de junta directiva y de los objetivos estratégicos de la compañía. Sin embargo, el contraste ofrecido por la percepción de la base operativa expone puntos de gran importancia, que deben ser tenidos en cuenta para la elaboración de la línea base de diagnóstico.

## **FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITOS PARA REALIZAR GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

### **Sobre la conciencia del valor del conocimiento**

1. Las personas de todos los niveles de la organización tienen una comprensión general del concepto de gestión del conocimiento.
2. Las personas de todos los niveles reconocen el conocimiento como un recurso clave.
3. Las personas en la organización son conscientes de la necesidad de administrar el recurso de conocimiento proactivamente.
4. Hay reconocimiento de la junta directiva por la gestión del conocimiento.
5. La alta gerencia de la empresa está encargada de la gestión del conocimiento.
6. La alta gerencia reconoce la gestión del conocimiento como una parte importante de la estrategia del negocio.
7. Registrar y compartir el conocimiento es rutina y se realiza naturalmente.
8. Las fallas son vistas como una oportunidad para aprender.
9. Los cambios son adoptados como parte de la vida laboral.
10. Todos los empleados son cooperadores y se ayudan cuando se les pregunta por alguna información o consejo.
11. El conocimiento compartido es visto como una fortaleza y la acumulación de conocimiento como una debilidad.

### **Existencia de indicadores de los beneficios de la gestión del conocimiento**

12. La valoración intelectual es reconocida y valorada.

13. Hay una revisión en curso a nivel gerencial de la efectividad de la gestión del conocimiento en toda la empresa.
14. Existen registros cuantitativos de los beneficios de la gestión del conocimiento.

### **Existencia de incentivos y pagos destinados a la compartición conocimiento**

15. Buenas prácticas de la gestión del conocimiento, tales y como compartir y reutilizar el conocimiento, son activamente promovidas en el día a día de la empresa.
16. Las malas prácticas de la gestión del conocimiento son desestimuladas.
17. Los individuos son visiblemente retribuidos por compartir y reutilizar conocimiento.

### **INFRAESTRUCTURA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

#### **Existencia de una estrategia para gestionar el conocimiento**

18. La gestión del conocimiento es una parte vital de la estrategia del negocio.
19. Existe una visión para cómo debería integrar la gestión del conocimiento en los negocios.
20. Hay responsabilidades definidas y presupuestos para iniciativas de gestión del conocimiento.
21. Hay iniciativas claras de gestión del conocimiento, ya sea por unidades de negocio o por la totalidad del negocio.
22. La organización facilita sus habilidades y destrezas para generar, adquirir y aplicar conocimientos para aprender de otros procesos de aprendizaje de otras organizaciones.



23. La organización sistemáticamente valora sus requisitos de conocimientos futuros y ejecuta planes para alcanzarlos.

### **Existencia de procesos para gestionar el conocimiento**

24. Los valores claves de conocimiento, tales y como el conocimiento de los clientes, son identificados, preservados y mantenidos.
25. Se realizan procedimientos efectivos para catalogar y archivar en la gestión documental (no necesariamente electrónico).
26. La valoración intelectual está protegida legalmente.
27. Se emprenden programas de entrenamiento y desarrollo en prácticas de gestión del conocimiento desde la vinculación del empleado.
28. Prácticamente no hay ninguna duplicación de esfuerzos en la organización.
29. En el día a día es fácil encontrar la información correcta.
30. Cuando un grupo completa un objetivo, se registra y documenta lo aprendido.

### **Estructura para la gestión del conocimiento**

31. Hay reglas específicas y responsabilidades para las actividades de gestión del conocimiento en la organización.
32. Existen redes formales para facilitar la diseminación del conocimiento.
33. La rotación interna en el equipo es estimulada activamente para difundir las mejores prácticas e ideas.

### **Sistemas para la gestión del conocimiento**

- 34. La tecnología es un elemento clave, que permite asegurar que la información correcta esté disponible para las personas correctas, en el momento correcto.
- 35. Hay sistemas instalados para facilitar comunicación efectiva a través de las zonas fronterizas y el tiempo.
- 36. La recuperación de la información es efectiva.
- 37. Hay instalados procedimientos completos de seguridad IT (*backups*, recuperación, etc.).

