



**Propuesta de un modelo de gestión del  
conocimiento que fortalezca los procesos de la  
línea de software del SENA Neiva**

**Jesús Ariel González Bonilla**

Universidad EAN

Facultad en Ingeniería

Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá, Colombia

2021

# **Propuesta de un modelo de gestión del conocimiento que fortalezca los procesos de la línea de software del SENA Neiva**

**Jesús Ariel González Bonilla**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

**Magister en gerencia de sistemas de información y proyectos tecnológicos**

**Director:**

Carmen Elizabeth Chaparro Malaver

**Modalidad:**

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad en Ingeniería

Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá, Colombia

2021

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

# Dedicatoria

El camino fue complicado, no obstante, estoy muy agradecido con Dios, Luz Myriam Bonilla Sanabria mi madre, Darío González Ortegón mi padre y a mis hermanos por el gran apoyo que recibí. Para mis padres no tengo palabras, solo puedo mencionar que este logro es para ellos, que todo lo entregaron para darme la oportunidad de llegar hasta aquí.

A los compañeros de trabajo, al Servicio Nacional de Aprendizaje por todas las oportunidades que me ha entregado. Finalmente, a la Universidad EAN por todo lo que aprendí.

## Agradecimientos

Agradezco inmensamente todas las oportunidades que me ha ofrecido el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, a mis compañeros de trabajo que me han enseñado para fortalecer las competencias humanas y técnicas para mejorar día a día como profesional.

En cabeza del Coordinador Académico Norberto Hernandez Barrero, apoyó y aprobó la idea de diseñar el modelo de Gestión de Conocimiento para en un futuro poder implementarlo en la línea de Desarrollo de Software SENA – Neiva. Así como la naciente idea de diseñar un repositorio institucional para beneficiar a nuestros aprendices.

Así mismo, estoy agradecido con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, gracias a la convocatoria del fondo de integración pertinente de las TI recibí la oportunidad de estar becado y así materializar este gran logro en el proyecto de vida.

Finalmente, agradezco a la Universidad EAN, a los tutores que con gran excelencia facilitaron el desarrollo de cada uno de los módulos, por último, a la directora de tesis Carmen Elizabeth Chaparro Malaver que estuvo muy atenta en cada momento para realizar las sugerencias encaminadas para materializar este proyecto.

## Resumen

El SENA seccional Neiva se encuentra estructurado por los procesos de gestión de emprendimiento, gestión de formación profesional integral, gestión de certificación de competencias laborales, gestión de la innovación y la competitividad, gestión de empleo, análisis ocupacional y empleabilidad, gestión de instancias de concertación y competencias laborales. El presente trabajo se enfoca en el proceso de gestión de la formación profesional integral, el cual se encarga de administrar y establecer los procedimientos para realizar el alistamiento, la ejecución y evaluación de los programas de formación que brinda el SENA a sus aprendices. A su vez, para dinamizar las estrategias formativas, los programas de formación se agrupan por líneas o áreas del conocimiento, donde la línea de desarrollo de software se toma como referencia para el desarrollo de la intervención.

Para sistematizar la formación es necesario evaluar los procesos involucrados, siendo crucial entender qué elementos y factores pueden influir positiva y negativamente en la calidad de la formación. Normalmente, se valora el éxito de un proceso formativo por las opiniones de los aprendices e instructores, sin embargo, es una evaluación subjetiva. Para ello se requiere de un conocimiento documentado que permita contrastar los resultados con una memoria de la ejecución de los procesos formativos. Por lo tanto, el proceso de la gestión de la formación profesional integral presenta algunas deficiencias, evidenciado en la falta de control para capturar, sistematizar y compartir el conocimiento que se produce.

En este sentido se establece como objetivo diseñar un modelo de gestión de conocimiento que le permita dinamizar el proceso formativo, donde optimice el uso de los recursos, el conocimiento y las prácticas que se desarrollan, permitiendo a los administrativos, instructores y aprendices aprovechar el conocimiento disponible.

En consecuencia, se elabora el plan de intervención para la línea de desarrollo de software mediante el diseño un modelo de gestión del conocimiento que dinamice la formación,

iniciando por establecer el planteamiento del problema, identificación de los objetivos, la justificación y el propósito. Luego se abordó las referencias bibliográficas para desarrollar el marco teórico y la contextualización sobre los modelos de gestión del conocimiento propuestos por autores referentes para soportar el modelo de gestión del conocimiento propuesto. Finalmente, se elabora el modelo de gestión del conocimiento y se entrega el plan de intervención, donde el investigador propone un prototipo funcional de un repositorio para proyectos formativos como herramienta de apoyo, disponible en la url <http://cies.gdcintelectual.com/Vista/>.

**Palabras clave:** Gestión del Conocimiento, Repositorios Institucionales RI, Aprendizaje Colaborativo, Open Sours, Derechos de Autor, SENA.

## Abstract

The Neiva sectional SENA is structured by the entrepreneurial management processes, management of comprehensive professional training, management of certification of labor skills, management of innovation and competitiveness, employment management, occupational analysis and employability, occupational analysis and employability and management of instances coordination and labor competencies. This paper focuses on the comprehensive professional training management process, which is in charge of managing and establishing the procedures for enlisting, executing and evaluating the training programs that SENA provides to its apprentices. In turn, to streamline the training strategies, the training programs are grouped by lines or areas of knowledge, where the software development line is taken as a reference for the development of the intervention.

To systematize training, it is necessary to evaluate the processes involved, being crucial to understand what elements and factors can positively and negatively influence the quality of training. Normally, the success of a training process is valued by the opinions of the trainees and instructors, however, it is a subjective evaluation. For this, a documented knowledge is required that allows the results to be compared with a memory of the execution of the training processes. Therefore, the comprehensive professional training management process has some deficiencies, evidenced in the lack of control to capture, systematize and share the knowledge that is produced.

In this sense, the objective is to design a knowledge management model that allows it to streamline the training process, where it optimizes the use of resources, knowledge and practices that are developed, allowing administrators, instructors and apprentices to take advantage of the knowledge available.

Consequently, the intervention plan for the software development line is drawn up by designing a knowledge management model that streamlines training, starting by



establishing the problem statement, identifying the objectives, justification and purpose. Then the bibliographic references were addressed to develop the theoretical framework and contextualization on the knowledge management models proposed by referent authors to support the proposed knowledge management model. Finally, the knowledge management model is developed and the intervention plan is delivered, where the researcher proposes as a support tool a functional prototype of a repository of training projects, available at the url <http://cies.gdcintelectual.com/Vista/>.

**Keywords:** Knowledge Management, Institutional Repositories RI, Collaborative Learning, Open Sours, Copyright, SENA.

# Tabla de contenido

	<u>Pág.</u>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>XV</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO 1: REFERENTES.....</b>	<b>22</b>
<b>1. REFERENTES.....</b>	<b>23</b>
1.1. Antecedentes del problema.....	23
1.2. Planteamiento del problema .....	25
1.3. Preguntas de la investigación.....	26
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>27</b>
2.2. Objetivo general.....	27
2.3. Objetivos específicos.....	27
<b>3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>30</b>
<b>4. MARCO DE TEÓRICO .....</b>	<b>31</b>
4.1. Teorías de la gestión del conocimiento.....	31
4.2. Modelos de gestión del conocimiento .....	34
4.2.1. Modelo organizacional epistemológico de Von Krogh y Roos (1998) .....	35
4.2.2. Modelo technology bróker (brooking, 1996) .....	37
4.2.3. Modelo Espiral del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi .....	38
4.2.4. Modelo Choo Sense-making KM .....	39
4.2.5. Modelo de la Universidad de West Ontario .....	41
4.3. Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG .....	41
4.4. Matriz comparativa de los modelos analizados .....	44
4.5. NTC-ISO 30401: Sistema de Gestión del Conocimiento .....	47
4.6. La gestión del conocimiento y la educación.....	49
4.7. Repositorios institucionales – un pilar fundamental de la GC .....	50
4.8. Herramientas de apoyo para administrar el conocimiento .....	55
4.9. Aprendizaje colaborativo .....	59
4.10. Soporte del marco teórico .....	60
<b>CAPÍTULO 3: LA ENTIDAD .....</b>	<b>62</b>
<b>5. MARCO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>63</b>

5.1.	Reseña Institucional .....	63
5.2.	Descripción de la Organización .....	65
5.2.1.	Misión .....	65
5.2.2.	Visión .....	66
5.2.3.	Reseña histórica .....	66
5.2.4.	Estructura organizacional .....	66
5.2.5.	Mapa estratégico.....	67
5.2.6.	Funciones SENA .....	68
5.2.7.	Valores institucionales.....	69
5.3.	Posición en el mercado .....	70
<b>CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO.....</b>		<b>73</b>
<b>6.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>74</b>
6.1.	Tipo de investigación.....	74
6.2.	Técnicas de recolección de información .....	75
6.3.	Enfoque Investigativo.....	75
6.4.	Diseño de la investigación.....	76
6.5.	Población / muestra .....	76
<b>CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>		<b>79</b>
<b>7.</b>	<b>DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.....</b>	<b>80</b>
7.1.	Procesamiento estadístico de datos .....	80
7.2.	Validez estadística de los datos.....	81
7.3.	Análisis de datos.....	82
7.3.1.	Análisis de factores.....	82
7.3.2.	Análisis descriptivo .....	88
7.4.	Análisis de la aplicaciones actuales y potenciales de los conocimientos de la entidad .....	119
7.4.1.	Capital lógico .....	120
7.4.2.	Capital físico .....	123
7.4.3.	Estructuración del capital referente.....	124
7.5.	Evaluación del grado de madurez de la gestión del conocimiento .....	125
7.5.1.	Análisis del nivel de madurez GC – Inicial.....	130
7.5.2.	Análisis del nivel de madurez GC – Desarrollado .....	131
7.5.3.	Análisis del nivel de madurez GC – Estándar.....	133
7.5.4.	Análisis del nivel de madurez GC – Óptimo.....	134
7.5.5.	Análisis del nivel de madurez GC – Innovador .....	136
<b>CAPÍTULO 6: MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA LÍNEA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SENA - NEIVA .....</b>		<b>139</b>
<b>8.</b>	<b>PLAN DE INTERVENCIÓN .....</b>	<b>140</b>
8.1.	Factores identificados en la entidad para gestionar el conocimiento .....	140
8.1.1.	Factor 1 (F1) – Conocimientos existente .....	140
8.1.2.	Factor 2 (F2) – Estratégicas para construir conocimiento .....	141
8.1.3.	Factor 3 (F3) – Distribuir el conocimiento .....	141
8.2.	Propuesta del modelo de gestión del conocimiento .....	142
8.3.	Elaboración del modelo propuesto .....	143
8.3.1.	Contextualización .....	143
8.3.2.	Representación grafica.....	144
8.3.3.	Fases del modelo .....	145
8.3.4.	Apoyo tecnológico para la implementación del modelo de GC .....	147

8.3.5.	Riesgos.....	148
8.3.6.	Roles .....	150
8.3.7.	Procesos .....	156
8.3.8.	Recursos .....	160
8.4.	Plan de intervención en la línea de desarrollo de software con el modelo GC propuesto .....	162
8.4.1.	Justificación .....	162
8.4.2.	Población objetiva .....	163
8.4.3.	Cronograma.....	163
8.4.4.	Presupuesto.....	164
8.4.5.	Diseño de métricas e indicadores.....	164
8.4.6.	Resultado esperado.....	170
8.4.7.	Propuesta de acciones de mejora de acuerdo con atributo 5 del modelo de GC MIPG .....	171
<b>9.</b>	<b>RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>178</b>
9.1.	Recomendaciones .....	178
9.2.	Conclusiones .....	180
<b>10.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>182</b>
<b>11.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>193</b>
A.	Anexo. Instrumento de diagnóstico gestión del conocimiento SENA - Neiva .....	193
B.	Anexo. Instrumento madurez de la gestión del conocimiento en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios .....	199
C.	Anexo. Soporte bibliográfico .....	202

# Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
<b>Figura 1.</b> Modelo technology bróker.....	38
<b>Figura 2.</b> Modelo Espiral del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi. ....	39
<b>Figura 3.</b> Modelo de Administración del conocimiento general de Choo. ....	40
<b>Figura 4.</b> Modelo de la Universidad de West Ontario .....	41
<b>Figura 5.</b> Línea de tiempo para llegar al MIPG .....	42
<b>Figura 6.</b> Dimensión 6 – Gestión del conocimiento y la innovación .....	43
<b>Figura 7.</b> Open Access.....	52
<b>Figura 8.</b> Organigrama SENA .....	67
<b>Figura 9.</b> Mapa Estratégico SENA .....	68
<b>Figura 10.</b> Enlace de descarga de la aplicación STATS MOVIL .....	77
<b>Figura 11.</b> Resultado aplicación STATS MOVIL .....	78
<b>Figura 12.</b> Gráfico de sedimentación.....	86
<b>Figura 13.</b> Gráfico de categorización de colaboradores. ....	89
<b>Figura 14.</b> Gráfico de los productos principales del SENA. ....	89
<b>Figura 15.</b> Gráfico de la importancia de la gestión del conocimiento en el SENA. ....	91
<b>Figura 16.</b> Gráfico de la proyección del SENA para los próximos tres años. ....	92
<b>Figura 17.</b> Gráfico del monitoreo y análisis del entorno. ....	94
<b>Figura 18.</b> Gráfico del uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno en el SENA.....	96
<b>Figura 19.</b> Gráfico de las fuentes de conocimientos útiles para el SENA. ....	98
<b>Figura 20.</b> Gráfico de integración del conocimiento a las acciones y actividades organizacionales. ....	100
<b>Figura 21.</b> Gráfico de la organización construye conocimientos. ....	102
<b>Figura 22.</b> Gráfico de la identificación de oportunidades y necesidades futuras.....	103
<b>Figura 23.</b> Gráfico de los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad. ....	105
<b>Figura 24.</b> Gráfico de colaboración, cooperación y el trabajo en equipo en la entidad.....	107

**Figura 25.** Gráfico del SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad. ....108

**Figura 26.** Gráfico del aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante.....110

**Figura 27.** Gráfico de la prioridad del plan estratégico. ....111

**Figura 28.** Gráfico de la actividad de la entidad permite establecer.....113

**Figura 29.** Gráfico la entidad utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento. ....115

**Figura 30.** Gráfico de necesidades de la entidad para diseñar un nuevo producto. ....117

**Figura 31.** Gráfico de actividades de investigación que desarrolla la entidad. ....118

**Figura 32.** Mapa de proceso SENA .....119

**Figura 33.** Capital tecnológico del Servicio Nacional de Aprendizaje para gestionar el conocimiento .....124

**Figura 34.** Gráfico nivel de madurez GC – Inicial. ....130

**Figura 35.** Gráfico nivel de madurez GC – Desarrollado.....132

**Figura 36.** Gráfico nivel de madurez GC – Estándar. ....133

**Figura 37.** Gráfico nivel de madurez GC – Optimo. ....134

**Figura 38.** Gráfico nivel de madurez GC – Innovador .....136

**Figura 39.** Propuesta proceso gestión del conocimiento línea de desarrollo de software - SENA Neiva .....144

**Figura 40.** Iteración de las fases del modelo de gestión del conocimiento.....147

**Figura 41.** Diagrama de Flujo Proceso de Gestión de Formación Profesional Integral .....160

**Figura 42.** Interfaz de autenticación del prototipo .....173

**Figura 43.** Interfaz de Administrador del prototipo .....173

**Figura 44.** Interfaz instructor del prototipo.....174

**Figura 45.** Interfaz Aprendiz del prototipo .....174

**Figura 46.** Interfaz de proyectos del prototipo .....175

# Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
<b>Tabla 1.</b> Aprendices atendidos por la línea de software entre el 2015 al 2019 .....	24
<b>Tabla 2.</b> Fase de la Gestión del Conocimiento.....	34
<b>Tabla 3.</b> Supuesto epistemológico del conocimiento.....	35
<b>Tabla 4.</b> Fase de la Gestión del Conocimiento.....	44
<b>Tabla 5.</b> Análisis de Fiabilidad.....	82
<b>Tabla 6.</b> Prueba de esfericidad y el índice KMO. ....	83
<b>Tabla 7.</b> Comunalidades. ....	84
<b>Tabla 8.</b> Varianza total explicada.....	85
<b>Tabla 9.</b> Matriz de componente rotado. ....	86
<b>Tabla 10.</b> Variables asociadas a los factores.....	87
<b>Tabla 11.</b> Datos tabulados de la importancia de la gestión del conocimiento en el SENA.....	90
<b>Tabla 12.</b> La importancia de la gestión del conocimiento en el SENA.....	91
<b>Tabla 13.</b> Datos tabulados de la proyección del SENA para los próximos tres años. ....	91
<b>Tabla 14.</b> Proyección del SENA para los próximos tres años.....	92
<b>Tabla 15.</b> Datos tabulados del monitoreo y análisis del entorno. ....	93
<b>Tabla 16.</b> Análisis del monitoreo y análisis del entorno.....	94
<b>Tabla 17.</b> Datos tabulados del uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno en el SENA. ...	95
<b>Tabla 18.</b> Análisis del uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno en el SENA. ....	96
<b>Tabla 19.</b> Datos tabulados de las fuentes de conocimientos útiles para el SENA. ....	97
<b>Tabla 20.</b> Análisis de las fuentes de conocimientos útiles para el SENA. ....	98
<b>Tabla 21.</b> Datos tabulados de la integración del conocimiento a las acciones y actividades organizacionales. .....	99
<b>Tabla 22.</b> Análisis de integración del conocimiento a las acciones y actividades organizacionales.....	100
<b>Tabla 23.</b> Datos tabulados de como la organización construye conocimientos.....	101
<b>Tabla 24.</b> Análisis de la organización construye conocimientos.....	102

<b>Tabla 25.</b> Datos tabulados de la identificación de oportunidades y necesidades futuras .....	102
<b>Tabla 26.</b> Análisis de la identificación de oportunidades y necesidades futuras. ....	103
<b>Tabla 27.</b> Datos tabulados de los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad. ....	104
<b>Tabla 28.</b> Análisis de los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad. ....	105
<b>Tabla 29.</b> Datos tabulados de la colaboración, cooperación y el trabajo en equipo en la entidad.....	106
<b>Tabla 30.</b> Análisis de colaboración, cooperación y el trabajo en equipo en la entidad. ....	107
<b>Tabla 31.</b> Datos tabulados como el SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad. ....	107
<b>Tabla 32.</b> Análisis del SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad.....	108
<b>Tabla 33.</b> Datos tabulados del aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante. ....	109
<b>Tabla 34.</b> Análisis del aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante.....	110
<b>Tabla 35.</b> Datos tabulados de la prioridad del plan estratégico. ....	111
<b>Tabla 36.</b> Análisis de la prioridad del plan estratégico. ....	111
<b>Tabla 37.</b> Datos tabulados como la actividad de la entidad permite establecer.....	112
<b>Tabla 38.</b> Análisis de la actividad de la entidad permite establecer. ....	113
<b>Tabla 39.</b> Datos tabulados de como la entidad utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento.....	114
<b>Tabla 40.</b> Análisis la entidad utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento.....	115
<b>Tabla 41.</b> Datos tabulados de las necesidades de la entidad para diseñar un nuevo producto. ....	116
<b>Tabla 42.</b> Análisis de necesidades de la entidad para diseñar un nuevo producto.....	117
<b>Tabla 43.</b> Datos tabulados de las actividades de investigación que desarrolla la entidad.....	118
<b>Tabla 44.</b> Análisis de actividades de investigación que desarrolla la entidad. ....	118
<b>Tabla 45.</b> La importancia de la gestión del conocimiento en el SENA.....	126
<b>Tabla 46.</b> Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Inicial” .....	131
<b>Tabla 47.</b> Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Desarrollado” .....	132
<b>Tabla 48.</b> Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Estándar” .....	133
<b>Tabla 49.</b> Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Óptimo” .....	135
<b>Tabla 50.</b> Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Óptimo” .....	136
<b>Tabla 51.</b> Variables asociadas a los factores requerido para diseñar el modelo de GC para la línea de desarrollo de Software .....	142
<b>Tabla 52.</b> Riesgos del modelo de gestión del conocimiento .....	148
<b>Tabla 53.</b> Roles del proceso de Gestión de la Ejecución de la Formación Profesional.....	150
<b>Tabla 54.</b> Subprocesos - Gestión de la Formación Profesional Integral .....	157
<b>Tabla 55.</b> Servicios licencia office 365 .....	161



---

<b>Tabla 56.</b> Cronograma para implementar el modelo de GC en la línea de desarrollo de software .....	163
<b>Tabla 57.</b> Indicador de Procedimientos Planeados. ....	165
<b>Tabla 58.</b> Indicador de herramientas de administración de información con plan de actualización.....	166
<b>Tabla 59.</b> Indicador de acciones innovadas para transformar el proceso. ....	167
<b>Tabla 60.</b> Nivel de satisfacción con la accesibilidad del conocimiento.....	168
<b>Tabla 61.</b> Indicador de buenas prácticas implementadas. ....	168
<b>Tabla 62.</b> Indicador para controlar la gestión del conocimiento.....	169
<b>Tabla 63.</b> Reporte de aprendices del técnico en <b><i>programación de software</i></b> atendidos en la vigencia 2020. .....	176
<b>Tabla 64.</b> Reporte de aprendices del tecnólogo en <b><i>análisis y desarrollo de sistemas de información</i></b> atendidos en la vigencia 2020. ....	176

## Glosario

**GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO:** Para Nonaka y Takeuchi el conocimiento es la capacidad de aprovechar los datos del entorno, luego de interactuar con los actores aparece la necesidad de transmitir el conocimiento, para ellos es necesario establecer procesos en la organización que permita aprovechar el conocimiento tácito cuando se es transformado al explícito.

**CONOCIMIENTO:** Surge a partir de la necesidad de los seres humanos lograr interactuar y comunicarse de manera eficiente, por lo tanto, desarrollaron símbolos asociados a una situación abstracta, misma que fue convertida a una conducta cultural. Este conocimiento se expresa en experiencias por una persona u organización, (Malinowski, 1997).

**MODELOS DE GC:** Los modelos se enfocan en proponer estrategias, métodos, pautas y principios para generar sentido útil al conocimiento. Para Wiig (1993), el conocimiento debe crearse, adaptarse a un ecosistema, transmitirlo, aplicarlo y explotarlo en beneficio de la organización.

**CENTRO DE FORMACIÓN:** Corresponde al lugar físico dotado de infraestructura física de aulas de formación, tecnología y con la posibilidad de tomar decisiones descentralizadas a la gerencia general del SENA. Esto le permite al SENA asignar recursos por sedes, haciendo los procesos más eficientes.

**CIES:** Acrónimo del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Neiva, este es uno de los cinco Centros de Formación asociados a la regional Huila, mismo que a su vez hace parte de los 117 existentes en el país.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN:** Es el desarrollo de herramientas tecnológicas diseñadas con el objetivo de capturar, procesar, distribuir y almacenar datos de tal manera que le permita al usuario tomar decisiones de acuerdo con los registros. (Laudon & Laudon, 2016).

**MIPG:** Modelo Integrado de Planeación y Gestión, herramienta que fue diseñada exclusivamente para las Entidades públicas de Colombia. Este modelo se encuentra dividido en 7 dimensiones, (talento humano, direccionamiento estratégico, gestión con valores y resultados, evaluación de resultados, información y comunicación, gestión del conocimiento y por último control interno), (Función Pública, 2020).