### **NIVELES DE DESARROLLO DE LAS REDES DE TRABAJO**

#### **Individual**

- 38. Se destinan individuos para realizar mejora continua y se están constantemente generando nuevas ideas dentro del contexto organizacional.
- 39. Se destinan recursos para realizar entrenamiento y desarrollo de los individuos.

#### **Equipos**

- 40. Los equipos en la organización son efectivos, autogestionados y compuesto por individuos capaces de aprender el uno del otro.
- 41. Hay una buena comunicación interequipo y se comparte el conocimiento.

### **Organizacional**

- 42. Los equipos virtuales o remotos son apoyados efectivamente en términos de acceso a las redes o al conocimiento.
- 43. Los equipos multidisciplinarios son efectivamente formados y gerenciados.
- 44. Existe asignación participativa de metas, medidas y realimentación.

### **Interorganizacional**

- 45. La tecnología está al servicio de los clientes y proveedores (donde sea apropiada) de tal manera que mejore las relaciones.
- 46. Se revisan constantemente las ideas, para hacer alianzas y tomar riesgos compartidos y se actúa cuando es necesario.

## **9. ANEXO 2 - CUESTIONARIO PARA LA AUDITORÍA DEL CONOCIMIENTO (Liebowitz et ál., 2000)**

Paso 1 – Identificar qué conocimiento actual existe en un área en estudio:

1. Liste específicamente las categorías o tipos de conocimiento que usted necesita para hacer su trabajo.
2. ¿Cuáles de las categorías listadas están actualmente disponibles para usted?

Para cada una de las categorías especificadas en la pregunta 1, responda:

1. ¿Cómo usa usted ese conocimiento? Por favor liste ejemplos específicos.
2. ¿De cuáles fuentes puede usted obtener ese conocimiento? ¿Cuáles de esas fuentes usa? ¿Por qué?
3. ¿Además de usted, quién más puede necesitar ese conocimiento?
4. ¿Qué tan seguido usted y las otras personas listadas en la pregunta 5 usan este conocimiento?
5. ¿Quiénes pueden ser usuarios potenciales de este conocimiento, que actualmente no lo estén obteniendo?
6. ¿Cuáles son los procesos claves que usted utiliza para acceder a este conocimiento?
7. ¿Cómo usa usted ese conocimiento para producir valor agregado en beneficio de su organización?
8. ¿Cuáles son las influencias externas que impactan este conocimiento?
9. ¿Qué le ayudaría a usted a identificar, usar o transformar este conocimiento de manera más efectiva?

10. Qué partes de ese conocimiento usted considera están en (a) exceso/abundancia, (b) son escasas, (c) son antiguas/obsoletas.
11. ¿Cómo se entrega actualmente este conocimiento? ¿Cuál sería una forma más efectiva de entregar este conocimiento?
12. ¿Quiénes son los “expertos” en su organización, que tienen los tipos de conocimiento que usted necesita?
13. ¿En qué medida es el conocimiento que usted tiene, proveniente de esos expertos?
14. ¿Cuáles son los documentos claves y recursos externos que usted usa o necesita para hacer su trabajo más fácil?
15. ¿Cuáles son los tipos de conocimiento que usted necesita como parte de su trabajo diario (a) en el corto plazo (1-2 años) y (b) en el largo plazo (3-5 años)?

**Paso 2 – Identificar el conocimiento que falta en un área en estudio:**

1. ¿Qué categorías de conocimiento necesita usted para hacer su trabajo mejor?
2. ¿Qué categorías de conocimiento usted reutiliza? ¿Hay otras instancias donde el conocimiento no es normalmente reutilizado, pero sería de gran ayuda hacerlo?
3. Para cada categoría especificada en la pregunta 1 del Paso 2, responda:
4. ¿A qué grado podría usted elevar su nivel de desempeño, de tener acceso a todo el conocimiento citado en la pregunta 1?
5. ¿Quién o qué podría servirle como una fuente potencial a este conocimiento?

6. ¿Qué tipo de preguntas tienen usted a las cuales no ha podido encontrar respuesta?