**ODS:** Objetivos de desarrollo sostenible, “los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar el bienestar para todos como parte de una agenda de desarrollo sostenible.” (Naciones Unidas, 2019)

**OPEN SOURCE:** El "código fuente" es la parte del software que la mayoría de los usuarios de computadoras nunca ven; es el código que los programadores de computadoras pueden manipular para cambiar el funcionamiento de una pieza de software, un "programa" o una "aplicación". Los programadores que tienen acceso al código fuente de un programa de computadora pueden mejorar ese programa agregándole características o arreglando partes que no siempre funcionan correctamente. (OPENSOURCE.COM, 2021).

**BIG DATA:** Hace referencia a un conjunto de datos grande y complejo, así como a las técnicas de tratamiento del volumen de la información. Así mismo, la recopilación de grandes cantidades de datos y la búsqueda de tendencias dentro de los datos permiten que las empresas se muevan más rápidamente y de manera eficiente. (Instituto de Ingeniería del Conocimiento, 2018).

**PROYECTO FORMATIVO:** Permite generar espacios de diversidad de culturas, el cual permita la integración de la Investigación y la Formación con respecto a las maneras de concebir y conocer, actividades con la finalidad de generar nuevos conocimientos. (Castro Bernal & Quimbayo Castro, 2014).

## Introducción

Los avances tecnológicos en las organizaciones del presente siglo han fomentado cambios disruptivos en la forma como se concibe los mercados, la economía y el comportamiento de los individuos. Esta transformación ha permitido que los recursos tecnológicos cada vez sean más importantes para el desarrollo de las actividades cotidianas, toma de decisiones, fortalecimiento de los canales de comunicación y la creación de valor mediante acciones diferenciadoras, por tal motivo, el capital de la información es un activo valioso e indispensable en la organización para mantenerse en tiempo, situación por la cual, los líderes desarrollan estrategias para realizar análisis de su entorno e incorporar mecanismos que ayuden con la administración de una comunicación eficiente, salvaguardar la propiedad intelectual, organizar los bienes intangibles y controlar el conocimiento existente, para ello se requiere la implementación de herramientas que permitan la sistematización, la ejecución de planes de capacitación para el talento humano, documentar los procesos y conservar las bitácoras de las tareas realizadas por los colaboradores.

Lo anterior, crea la necesidad de disponer de modelos que se ajusten a estos requerimientos con el objetivo de tener sinergia entre los procesos, por consiguiente, nace el concepto Modelo de Gestión del Conocimiento, representado por la sigla GC, el cual consiste en la práctica empresarial de incluir métodos, metodologías, rutinas y procedimientos para la gestión de la información, transformando el conocimiento empírico en explícito para su posterior aprovechamiento en la organización.

El desarrollo de las organizaciones y la potencialización de la economía ha comenzado a girar alrededor de una buena administración y gestión del conocimiento, convirtiéndose en un recurso vital para lograr el fortalecimiento de las estrategias definidas. Por su parte, involucra de forma directa a los líderes de las empresas a gestionar en el talento humano la apropiación de la gestión del conocimiento, (Domínguez & Sanchez, 2005). En

consecuencia, la GC es una oportunidad para desarrollar estrategias vanguardistas evitando que la organización quede rezagada frente a la competencia, por lo tanto, se necesita diseñar procesos para capturar, administrar, distribuir, almacenar, depurar y transferir el conocimiento. Por tal motivo, los modelos de GC sirven como herramienta de gestión del capital intangible y su vez fortalecer una cultura corporativa de personal proactivo con capacidad de trabajo en equipo, diseño de procesos interconectados, desarrollo de la creatividad, capacidad de aprendizaje con la experiencia y la generación de una memoria sistematizada de la organización.

Teniendo en cuenta que la línea de desarrollo de software no cuenta con un modelo de gestión del conocimiento para administrar el conocimiento que se produce y que el SENA por ser entidad pública, tiene el compromiso de apropiarse del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), para este caso se adopta la dimensión seis “Gestión del conocimiento y la innovación”. Por esta razón, la investigación está centrada en propuesta de intervención a través de la identificación de los modelos de GC referentes y luego el diseño de un modelo de gestión del conocimiento que permita gestionar y explotar el conocimiento que se produce en la línea de desarrollo de software del SENA Neiva.

La presente investigación se divide en seis capítulos, desglosados así: capítulo uno presenta la contextualización de la necesidad identificada, antecedentes del problema, objetivos y la justificación. El segundo capítulo desarrolla el marco teórico, principales modelos de GC y teorías. Tercer capítulo presenta a la Entidad objeto de intervención, su estructura organizacional, visión, misión y otros elementos que le permita al lector acercarse al proceder del SENA. Cuarto capítulo se desarrolla el diseño metodológico, tipo de investigación, población y muestra. Para el capítulo quinto se desarrolla el análisis de resultados mediante análisis de factores y el análisis descriptivo. Para el sexto y último capítulo se elabora el modelo de GC el cual involucra la alineación con los factores identificados y el plan de intervención.

## **CAPÍTULO 1: REFERENTES**

# 1. Referentes

A continuación, se desarrolla los conceptos y datos referentes, los cuales soportan el desarrollo de las actividades previas a la investigación, para ello se identifican los antecedentes del problema y a partir de ahí nace la necesidad de diseñar el modelo de GC para la línea de desarrollo de software. Para realizar el plan de intervención se definen cinco objetivos y su respectiva justificación.

## 1.1. Antecedentes del problema

La línea de desarrollo de software se compone por los programas de formación tecnólogo en análisis y desarrollo de sistemas de información con duración de 24 meses, técnico en programación de software con un periodo de 12 meses y cursos de formación complementaria que oscilan entre 40 y 80 horas de acuerdo con la infamación reportada en el informe de gestión, (SENA, 2020). Para ejecutar esta formación el SENA requiere tener disponibilidad de instructores, lo que lleva consigo un alistamiento previo de análisis de necesidades del sector, luego se realiza la oferta de formación y el proceso de selección de aprendices a través de pruebas de desempeño y de conocimiento.

En adelante, el instructor es quien se encarga de ejecutar el proceso formativo, el cual debe entregar material de apoyo, guías de aprendizaje, planeación pedagógica, instrumentos de evaluación, herramientas de desarrollo de software y demás elementos que considere pertinentes. Este capital de información es generado y utilizado por el aprendiz, organizados normalmente en equipos de trabajo para culminar en un entregable final, denominado “proyecto formativo”, donde se incluye documentación del proyecto, especificación de requerimientos del software, los instrumentos de recolección de información, sistema de información y manuales, (Compromiso, 2020)

Actualmente, todo este conocimiento es organizado de manera independiente por cada uno de los instructores y aprendices que intervienen en el proceso, sin embargo, no existe un procedimiento que permita capturar, administrar y compartir este capital

intangible, siendo una debilidad del proceso, a continuación, se muestra la tabla de la cantidad de aprendices atendidos entre las vigencias 2015 al 2019.

**Tabla 1.** Aprendices atendidos por la línea de software entre el 2015 al 2019

Nivel	Programa	Cantidad aprendices					Promedio anual
		2015	2016	2017	2018	2019	
Titulada	Análisis y desarrollo de sistemas de información	413	349	399	287	373	364,2
	Gestión y seguridad de base de datos	151	122	0	0	0	54,6
	Programación de software	428	343	433	464	439	421,4
Complementaria	Cursos de sistemas	2885	2304	2748	2252	748	2187,4

**Fuente:** Elaboración propia a partir del reporte P\_04 (2020)

Anualmente se atiende en promedio 364 aprendices del tecnólogo análisis y desarrollo de sistemas de información, 54 en la especialización tecnológica en gestión y seguridad de base de datos, 421 con el técnico en programación de software y 2187 con diferentes cursos complementarios asociados al área de conocimiento. Por lo tanto, todo este capital de conocimiento que es generado por los actores que intervienen en el proceso no está siendo capturado y sistematizado, por esta razón no es posible transferirlo y explotarlo para generar mejoras en el proceso, (SENA, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, las entidades del presente siglo se preocupan por mantener su capital intelectual controlado y accesible, lo que permite la integración continua con el entorno. Es el caso de las entidades públicas de Colombia deben alinearse con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG que ha diseñado el Estado para mejorar su proceso de gestión, compuesto por siete dimensiones, donde la sexta se focaliza en la gestión del conocimiento e innovación y está proyectada de manera transversal hacia las demás dimensiones.

Las entidades públicas deben ser integra, transparentes e innovadoras que respondan a las necesidades de los ciudadanos para generar valor público. Así mismo, diariamente se presentan retos en la gestión y la necesidad de que los procesos sean más eficientes y eficaces. Por lo anterior se coloca a disposición el modelo integrado de planeación y gestión que facilita la interacción entre los sistemas de gestión y la articulación con el sistema de control interno. Consecuentemente, este modelo genera la ruta para que las



organizaciones fortalezcan las competencias del talento humano, capital del conocimiento, gestión disruptiva en los directivos y prestación del servicio de manera oportuna.

La gestión del conocimiento se ha convertido en un mecanismo para el fortalecimiento de la capacidad y el desempeño institucional, siendo necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Fortalecer métodos de investigación, espacios de ideación y procesos de innovación que faciliten reunir nuevas habilidades en la organización.
- Crear y emplear herramientas que permitan la gestión de los datos y la información de manera articulada.
- Compartir el saber adquirido o desarrollado en la organización mediante la generación de redes interinstitucionales con la finalidad de impulsar procesos formales y sencillos de enseñanza y aprendizaje asegurando la comunicación.

## 1.2. Planteamiento del problema

El centro de la Industria, la Empresa y los Servicios organiza los programas de formación por líneas o áreas del conocimiento, esto le permite mantener equipos de trabajo y sectorizar los controles de seguimiento. Para esta investigación se eligió la línea de desarrollo de software, la cual ejecuta formación profesional integral para los niveles técnico, tecnólogo, especialización tecnológica y formación complementaria.

Se revisó las necesidades del plan estratégico, los procesos y procedimientos, donde se evidencia que la línea de desarrollo de software actualmente no cuenta con un modelo de gestión del conocimiento o herramientas que le permitan gestionar de manera eficiente el conocimiento que se produce de forma inherente con el desarrollo de las actividades.

Actualmente, la información que se produce no se encuentra estandarizada, por lo tanto, genera duplicidad y baja calidad de los datos, donde cada funcionario, crea o manipula la información de acuerdo con su experiencia y habilidades técnicas. Especialmente, el rol del instructor elabora guías de aprendizaje, entrega material con total libertad, esto ocasiona que a pesar de considerarse la línea de desarrollo de software un equipo,

existen diferencias en la manera de orientar la formación al aprendiz, donde puede suceder que dos grupos hallan iniciado al mismo tiempo, pero al paso del primer trimestre se encuentren diferencias con las competencias adquiridas por el aprendiz. Lo anterior refleja la necesidad de tener herramientas que permitan planear acciones en equipo y crear uniformidad con la información que se utilice, esto involucra guías de aprendizaje, planes de trabajo, planeación pedagógica y contenido de apoyo.

Así mismo, se identifica que no existen mecanismos o herramientas que permitan capturar el conocimiento que producen los aprendices con el desarrollo de sistemas de información, incluyendo documentación de especificación de requerimientos, formatos para la identificación de necesidades y los manuales, siendo los elementos de mayor relevancia para realizar la entrega del proyecto formativo, el cual es requisito para culminar la etapa de aprendizaje propuesta por el programa de formación.

Por lo tanto, actualmente no hay manera de acceder a una memoria de los proyectos desarrollados, el cual es capital intangible que no se está generando beneficio a la ejecución de los procesos. A partir de esta problemática surge la necesidad de diseñar un modelo de gestión del conocimiento para la línea de desarrollo de software que permita explotar el conocimiento e inclusive, genere valor agregado para el desarrollo de los procesos en la Entidad.

### **1.3. Preguntas de la investigación**

De acuerdo con la problemática expuesta, se plantean las siguientes preguntas que se esperan responder durante el desarrollo de la investigación

¿El diseño de un modelo de gestión del conocimiento aporta ventajas para superar las debilidades identificadas en los procesos ejecutados en la línea de desarrollo de software?

¿Cuál será el impacto de un modelo de gestión del conocimiento para la línea de desarrollo de Software?

¿Qué herramientas tecnológicas requiere la línea de desarrollo de software para fomentar mejores prácticas en la administración del conocimiento?

## 2. Objetivos

### 2.2. Objetivo general

Diseñar un modelo de gestión del conocimiento para la línea de desarrollo de software del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios – SENA Neiva.

### 2.3. Objetivos específicos

- Realizar diagnóstico de la gestión del conocimiento en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios.
- Identificar los modelos de gestión del conocimiento que permitan establecer bases referentes para el modelo a definir.
- Establecer los procesos que permitan el diseño y estructuración del modelo de gestión del conocimiento propuesto en la investigación.
- Diseñar el modelo de gestión del conocimiento para la línea de desarrollo de software.
- Establecer el plan de implementación del modelo gestión del conocimiento para la línea de desarrollo de software del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios.

### 3. Justificación

El plan de intervención para la línea de desarrollo de software del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios (CIES) se justifica en los pilares de aspecto teórico, políticas públicas de las Entidades Estatales en Colombia, desarrollo de acciones prácticas y la generación de valor agregado al actual proceso Gestión de la Formación Profesional Integral.

El diseño de un modelo de gestión de conocimiento es la oportunidad de las entidades para generar estrategias encaminadas hacia la continuidad del negocio, donde el conocimiento tácito que se produce en los diferentes niveles sea convertido en conocimiento explícito expresado en manuales, procesos, procedimientos, guías, medios multimediales y demás elementos intangibles considerado capital del conocimiento. Esto permite a la organización capturar, sistematizar, transmitir y explotar este conocimiento cuando desarrolla actividades cotidianas y estratégicas.

Para apoyar el proceso, se adopta la dimensión seis “gestión del conocimiento y la innovación” del modelo integrado de planeación y gestión MIPG, herramienta cuyo objetivo es establecer planes sincronizados para resolver las necesidades de los ciudadanos con integridad y calidad (Función Pública, 2020). Así mismo, el SENA de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1499 de 2017 y el Manual Operativo, está trabajando en el plan de implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, donde establece los lineamientos de referencia para dirigir, planear, ejecutar, hacer seguimiento, evaluar y controlar la gestión de la entidad. Sin embargo, el SENA Neiva aun no cuenta con este modelo implementado, por lo tanto, es la oportunidad a través de esta investigación para apropiar algunos componentes de la dimensión seis del MIPG, por lo tanto, el modelo a definir se convierte en insumo para que el SENA pueda facilitar la transición de implementación de todo el modelo.

Actualmente, la línea de desarrollo de software al ejecutar los procesos y procedimientos genera conocimiento a través de guías de aprendizaje, portafolio del instructor, portafolio del aprendiz, bitácoras de formación, planes de mejoramiento o los sistemas de información que son desarrollados como entregable final por parte del aprendiz. Este contenido actualmente no tiene mecanismos establecidos para administrarlo, depurarlo o compartirlo entre los interesados.

Consecuentemente, se evidencia la necesidad de un modelo de gestión de conocimiento para atender los objetivos del SENA y MIPG, este pretende intervenir la línea de desarrollo de software del SENA Neiva, que permitirá al proceso de la ejecución de la formación profesional establecer mecanismos encaminados hacia la mejora continua, donde la información que se produce sea almacenada, sistematizada y transferida a través de recursos tecnológicos disponibles en la Entidad que entregue un conocimiento explícito al talento humano que interviene.

En consecuencia, se tiene en cuenta el aspecto metodológico donde se analiza y se procesa la información previamente obtenida, misma que puede servir para el desarrollo de futuros proyectos similares para otras dependencias de la Entidad u otras entidades del sector. El diseño de este modelo de gestión del conocimiento es un soporte para enfrentar las dificultades y barreras de la formación profesional integral, donde se hace necesario aprovechar los beneficios de los recursos tecnológicos disponibles y el conocimiento que se produce.

Finalmente, la coordinación académica del SENA Neiva se encuentra interesada en la propuesta de este modelo de gestión del conocimiento para integrar y gestionar el capital intangible que es generado con los programas de formación de la línea de desarrollo de software, así mismo, es una propuesta que puede servir como modelo para las demás líneas de los programas de formación, inclusive, ser referente ante los 116 Centros de Formación adicionales que hay en el país.

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

## 4. Marco de teórico

En este capítulo se desarrolla la consulta de los referentes bibliográficos que van a soportar la investigación, para ello se identifica las diferentes teorías de la gestión del conocimiento y los respectivos modelos que se proponen para administrar el conocimiento en las organizaciones. Así mismo, se aborda el modelo MIPG y las NTC-ISO 30401, teniendo en cuenta que la Entidad a intervenir es de naturaleza pública.

### 4.1. Teorías de la gestión del conocimiento

En primera instancia, es necesario conocer lo que se considera conocimiento y cuál es su comportamiento en el entorno. Sentido por el cual, se inicia indicando que el conocimiento evoluciona de manera dinámica, lo cual quiere decir que no tiene un estado estático o de estancamiento, para ello se justifica en la evolución en tres momentos. El primero, corresponde a todo aquel conocimiento que tienen los individuos que han adquirido de manera inherente a la hora de desarrollar sus actividades cotidianas, este se asocia con la experiencia y de no presentar dificultades para ser apropiado y utilizado por el individuo. Para el segundo momento, ocurre cuando el individuo comienza a crear interrogantes y preguntarse cuál es el sentido de las cosas, es decir, producir la necesidad de causar cambios en su entorno, normalmente, se asocia a obstáculos o desacuerdos. De manera consecutiva, el tercer momento consiste en la capacidad de transformar un obstáculo en una oportunidad de mejora, donde la capacidad de reflexión se asocia con proceso de innovar, mismo que genera entropía en el entorno y es el causante de la evolución constante, (Rafael Flórez, 2001).

El conocimiento se considera como el sentido natural del ser humano, dado a que este es necesario para interactuar con el medio que lo rodea, donde la información que se transmite es retroalimentada de manera constante y reciproca, por consiguiente, aparece la necesidad de establecer modelos que faciliten entender el comportamiento del

conocimiento para luego ser administrado estratégicamente para generar valor. Bajo este criterio, algunos pensadores le apuestan a la emergente disciplina gestión del conocimiento, (Klaus & Roque, 2008).

La gestión del conocimiento, “Knowledge Management”, se identifica como una disciplina organizacional diseñada para facilitar la administración de contenidos intangibles, mismos que son considerados capital del conocimiento. Estos activos, están muy ligados con la producción de información interna o externa, conocimiento tácito o explícito, que en su mayoría se asocia a procesos innovadores y diferenciadores de la entidad, sin embargo, la gestión del conocimiento enmarca un contexto más complejo, incluyendo la forma de capturar, sistematizar, depurar, compartir y capitalizar la información de manera planeada, gestionada y controlada por los interesados. En este sentido, se contextualiza algunas teorías que permitan abordar el desarrollo de la investigación y su posterior materialización.

Para Michael Polanyi el conocimiento tácito lo definió como “aquello que sabemos y que no puede ser comunicado completamente por medio de palabras”, entendiéndose que dicha habilidad corresponde a la capacidad de desarrollo que tienen el individuo al reconocer las acciones ideales para ejecutar una actividad en particular. Polanyi estaba convencido del impacto del conocimiento tácito, aclarando que este es el soporte base para el explícito, explicando que cada ser humano es un mundo diferente, es decir, dos individuos pueden recibir un conocimiento por el mismo medio e intensidad, sin embargo, en el momento de poner en práctica, los resultados son desarrollados por rutas diferentes (Michael, 1958).

El conocimiento concebido desde esta óptica puede ser bastante complejo tanto para organizarlo, como para transmitirlo. En efecto, dicha paradoja crea la cultura de cambio para concebir el conocimiento con otros puntos de vista que involucren la sistematización y el cambio de métodos para captura, indexar y transmitir el conocimiento. Por tal motivo, para Polanyi el conocimiento tácito es algo casi imposible de explicar, en la mayoría de las veces se relaciona con hábitos y aspectos culturales, para ello se puede exponer el siguiente ejemplo:



Un individuo luego de aprender a manejar su bicicleta es un conocimiento de experiencia o habilidad, mismo que a la hora de explicar es difícil de codificar, transmitir o comunicar.

La teoría pirámide informacional, conserva los principios sugeridos por Polanyi, donde se percibe el conocimiento como algo que inicia desde algo muy pequeño, “datos”, consiste en aprender a manipular de forma correcta los datos que son producidos por grandes volúmenes en los diferentes entornos y que este es transformado en inteligencia. La secuencia de datos conforma la información, esta se traduce en conocimiento y a su vez trasciende a lo que se conoce como inteligencia. Esta teoría representa el ciclo que lleva los datos y la importancia que tiene para la sociedad, se puede expresar en datos explícitos y los tácitos, reflejando valor para las comunidades que se encuentran en constante evolución y con requerimientos de combinar la información, contexto y experiencia para lograr la mejora continua en su proceso evolutivo, (Arias, Cruz, Pedraza, Ordóñez, & Herrera, 2007)

Según Nonaka & Takeuchi en su teoría de la gestión del conocimiento, inicia con explicar la diferencia entre el conocimiento tácito y el explícito y que estos a su vez se complementan creando el modelo en especial, mismo que se explica con mayor profundidad en el literal 4.2, ítem 4.1.3. Dicha teoría desarrolla la socialización del comportamiento del conocimiento organizacional, cuyo capital le permite robustecer las bases estratégicas, misionales y de apoyo encaminada hacia la producción de valor diferenciador en la organización, (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Para Davenport & Prusak, (2001) La gestión del conocimiento no es más que una transformación organizacional donde se realiza la combinación del capital de la información entre las ideas nuevas e innovadoras contrastadas con las buenas prácticas y lecciones aprendidas en el tiempo, es decir, la GC se convierte en la disciplina organizacional que mezcla el conocimiento nuevo y antiguo para obtener la fórmula del valor agregado que cause mayor productividad y efectividad en todos los colaboradores. Esta gestión del conocimiento debe responder a las dinámicas de los cambios disruptivos en los recursos tecnológicos, (Davenport & Prusak, 2001).

A su vez, para Wiig (1999), la gestión del conocimiento es la oportunidad de las organizaciones para implementar acciones que le permita explotar el conocimiento que se produce, para ello se requiere del compromiso de cada directivo en disponer de la adecuación necesaria que capture, sistematice y explote el capital intangible de la organización.

Con el objetivo de generar una vista general de los anteriores referentes, se presenta la siguiente tabla donde refleja los principales componentes de la gestión del conocimiento.

**Tabla 2.** Fase de la Gestión del Conocimiento

Fases de la Gestión del Conocimiento	
Fases	Descripción
Almacenamiento	Busca interiorizar en las formas de administrar y gestionar los datos, permitiendo su posterior consulta y tratamiento por los interesados.
Sistematización	Se deben desarrollar mecanismos que permitan elaborar herramientas eficientes para manipular grandes volúmenes de datos y que a su vez sean accesibles en tiempo real, normalmente corresponde a los repositorios institucionales, sistemas de información operativos, transnacionales y estratégicos.
Transferencia	Consiste en la transferencia de conocimiento de forma reciproca, es decir el colaborador-empresa se apoyan entre sí.
Transformación	Genera pautas para desarrollar y ejecutar los procesos, se logra gracias a la evolución y transformación de concebir las tareas. Este fenómeno se genera luego de enriquecer los procesos a medida del tiempo con errores e ideas de los involucrados para luego ser materializadas.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de (Millan, 2017).