Para cada tipo de conocimiento relacionado en la pregunta 5, responda:

1. ¿Del conocimiento faltante, cuáles están relacionados con:
2. Desempeño en el trabajo.
3. Ventajas competitivas de la organización.
4. Posibilidades de futura expansión de la organización.
5. Simplemente preguntas administrativas.
6. ¿Qué departamentos o personas pensaría usted debieron o habrían resuelto sus preguntas, pero no lo hicieron?
7. ¿A qué área se encuentra usted haciendo los mismos tipos de preguntas repetidamente?
8. ¿Quién ha realizado preguntas o elevado dudas, que usted sepa, no hayan sido resueltas? ¿En qué departamento trabaja? ¿A qué nivel están?
9. ¿Qué departamentos lo buscan a usted por información?
10. ¿A qué nivel de la organización pertenece cada solicitante de esta información?
11. ¿Quién pide la información es un empleado nuevo (de menos de un año), de mediana permanencia (1-3 años) o de larga trayectoria (más de 3 años)?
12. De las preguntas que le han hecho otras personas de la organización, el conocimiento solicitado, considera usted es: (elija una opción): (a) esencial para el desempeño del negocio, (b) esencial para la ventaja competitiva de la compañía, (c) importante para conllevar a innovaciones

y nuevas áreas de negocio en el futuro (d) desactualizado y sin utilidad para el negocio.

13. ¿Qué mecanismos pueden ser útiles para fomentar el compartir del conocimiento y la transferencia del mismo en la organización?
14. ¿Qué aspectos de la organización al parecer presentan barreras para que haya una efectiva gestión del conocimiento? (e. g. restricciones o impedimentos para compartir y transferir el conocimiento).
15. ¿Cuáles son las principales razones por las que usted pudo haber cometido errores/equivocaciones en su trabajo?

Si su organización ha considerado hacer *outsourcing* en los últimos 5 años, responda:

1. ¿En qué áreas se consideró hacer *outsourcing*?
2. ¿Si se rechazó la posibilidad de *outsourcing*, por qué fue?
3. ¿Si se hizo el *outsourcing*, cuáles fueron las motivaciones?
4. ¿Cuánto tiempo gasta usted normalmente buscando conocimiento?

### 10. ANEXO 3 - EJEMPLO DE LA HERRAMIENTA DE LA COMPARACIÓN POR PARES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Una empresa constructora desea implementar el Sistema de Gestión del Conocimiento dentro de la organización. Para cumplir su objetivo, plantea las siguientes opciones.

**Paso 1:** Listar las opciones. Asignarle una letra a cada una.

- Contratar empresa de asesoría externa. **(A)**
- Crear un departamento de Gestión de Conocimiento. **(B)**
- Capacitar al personal de diferentes áreas de la empresa en Gestión del Conocimiento. **(C)**
- Comprar *software* y herramientas *online* para la implementación del sistema. **(D)**

**Pasos 2 y 3:** Poner cada letra como encabezado de columna y fila; se forma una matriz de comparación. En cada celda de intersección, se compara la opción de la fila con la de la columna. No es necesario comparar una opción consigo misma, no es necesario repetir comparaciones y solo se llena de la diagonal hacia arriba.



Tabla 12. Matriz de comparación por pares

	<b>A</b> Contratar empresa de asesoría externa	<b>B</b> Crear un departamento de Gestión del Conocimiento	<b>C</b> Capacitar el personal de diferentes áreas de la empresa en Gestión del Conocimiento	<b>D</b> Comprar <i>software</i> y herramientas <i>online</i> para la implementación del sistema
<b>A</b> Contratar empresa de asesoría externa				
<b>B</b> Crear un departamento de Gestión del Conocimiento				
<b>C</b> Capacitar el personal de diferentes áreas de la empresa en Gestión del Conocimiento				
<b>D</b> Comprar <i>software</i> y herramientas <i>online</i> para la implementación del sistema				

**Paso 4:** Escribir en la celda la letra de la opción más importante y un puntaje, donde 0: igual de importantes, 3: mayor diferencia.