## 4.2. Modelos de gestión del conocimiento

Un modelo se describe como el prototipo o herramienta de referencia que sirve de ejemplo para el desarrollo de procesos, productos o servicios, este representa la guía que debe ser asimilada y apropiada por el conjunto de personas a beneficiar.

Los modelos son diseñados con ruta para establecer parámetros unificados y así permitir ejecutar tareas sincronizadas. Entendiéndose por modelo de gestión de conocimiento la conjugación de métodos, rutinas, estrategias y procedimientos para lograr la mejora continua a través del aprendizaje de las acciones ejecutadas, (Valentim, 2007).

Razón por la cual, el conocimiento se considera como un activo indispensable para la continuidad del negocio, en este sentido se requiere de establecer estructuras idóneas para administrar las diferentes etapas para gestionar el conocimiento. Por lo tanto, se requiere identificar diferentes modelos que permitan ejecutar este importante proceso para toda organización.

A continuación, unos de los modelos referentes que servirán para el desarrollo y materialización del proyecto.

#### 4.2.1. Modelo organizacional epistemológico de Von Krogh y Roos (1998)

En 1998, Von Krogh, Roos, & Kleine (1998) enfoca el modelo hacia el conocimiento individual y el social, busca fortalecer los vínculos entre las organizaciones. Para Von Krogh y Roos cinco factores que impiden gestionar el conocimiento de manera eficiente corresponde a la forma de pensar de los colaboradores, la comunicación, estructura organizacional, relación entre colaboradores y el manejo de los recursos humanos, en consecuencia, una de las debilidades recurrente consiste en cuando los colaboradores no conciben la gestión del conocimiento con una estrategia de valor agregado y diferenciadora ante la competencia se está perdiendo eficiencia.

**Tabla 3.** Supuesto epistemológico del conocimiento.

Supuestos epistemológicos del conocimiento			
Enfoque representativo		Enfoque constructivista	
Epistemología cognitiva		Epistemología conectiva	Epistemología autopoietica
Noción del conocimiento	Representable, universal, abstracto, relacionado con la resolución de	Representable, reside en las conexiones,	Creativo, permite la definición de problemas, sensible al observador y al

Supuestos epistemológicos del conocimiento			
Enfoque representativo		Enfoque constructivista	
Epistemología cognitiva		Epistemología conectiva	Epistemología autopoietica
	problemas, similar a información y datos.	dependiente de la historia, relacionado con la resolución de problemas, almacenado en bases de datos	contexto, dependiente de la historia del agente.  Distinción entre datos, información y conocimiento. Los datos son elementos de información potencial. La información es el proceso por el que se adquiere el conocimiento.
Noción de datos e información	Semejante a conocimiento.		
Aprendizaje	Formulación de representaciones cada vez más precisas de mundos que nos vienen dados, a partir del procesamiento de datos de entrada de acuerdo con «leyes universales»	Basado en relaciones y comunicación, procesamiento de datos de entrada, de acuerdo con las reglas “locales”.	El nuevo conocimiento sobre el entorno depende del conocimiento ya existente (“autorreferencia”). El incremento de conocimiento permite a los agentes hacer distinciones cada vez más exactas (“Jerarquización”)
Características de la verdad	Grado en que las representaciones internas se corresponden con el mundo exterior. El principal criterio es la consistencia interna (Von Krogh y Roos, 1995). Las valoraciones y juicios de probabilidad son también parte del proceso	Diferentes entidades han acumulado información sobre partes de la realidad objetiva; por tanto, se produce una negociación sobre la verdad.	No hay una realidad objetiva, sino distintos puntos de vista. La realidad es, por consiguiente, un artificio social.

Supuestos epistemológicos del conocimiento			
Enfoque representativo		Enfoque constructivista	
Epistemología cognitiva		Epistemología conectiva	Epistemología autopoietica
Organización	Sistema de procesamiento de información, abierto al conocimiento.	Redes que se autoorganizan, compuestas de relaciones y dirigidas por la comunicación	Sistema de creación del conocimiento, cerrado con respecto al conocimiento, pero abierto con relación a los datos provenientes del exterior.
Entorno	Dado de antemano		Ni dado ni definido de antemano. El entorno y la organización son sistemas que co-evolucionan conjuntamente
Contribuciones principales	Cohen y Levinthal (1990), Simon (1993), March (1991).	Weick y Roberts (1993), Sandelands y Stablein (1987), Kogut y Zander (1992).	Von Krogh, Roos y Slocum (1994), Brown y Duguid (1991), Astley y Zammuto (1992), Nonaka (1991), Nonaka y Takeuchi (1995).

**Fuente:** Recuperado de (Sánchez, 2004).

#### 4.2.2. Modelo technology bróker (brooking, 1996)

Este modelo establecido por Annie Brooking, su estructura buscar categorizar el capital intelectual y los activos tangible de la organización, a continuación, la representación gráfica del modelo.

**Figura 1.** Modelo technology bróker.



**Fuente:** Recuperado de (Brooking, 1996).

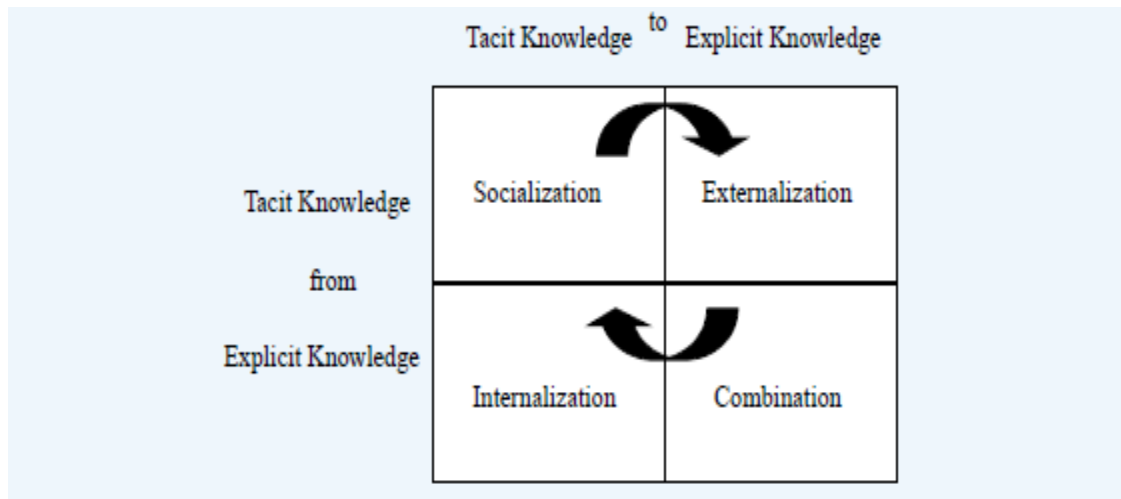
De acuerdo con el modelo, lo activos se desglosan de la siguiente manera:

- **Activos de mercadeo:** Marca, fidelización del cliente, franquicias, licencias y demás acciones competitivas que puedan establecer acciones diferenciadoras ante la competencia.
- **Activos humanos:** Incluye la caracterización en los colaboradores del nivel académico, habilidades, competencias, destrezas, conocimiento técnico o empírico y demás conocimientos de los que no se pueden establecer como propiedad de la empresa, por el contrario, pertenece únicamente al colaborador.
- **Propiedad Intelectual:** Corresponde al conocimiento que a través de los años ha ido recopilando, a ello corresponde proyectos, investigaciones, documentos organizacionales, acuerdos de no divulgaciones (diseños corporativos, copyrights, derechos de autor), secretos corporativos de fabricación y demás información sensible que pueda afectar la lógica del negocio ante la competencia.
- **Activos de infraestructura:** Este está visto desde la óptica de cuidar la infraestructura y capital físico que tiene dispuesta la organización para ejecutar los procesos. Este tipo de activos corresponde a equipos, sistemas de información, equipos de comunicación, elementos de seguridad y salud en el trabajo y demás elementos que representan valor financiero para la organización.

#### **4.2.3. Modelo Espiral del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi**

El modelo de Nonaka y Takeuchi definen el modelo de gestión del conocimiento en cuatro cuadrantes de acuerdo con la siguiente figura, (Dalkir, 2005).

**Figura 2.** Modelo Espiral del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi.



**Fuente:** Recuperado de (Dalkir, 2005).

Se desglosa de la siguiente manera:

- Conocimiento tácito a conocimiento tácito: el proceso de socialización.
- Conocimiento tácito a conocimiento explícito: el proceso de externalización.
- Conocimiento explícito a conocimiento explícito: el proceso de combinación.
- Conocimiento explícito a conocimiento tácito: el proceso de internalización

Para Nonaka y Takeuchi el conocimiento no se construye de manera secuencial, es decir que no necesariamente inicia el proceso y debe finalizar, por el contrario, es un constante espiral de iteraciones dinámicas entre lo tácito y lo explícito que conforman los cuadrantes del esquema. El espiral es la actividad continua que tiene el conocimiento y su flujo de cambios que puede tener el individual, la comunidad o la organización frente al tratamiento de los datos.

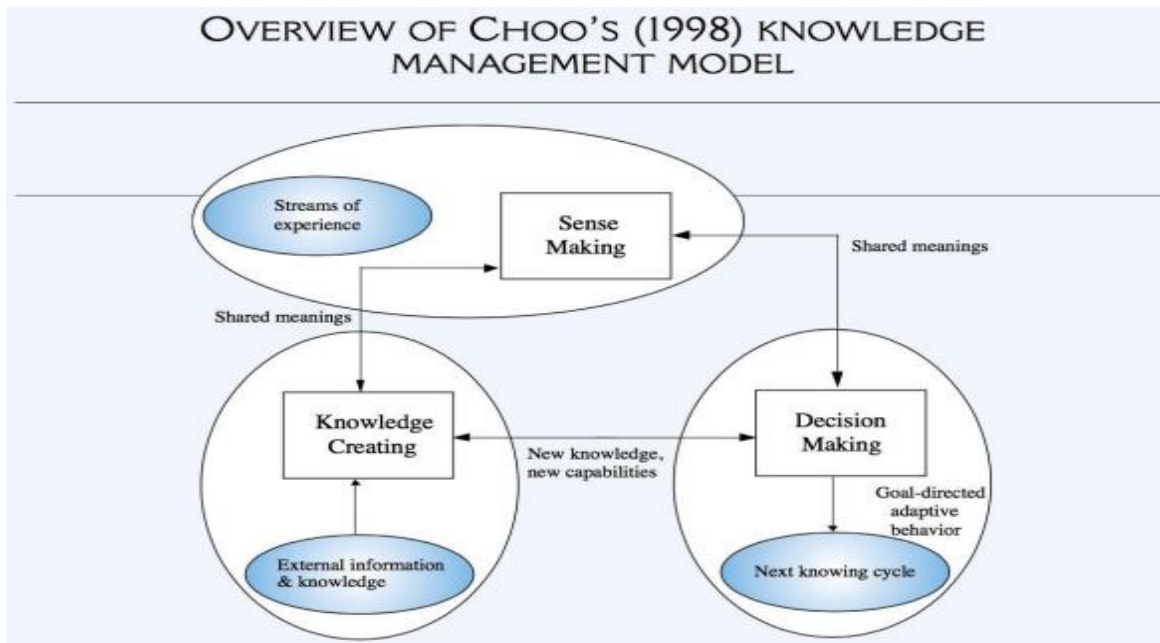
#### 4.2.4. Modelo Choo Sense-making KM

Para Choo, la gestión del conocimiento está centrado en la capacidad de transferencia de la información tácita o explícita, donde la creación del conocimiento (basado en el modelo de Nonaka and Takeuchi, 1995). Choo propone tres ejes básicos para soportar el modelo, estos corresponden a:

- Tener sentido - “sense-making”: Consistiendo en generarle sentido a la información disponible del entorno.
- Creación del conocimiento: Este eje busca transformar el conocimiento que tienen los individuos a través de las interacciones entre estos, acción que permite la generación de nuevo conocimiento.
- Toma de decisiones: Debido a la configuración y depuración de la información procesada mediante los otros dos ejes, este permite que este conocimiento sirva para identificar y ejecutar acciones bajo la lógica de un proceso que esté encaminado hacia la optimización y eficiencia.

A continuación, se puede apreciar la representación gráfica del modelo.

**Figura 3.** Modelo de Administración del conocimiento general de Choo.



**Fuente:** Recuperado de (Dalkir, 2005).

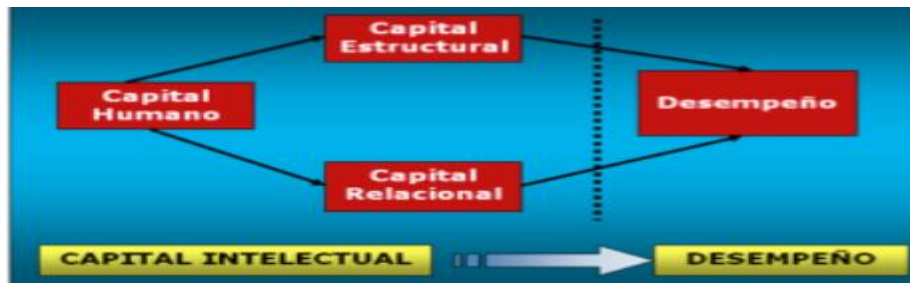
Finalmente, para Choo, el éxito de la gestión del conocimiento se encuentra soportado en aquellas organizaciones que tienen la capacidad de resiliencia o mejor llamada empresas inteligentes, donde sus procesos están alineados hacia el aprovechamiento y continuo procesamiento de la información que producen para aumentar la capacidad de crear conocimiento que le permita tomar decisiones de forma eficiente.



#### 4.2.5. Modelo de la Universidad de West Ontario

El Modelo de la Universidad de West Ontario de Bontis (1996) está establecido como un sistema de bloques para categorizar el conocimiento de la organización. Para Bontis, el conocimiento que se produce y se transforma desde el capital del talento humano juega un papel determinante para la gestión del capital estructural y el capital relacional, este conjunto de correlaciones trasciende al resultado disruptivo representado en el desempeño.

**Figura 4.** Modelo de la Universidad de West Ontario



**Fuente:** Recuperado de (Bontis, 1996).

### 4.3. Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG

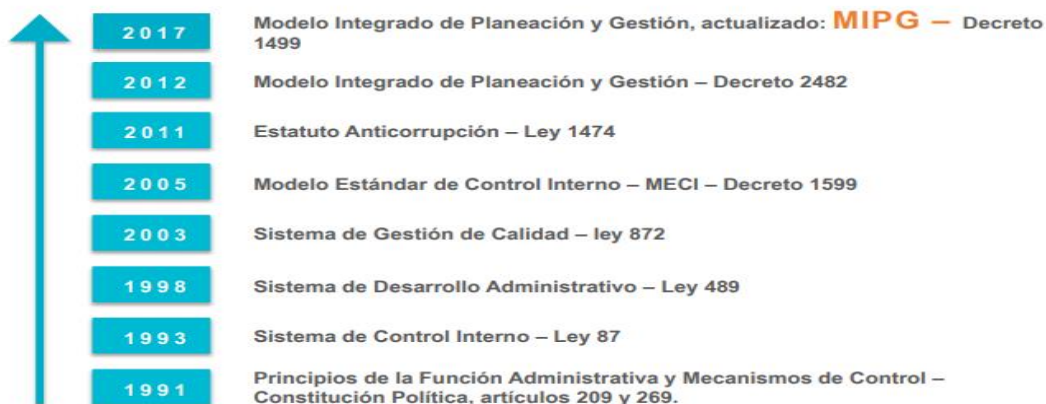
Las entidades públicas deben ser integra, transparentes e innovadoras que respondan a las necesidades de los ciudadanos para generar valor público. En consecuencia, en la actualidad surgen retos en la gestión y la necesidad de que los procesos sean más eficientes y eficaces, por lo anterior se implementa el modelo integrado de planeación y gestión que facilita la interacción entre los sistemas de gestión y la articulación con el sistema de control interno. Por consiguiente, MIPG opera mediante de 7 dimensiones en donde agrupan 16 políticas para el buen desempeño organizacional, la gestión del conocimiento y la innovación fortalece todas las dimensiones en razón a identificar, recopilar y proporciona el transferir de los saberes que se origina en cada una de las áreas de la organización y de esta forma ayuda al aprendizaje y adaptación de la organización con la finalidad de desarrollar una cultura organizacional solida promoviendo la coordinación interinstitucional. (Funcion Publica, 2017) .

El propósito de este modelo enmarca los principios de mantener las entidades públicas y políticas del país integras, transparentes, innovadora y efectivas, logrado mediante el direccionamiento estratégico, planeación, ejecución, seguimientos y evaluación constante que controle la gestión pública. A continuación, se presentan las dimensiones de MIPG en su última versión “Decreto 1499 - 2017”, estas son:

- Talento humano
- Direccionamiento estratégico
- Gestión con valores para resultados
- Evaluación de resultados
- Información y comunicaciones
- Gestión del conocimiento e innovación
- Control interno.

MIPG toma como referencia conceptual la generación de valor público y los modelos de gestión para resultados, que se enfocan en la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos. De manera que, en el proceso de generación de valor público, la cadena de valor se utiliza como la herramienta principal para representar el trabajo de las entidades públicas. Los elementos son: insumos, procesos, productos, efectos e impactos. A continuación, se presenta la línea de tiempo y respectiva evolución hasta llegar al MIPG.

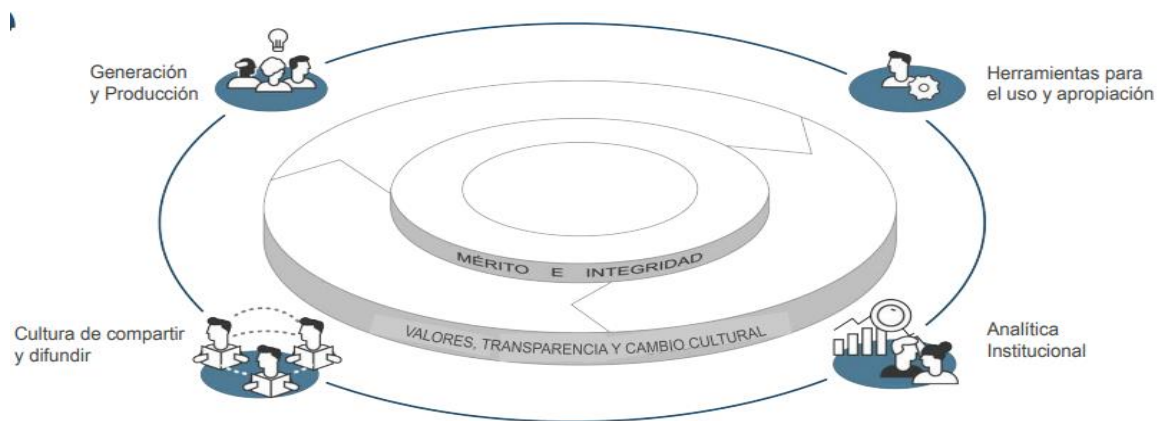
**Figura 5.** Línea de tiempo para llegar al MIPG



**Fuente:** Recuperado de (Función Pública, 2020)

El tratamiento y administración de la información es un capital fundamental para cumplir con los objetivos trazados por el MIPG, en especial, la transparencia y la accesibilidad oportuna de los datos, acción que permite combatir la desviación de los procesos, logrado mediante la dimensión 5 información y comunicaciones. Por su parte, la dimensión 6 que corresponde a la gestión del conocimiento busca promover la generación de productos, el diseño y elaboración de herramientas tecnológicas para apropiar y usar el capital intelectual, analítica institucional y finalmente, crear la cultura organizacional de capturar, compartir y explotar el conocimiento, descrito en la siguiente figura.

**Figura 6.** Dimensión 6 – Gestión del conocimiento y la innovación



**Fuente:** Recuperado de (Función Pública, 2020)

En consecuencia, este modelo involucra los siguientes atributos, mismos que deben obedecer a la sinergia propuesta por las otras dimensiones y en esta se capitaliza el conocimiento.

- Sistema de gestión documental y recopilación de la información.
- Construcción de la memoria institucional.
- Implementación de ideas innovadoras transformadas en productos o servicios.
- Construcción de buenas prácticas a partir de análisis de información.
- Construcción de repositorios institucionales o bases de datos que permitan explotar el conocimiento.

- Incorporar sistemas de información para sistematizar los procesos
- Establecer alianzas estratégicas y grupos de investigación que logren cambios disruptivos en los procesos.

#### 4.4. Matriz comparativa de los modelos analizados

A continuación, es desarrollada una matriz que busca comparar los diferentes modelos identificados y que sirven de soporte para la investigación.

**Tabla 4.** Fase de la Gestión del Conocimiento.

Matriz comparativa			
Modelo	Autor	Etapas	Características
Modelo organizacional epistemológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg von Krogh</li> <li>• Johan Roos</li> </ul>	<p>Generar pautas para capturar el conocimiento cognitivo de los colaboradores.</p> <p>Generar pautas para capturar el conocimiento del entorno y el comportamiento social.</p> <p>Explotar el conocimiento, presentado una perspectiva global en la gestión de los procesos.</p> <p>Lo anterior se enmarca en la ruta de la noción del conocimiento, noción de datos e información, aprendizaje, conocimiento y transformación de la organización.</p>	<p>Factores que impiden gestionar el conocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma de pensar de los colaboradores.</li> <li>• La comunicación.</li> <li>• Estructura organizacional.</li> <li>• Relación entre colaboradores.</li> <li>• El manejo de los recursos humanos.</li> </ul>
Modelo technology bróker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annie Brooking</li> </ul>	<p>El modelo cuenta con dos etapas de tiempo para medir la gestión del conocimiento.</p>	<p>Este modelo es expresado mediante la categorización del capital intangible de la organización.</p>

Matriz comparativa			
Modelo	Autor	Etapas	Características
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Presente: Pretende capitalizar todo el conocimiento existente en la organización y que pueda ser usado de manera consistente para la continuidad del negocio.</li> <li>Futuro: Pretende documentar la prospectiva de organización del capital del conocimiento a corto, mediano y largo plazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activos de mercado.</li> <li>Activos humanos</li> <li>Activo de propiedad intelectual</li> <li>Activos de Infraestructura.</li> </ul>
Modelo Espiral del Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikujiro Nonaka</li> <li>Hirotake Takeuchi</li> </ul>	<p>El modelo se divide en cuatro fases que migran desde el conocimiento tácito al explícito, representado un noviecito en espiral, mismo que le da lugar al nombre del modelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Socialización a externalización.</li> <li>Externalización a combinación.</li> <li>Combinación a internalización.</li> <li>Internalización a socialización.</li> </ul>	<p>Incentiva en todos los colaboradores la importancia de manipular el conocimiento como herramienta diferenciadora y completa para alcanzar los objetivos trazados. En este sentido, ayuda que los colaboradores distingan las dos clases del conocimiento (el tácito y el explícito).</p>
Modelo Choo Sense-making KM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chun Wei Choo</li> </ul>	<p>El modelo es soportado en los siguientes pilares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tener sentido: Esta fase busca identificar el origen de las cosas.</li> <li>Creación del conocimiento: Esta fase documenta las buenas prácticas realizadas en la organización a través de manuales, guías, procedimientos y demás archivos de unificación de criterios.</li> </ul>	<p>Este modelo está basado en el modelo de Nonaka y Takeuchi, básicamente fundamenta la capacidad de ser transferido el conocimiento. Por tal motivo, el modelo se encuentra centrado en la iteración que tiene la información y como esta genera valor a la organización.</p>