Tabla 13. Matriz de comparación por pares, evaluada

	<b>A</b> Contratar empresa de asesoría externa	<b>B</b> Crear un departamento de Gestión del Conocimiento	<b>C</b> Capacitar el personal de diferentes áreas de la empresa en Gestión del Conocimiento	<b>D</b> Comprar <i>software</i> y herramientas <i>online</i> para la implementación del sistema
<b>A</b> Contratar empresa de asesoría externa		B.2	C.2	A.2
<b>B</b> Crear un departamento de Gestión del Conocimiento			B.1	B.2
<b>C</b> Capacitar el personal de diferentes áreas de la empresa en Gestión del Conocimiento				C.1
<b>D</b> Comprar <i>software</i> y herramientas <i>online</i> para la implementación del sistema				

**Paso 5:** Consolidar los resultados, sumar los puntajes de cada opción y presentarlos como porcentajes.

*Tabla 14. Resultados consolidados, ejemplo de método de comparación por pares*

OPCIONES	PUNTAJE	PORCENTAJE
A	2	20%
B	5	50%
C	3	30%
D	0	0%
	<b>10</b>	<b>100%</b>

De lo anterior, se concluye que la opción más importante es la B (crear un departamento de Gestión del Conocimiento), con un 50%; seguido de las opciones C y A, respectivamente. En el ejemplo la opción D (compra de software y herramientas *online* para la implementación del sistema), resulta ser la menos importante para la implementación del Sistema de Gestión del Conocimiento en la empresa.

## 11. ANEXO 4 - FORMATO PROPUESTO PARA LA RECOPIACIÓN DE LAS LECCIONES APRENDIDAS

*Tabla 15. Formato propuesto para la recopilación de lecciones aprendidas*

Nº Referencia	Código de proyecto	Nombre del proyecto	Área/ categoría	Fecha	Amenaza/ oportunidad	Título	Descripción de la situación	Descripción del impacto en los objetivos del proyecto	Acciones correctivas y preventivas implementadas	Lección aprendida/ recomendaciones

## INSTRUCTIVO PARA DILIGENCIAR EL FORMATO PROPUESTO PARA LA RECOPIACIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS

*Tabla 16. Instructivo de diligenciamiento formato de lecciones aprendidas*

COLUMNA	INSTRUCCIONES
Nº referencia	Numeración de la lección aprendida, según formato acordado. Identifica unívocamente a una lección aprendida.
Código de proyecto	El código de proyecto en el que se identificó la lección aprendida.
Nombre del proyecto	Nombre descriptivo del proyecto en el que se identificó la lección aprendida.
Área/categoría	Categorías en las que se clasificarán las lecciones aprendidas. Por ejemplo, en un proyecto de desarrollo de <i>software</i> , éstas pueden ser técnicas, funcionales, comunicación o gestión de los implicados, entre otros; o, por ejemplo, podrían usarse las áreas de conocimiento de la Gestión de Proyecto; por ejemplo, alcance, tiempo, calidad o comunicaciones, entre otros.
Fecha	Día, mes y año en que se presentó la situación descrita.
Amenaza/ oportunidad	Se indica si la lección aprendida está relacionada con un efecto adverso (amenaza), que debe evitarse en el futuro, o si está asociado con un efecto positivo en el proyecto (oportunidad), sobre el cual deben tomarse acciones para mantenerlo.
Título	Alusivo a la situación presentada.
Descripción de la situación	Describe los antecedentes y circunstancias que ocasionaron el asunto sujeto de la lección aprendida, siendo importante el identificar las causas raíz que ocasionaron la situación.
Descripción del impacto en los objetivos del proyecto	Efecto que la situación planteada tuvo sobre los objetivos del proyecto; por ejemplo: retraso en la fecha de entrega del proyecto (expresado en unidad de tiempo), incremento de los costos (expresado en unidad de esfuerzo), reducción de niveles de calidad o insatisfacción del cliente, entre otros. También puede reflejar impactos positivos; por ejemplo, se terminó la actividad antes de la fecha planificada o se ejecutó una actividad a una fracción del costo. Es importante expresar el impacto en términos que se puedan medir.
Acciones correctivas y preventivas implementadas	Enumerar las acciones correctivas implementadas para reducir o mejorar los efectos de la situación (dependiendo de si son amenazas u oportunidades) y acciones preventivas para reducir o incrementar la probabilidad que se vuelvan a presentar en el futuro.
Lección aprendida/ recomendaciones	Resume las acciones y estrategias que se deben adoptar en el futuro, para evitar que se presente nuevamente la amenaza o para aprovechar la oportunidad (si es una lección de impacto positivo). Se construye a partir de las experiencias de las acciones tomadas para corregir la situación.