Matriz comparativa			
Modelo	Autor	Etapas	Características
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Toma de decisiones: A partir del conocimiento estratégicamente almacenado, los encargados de tomar decisiones lo pueden realizar mediante el capital intangible previamente estructurado.</li> </ul>	
Modelo de la Universidad de West Ontario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nick Bontis</li> </ul>	<p>El capital intelectual se encuentra estructurado para el presente modelo mediante la composición de los siguientes bloques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capital humano.</li> <li>Capital estructural.</li> <li>Capital relacional.</li> </ul>	<p>Este modelo se encuentra estructurado en bloques, mismo que retorna como resultado la capacidad de gestionar el capital del conocimiento reflejado en desempeño.</p> <p>La suma de los bloques es la capacidad diferenciadora que puede obtener la organización cuando logra administrar, gestionar y explotar el capital intangible que es generado en el desarrollo de las actividades misionales, estratégicas y las de apoyo.</p>
Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Función pública</li> </ul>	<p>Esta dimensión funciona como herramienta estratégica y transversal ante las otras dimensiones. En este sentido le permite a la organización realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnóstico de políticas de gestión y desempeño.</li> <li>Control y seguimiento a la gestión.</li> </ul>	<p>El MIPG es un modelo integral que sirve para dirigir, planear, ejecutar, realizar seguimiento, valorar y auditar los procesos de las entidades públicas colombianas.</p> <p>Este modelo se encuentra dividido en siete</p>

Matriz comparativa			
Modelo	Autor	Etapas	Características
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar las fortalezas y debilidades.</li> <li>• Desplegar mecanismos de apoyo interno para capturar, gestionar y explotar la información, misma que sirve de soporte para la toma de decisiones.</li> <li>• Trazar modelos personalizados para la entidad, donde permita implantar la mejora continua en los procesos.</li> </ul>	dimensiones, donde la seis corresponde a la gestión de conocimiento y la innovación.

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### 4.5. NTC-ISO 30401: Sistema de Gestión del Conocimiento

Teniendo en cuenta que la gestión del conocimiento se considera como la nueva disciplina que han apropiado las organizaciones para adquirir, sistematizar, distribuir y explotar el conocimiento, motivo por el cual la Organización Internación de Normalización por su sigla (ISO), está encargada de establecer la estandarización de diversos procesos para que estos sean adoptados en las empresas.

En consecuencia, se establece la Norma ISO 30401:2018 de Sistemas de Gestión de Conocimiento, con el propósito de apoyar y validar la ruta que tome la organización para formular, diseñar y estructurar modelos de gestión del conocimiento que potencialicen la explotación del capital intangible. Actualmente, el conocimiento está orientado hacia la continuidad del negocio, por lo tanto, es un factor esencial en la determinación organizacional para diseñar y ejecutar los procesos misionales, de apoyo y los estratégicos.

Cabe resaltar, que la Norma ISO 30401 no entrega proceso, procedimientos, manuales u otros elementos que estén asociados con la construcción del modelo de GC para la

organización, lo cual quiere decir que es responsabilidad de la organización desarrollar vigilancias tecnológicas, vincular talento humano experto en el área y desarrollar esfuerzos económicos, estratégicos y de gestión del cambio para elaborar su propio modelo. Lo que si realiza la norma es validar que el modelo de GC elaborado e implementado por la organización este correctamente definido teniendo en cuenta los pilares de estos modelos, donde incluya mecanismos para capturar, diseminar, compartir y explotar el conocimiento, (Organización Internacional de Estandarización, 2018).

La Norma, establece los siguientes valores diferenciadores que serían posibles alcanzar con los modelos de gestión del conocimiento.

- El conocimiento produce resultados valiosos soportado en la efectiva administración del conocimiento explícito.
- El conocimiento se convierte en una economía, permitiendo tomar decisiones tempranas y asertivas.
- El acceso a la información crea la oportunidad de fortalecer las competencias técnicas y humanas en los colaboradores, lo que permite a la organización contar con equipos autodirigidos y de alto rendimiento, traducido en una dinámica organizacional con valores disruptivos.
- Las organizaciones no deberían soportar las estrategias sobre información espontánea del medio, por el contrario, deben garantizar que la información este administrada de tal manera que se convierta en conocimiento para asimilar las dinámicas del cambio.
- Las organizaciones que logran la descentralización y ubicadas geográficamente en múltiples lugares, pero que a su vez ejecutan los mismos procesos, son organizaciones que alcanzan la sinergia para compartir buenas prácticas, experiencias o dificultades, creado valor en conjunto, haciéndolas más dinámicas.
- Un factor crítico para la gestión del conocimiento corresponde a la alta deserción y rotación del talento humano en las organizaciones. Para el caso de la deserción corresponde cuando el experto retiene el conocimiento debido a que está asociado a procesos críticos, sin embargo, por múltiples razones este colaborador puede



abandonar el puesto de trabajo, llevándose consigo mismo este importante y crítico capital, por otro lado, la constante rotación de personal dificulta la consolidación de los procesos, toda vez que los colaboradores entrantes deben iniciar por un proceso de asimilación de la organización, situación que requiere tiempo.

#### **4.6. La gestión del conocimiento y la educación**

El principal diferenciador del siglo XXI corresponde a la fuerte dinámica de cambio propuesta por la tecnología, hasta hace algunos años era un sueño pensar que se ejecutaran procesos de educación online, sin embargo, la necesidad de creación de instrumentos tecnológicos para facilitar estos procesos educativos en todos los niveles se presenta con mayor frecuencia.

Por ello, en la mejora de los procesos educativos europeos, la Educación Superior ha tenido que realizar fuertes cambios en sus modelos de enseñanza-aprendizaje (estudiante-profesor), ya que se ha abordado y se ha implementado en las universidades procesos claves como la apropiación de las TIC, aportándole pertinencia, oportunidad y calidad de cómo se crea y se difunde la información. Hoy en día para reducir la brecha entre los diferentes sectores de la sociedad cada día es más fácil hacerlo gracias a la tecnología, esto ayuda a que todo aquel que sienta deseos de aprender sobre cierto y determinado tema, acceda a ello por medio de herramientas tecnológicas, (Barragán, García, Buzón, Rebollo, & Vega, 2009)

Esta es la razón, se requiere de capacitar frecuentemente a los docentes y ayudarlos para que incursionen en este mundo tecnológico y limiten la acción de las pizarras a los viejos estándares limitados a una aula presencial, no obstante, no se debe eliminar completamente las aulas y las pizarras, puesto que aún existen poblaciones vulnerables, que en la actualidad no cuentan con medios tecnológicos para llevar a cabo el salto del salón presencial al salón virtual, pero no todo está limitado a la adquisición de tecnología, puesto que estos conocimientos son guardados en repositorios, los cuales pueden ser accesibles desde casi cualquier sitio y además pueden ser de libre acceso, en donde se puede encontrar información de todo tipo. Los repositorios se convierten en fuente de conocimiento para ser usado por las futuras generaciones al largo de este siglo XXI,

permitiendo a la población vulnerable estar a la par, con los hogares de clase media y alta, que habitualmente cuentan con una o más computadoras personales, sin embargo, no dejan de establecer tareas repetitivas y poco productivas. (Barañaño, 2014)

En la época actual, donde una pandemia mantiene limitada al mundo en el aspecto social, el estado colombiano, junto con las Entidades adscritas actualmente debe enfrentar el reto de garantizar la estabilidad social mediante el apoyo de la alfabetización digital, esto involucra una serie de componentes donde se evalúan entornos críticos como es procurar el bienestar psicológico, económico y educativo de toda la población, en general.

El Estado se encarga de invertir en la inclusión de cada ciudadano, por lo que debe disponer de infraestructuras tecnológicas robustas que suplan las necesidades, Nora Sabelli en su entrevista propone, que no es lo mismo estudiar bajo una enciclopedia, cd-rom, que con una computadora conectada a internet accediendo a un repositorio de información clasificada a nivel mundial, aunque esta ventaja se convierte en una debilidad, puesto que el usuario final que consulte la información en la web debe realizar una consulta responsable y en sitios seguros, de no hacerlo puede llegar a consultar datos erróneos (Sabelli, 2014).

No obstante, realizar transición de lo tradicional a cambios disruptivos que propone la dinámica tecnológica, no es fácil, pero si una oportunidad de mejora. Es así como el artículo del New York Time explica la situación que viven los padres de familia, donde deben trabajar más tiempo a través de la internet, esto sin contar el poco conocimientos que mucha de la población tiene frente al tema, a ello se suma acompañar a sus hijos en el proceso formativo mediante herramientas como zoom, Skype, Meet, Microsoft Teams y otras herramientas propuestas por profesores, docentes, instructores o mentores para lograr transmitir conocimiento, no obstante, los balances educativos no son favorables, (Harris, 2020).

#### **4.7. Repositorios institucionales – un pilar fundamental de la GC**

Como oportunidad de mejora y tomando de referencia el modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG en la dimensión 6, y específicamente el atributo 5 “*Los resultados de la gestión de la entidad se incorporan en repositorios de información o bases de datos*”

*sencillas para su consulta, análisis y mejora*”, (Función Pública, 2020). En consecuencia, las instituciones deben establecer procesos que les permitan capturar el conocimiento de manera planificada y efectiva.

Por lo anterior, los repositorios institucionales cobran gran mérito como herramientas de gestión, administración y control de la información, por tal motivo los Repositorios Institucionales de Contenido Educativo (RICE), tienen un gran protagonismo en el proceso de I+D+I. (González-Díaz, Iglesias-García, Martín-Llaguno, & González-Pacanowsky, 2015)

Por ejemplo, en la publicación de los contenidos científicos muchas veces pierde la esencia por el arduo trabajo que lleva desde la financiación, producción de contenidos, difusión y publicación de manera tradicional. Realizar publicaciones tradicionales trae varias ventajas gracias al proceso equilibrado, aunque se debe tener en cuenta, que el editor tiene el control absoluto e impone las políticas de distribución y acceso a las publicaciones, adicionalmente, la mayor parte del tiempo no se evidencia el retorno de la inversión por parte de los financiadores, esto como resultado de que las publicaciones solo se acceden mediante pagos, lo que ocasiona oligopolio en la oportunidad de difusión, estableciendo estado de crisis.

Por otro lado, nace el concepto acceso libre (Open Access), de acuerdo con la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), lo define como todo material disponible y de acceso gratuito por la WEB u otro medio de difusión, esto le permite de manera global al usuario aprovechar textos, audios, software, videos y demás contenidos sin restricción alguna para copiar, modificar, utilizar o transferir a un tercero. Para que un contenido pueda ser denominado de libre acceso debe cumplir de manera obligatoria los siguientes principios, (UNESCO, 2021).

- Debe ser accesible sin ningún tipo de restricción.
- El poseedor o creador del contenido entrega los derechos de autor, sin posibilidad de revocar dicha decisión. Sin embargo, conserva el derecho a que todo usuario que use el contenido debe respetar el respectivo derecho de autor.

- El contenido debe ser alojado en un contenedor o repositorio que sea reconocido internacionalmente.

Por lo tanto, este nuevo concepto transforma el paradigma de las publicaciones tradicionales, pues el conocimiento permite el crecimiento conjunto en las diferentes áreas del conocimiento, generación de nuevos métodos de aprendizaje a partir de las experiencias y finalmente para el progreso de la sociedad, Open Access establece disponibilidad libre, acceso a internet donde se encuentra material académico o de carácter científico, este es gestionado mediante permisos, suelen ser para descargar, copiar e imprimir, pero lo más importante de este método es su apoyo para respetar el derecho de autor. (Molina, 2015)

**Figura 7.** Open Access.



**Fuente:** Recuperado de (Molina, 2015).

Como se observa en la anterior figura, la ventaja de los contenidos de libre acceso ayuda a la difusión permanente de conocimiento, creando la oportunidad de entregar información de calidad para cualquier persona interesada en fortalecer sus competencias técnicas. A su vez ayuda a crear sinergia entre los grupos de investigación para agrupar equipos de trabajo encaminados al apoyo colaborativo, siendo la oportunidad de tener equipos interdisciplinarios para abordar proyectos más grandes y complejos que puedan aportar de manera positiva a su entorno.

Es el caso del Repositorios de Recursos Didácticos - SENAI (BRD). Brasil, establecido entre el 2009 y el 2011, con el objetivo de promover la utilización de recursos didácticos para los docentes del Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial y representantes

asociados de índole nacional e internacional. El BRD, es un repositorio que aloja miles de artículos, libros, videos, simuladores, software y demás contenidos de producción por parte de la entidad, esto aporta gran valor para los usuarios. Actualmente cuenta con más 10.000 usuarios registrados, cuenta con la vinculación de todas las escuelas SENAI del territorio brasileño y vinculación de 15 instituciones adicionales, finalmente tiene más de 6,000 recursos didácticos en tiempo real. (SENAI, 2020)

Es un hecho que los repositorios institucionales les aportan gran valor a las organizaciones, con la implementación de estas herramientas le permiten administrar todos los documentos, publicaciones, informes de servicios web u otros que se quieran disponer al libre acceso. Los repositorios institucionales (RI), tienen un entorno amigable y disponible de mucha información que está orientado hacia la satisfacción de los usuarios, por su puesto mediante la organización y control de estos. INVEMAR fortaleció la investigación dentro del marco de la seguridad, para esto aseguró que los investigadores, consultores y administrativos tengan en cuenta toda la producción intelectual y documental de la organización para alimentar el repositorio y esta se conserve. El instituto se encargó de establecer unas métricas y formatos para que la información alojada en el repositorio este alineadas con los objetivos de la organización y sea información de calidad. (Linares, 2008).

Uno de los canales de mayor impacto para la trasmisión del conocimiento es mediante las bondades que se pueden adquirir en la utilización de las TIC, pero se identifica que aún existe restricciones para el libre acceso de la información para que esta sea insumo de crecimiento para el conocimiento. Cuando la información es de libre acceso y se usa responsablemente, evita la duplicidad en la generación de los documentos, uno de los ejemplos que plantea Remedios Melero (2014) en su artículo es “Los datos en abierto evitan la duplicidad de ensayos, dan transparencia a su forma de obtención y permiten su validación”, de acuerdo con lo anterior en la actualidad se han definido estrategias que pueda mitigar este inconveniente, una de estas son los famosos repositorios institucionales, cerrando la brecha tecnológica para que personas, grupos de trabajo o incluso instituciones puedan trabajar de manera colaborativa y puedan crecer de manera armónica en la gestión del conocimiento, (Remedios Melero, 2014).

La revolución tecnológica que vive el siglo XXI, donde cada vez es más fácil acceder a la información mediante múltiples plataformas diseñadas para distribuir, administrar y la depuración ha contribuido sustancialmente en la consolidación de estructuras de libre acceso (Open Acces). La diversificación de materiales que se puede disponer en un repositorio institucional solo tiene como limitación la misma imaginación, pues actualmente el gran enfoque que tiene los RI es el control y seguimientos de los artículos y productos de índole científico, sin embargo, se puede incluir otras fuentes de conocimientos valiosos que le aporta al crecimiento de este, ejemplo de ello son los metadatos, materiales de docentes, gráficos, imágenes, libros y porque no las mismas redes sociales.

El desarrollo de software juega un papel importante para la definición y estructuración de los repositorios institucionales, es por esto que los repositorios han tenido acogida en las universidades, en la consulta de artículos y documentos por parte de usuarios registrados, pues su propósito es recopilar, catalogar, gestionar, acceder, difundir y preservar los recursos científicos, académicos y administrativos gracias a la evolución de los servicios e infraestructuras web, con la implementación de una metodología en crecimiento y soportada por tecnologías abiertas es el Desarrollo de Software.

Los modelos de repositorios se basan en la necesidad almacenamiento, catalogación, indexación, infraestructura de la plataforma de software y preservación de los recursos de información formalizando bibliotecas digitales.

El dominio en los desarrolladores y diseñadores de los repositorios se caracterizan por Un menor número de líneas de código escritas, alto nivel de abstracción, especificación de requisitos de usuario, Evitar la adopción de una única tecnología de hardware e interoperabilidad entre los objetos en los sistemas de RI en un entorno multiplataforma.

Los modelos conceptuales cómo el concepto de los repositorios ha evolucionado enlazado con la definición de biblioteca digital, con una destacada utilización de repositorios institucionales haciendo un crecimiento y constante retroalimentación de las múltiples informaciones suministrada. (Texier, Giusti, & Gordillo, 2012).

Los RI es una estrategia de la gestión del conocimiento, como lo define (Triana, 2016):  
“El acceso abierto es la mejor opción para impulsar un desarrollo democrático,

*participativo e incluyente para la actualización del conocimiento*". Los Open Access pueden considerarse como una potente herramienta para la construcción del conocimiento que genera beneficios colectivos, realiza aportes a la educación, investigación, economía, política y caso que todos los campos de aplicación que se pueda imaginar (Abadal, 2012), como también (Cornell University Library), respalda dicha importancia.

#### **4.8. Herramientas de apoyo para administrar el conocimiento**

A continuación, se encuentra la contextualización de algunas herramientas que pueden ayudar con la captura, administración y aprovechamiento de la información teniendo en cuenta los cambios dinámicos que genera la tecnología, principal instrumento de administración de grandes volúmenes de datos. Un aporte importante, y que es vital resaltar es, la información es uno de los activos con mayor relevancia para las organizaciones, para ello la información que se pretende guardar, administrar y utilizar va más allá de lo que tal vez se piense, pues a partir de la información procesada y al aplicarle algún modelo de gestión, es equivalente a "Se está gestionando el Conocimiento", es por ello por lo que no se puede olvidar como el Big Data juega un papel importante en todo esto.

En unos de los artículos consultados para la investigación mencionan, "cómo sacar partido del análisis de datos Big Data". Actualmente Big Data es uno de los temas de mayor auge a nivel mundial, es evidente que se ha convertido en una prioridad para los directivos de grandes, medianas y pequeñas empresas, realizando esfuerzos para adquirir este servicio, sin embargo, para muchos es más por un tema resonado que en realidad conozca sus beneficios y bondades. Big Data sintetiza en sus características en las tres "V", la primera es el volumen de información que se utiliza, puede hablarse desde gigabytes hasta terabytes e incluso exabytes que hace referencia a 1000 millones de gigabytes, la segunda hace referencia a velocidad, se encarga de soportar procesos complejos y en tiempo real con respuestas eficientes para los clientes, y finalmente la tercera es variedad, pues normalmente la información que se requiere analizar se compone de diferentes fuentes y tipos de datos (imágenes, archivos planos, base de datos, iteraciones en los sistemas de información como los click, gráficos y otros), y los

datos no tradicionales como los que se encuentran en una base de datos no relacional. (Alegre, Ariño, & Canela , 2017).

Así mismo, big data busca identificar nuevas oportunidades de negocio o en su defecto mejorar los actuales, los pioneros en utilizar esta tecnología están Google, Amazon y Netflix, no obstante día a día muchas organizaciones se han comprometido en adquirir y utilizar la tecnología de manera responsable, obteniendo resultados exitosos. (Alegre, Ariño, & Canela , 2017).

Por otro lado, los datos masivos y datos abiertos permiten a las instituciones generar una gobernanza transparente. Los datos en la organizaciones juegan un papel fundamental para las administraciones, diariamente los datos crecen de manera exponencial, como evidencia se expone el incremento que se ha presentado en la última década, a esto se le suma la proyección del crecimiento que se espera tener para la siguiente década, pero toda esta información finalmente tiene un propósito más fuerte que solo estar almacenada y generar un simple reporte, para ello actualmente las organizaciones han enfocado sus esfuerzos en el aprovechamiento de los datos mediante Big Data, (minería de datos).

Las administraciones públicas son unas de las principales entidades generadoras de datos, la prestación de los servicios en beneficio de los ciudadanos es una de las tantas actividades que lo soporta, almacenando volúmenes exorbitantes de datos. Los datos son aprovechados por las administraciones mediante técnicas de minería de datos (big data), inteligencia artificial y gestión de conocimiento, estableciendo pautas que le permite a la administración oportuna toma de decisiones acertadas mediante evaluaciones de eficiencia y pertinacia de los servicios.

Los datos almacenados pueden ser usados por terceros, como empresas o los mismos ciudadanos, lo que genera un valor agregado para las administraciones, pues eleva los niveles de cumplimiento, integridad y transparencia en los procesos, para ello es fundamental que los formatos, plataformas y demás recursos tecnológicos usados por las entidades gubernamentales conserven una integridad y estandarización de los datos, permitiendo que la reutilización de los mismos sean eficientes, congruentes y accesibles. (Cerrillo-Martínez, 2018)



*“Los datos son la base de la toma de decisiones y la materia prima para la rendición de cuentas. Sin datos de alta calidad que brinden la información correcta, diseñar, monitorear y evaluar políticas efectivas se vuelve casi imposible”, United Nations Secretary-General’s Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution for Sustainable Development, (2014, p. 4).*

De acuerdo con lo anterior se puede decir que Big Data es una herramienta de gran utilidad para las administraciones, es por esto que (Amoroso Fernández, 2016) menciona cómo la tecnología avanza de manera desenfrenada y sirve como ruta transformadora de procesos cotidianos de manera evolutiva y acelerada, en consecuencia, las administraciones públicas han encontrado oportunidad de mejora mediante la apropiación e implementación de nuevas herramientas tecnológicas que son muy sonadas en la actualidad, Big Data y Open Sours, herramientas que permite realizar análisis de un gran volumen de información para identificar patrones de comportamiento encaminados al funcionamiento de buenas prácticas en la administración pública.

Por lo tanto, de acuerdo Borja, Perez & Luna (2020) las entidades gubernamentales en Colombia empiezan a focalizar esfuerzos para incursionar en la era de la digitalización y la explotación del capital intangible. El intercambio masivo de datos entre los usuarios de las diferentes plataformas a las que las personas tienen acceso, son datos que las empresas gubernamentales se han puesto en la tarea de contratar, adquirir o solicitar para ser procesados en función de la mejorar continua en la prestación del servicio. Para el sector público, un reto corresponde en apropiar de manera responsable el Big Data, toda vez que, a pesar de tener muchas bondades, también carece de ciertas garantías, la principal corresponde los riesgos de vulnerar la privacidad de los ciudadanos, (Borja, Perez, & Luna, 2020).

El aprovechamiento de los datos les permite a las entidades gubernamentales dar respuestas oportunas a los usuarios con la misma información que ellos producen, inclusive Big Data entrega de forma inherentes beneficios a la misma gestión a través de reportes, graficas, estadísticas enmarcadas en los pilares de la transparencia y efectividad, entendiéndose que dichos procesos son desarrollados de manera automatizada. Esto abre la oportunidad a un nuevo concepto, la inteligencia artificial (IT).

IT, nuevo paradigma de la tecnología, corresponde a un cambio disruptivo de la tecnología que llegó para imponer los cambios del mundo globalizado. La causa de este naciente cambio aborda la ambición del ser humano en crear máquinas que puedan desempeñar procesos por decisiones propias, para la edad moderna sobre los años 50 John McCarthy propuso el concepto “inteligencia artificial”, esto causó que más investigadores indagaran sobre aristas adicionales, tales como, análisis predictivo, el auto aprendizaje, siendo este el inicio del capítulo de una nueva disciplina, la ciencia de datos, (Delgado, 2019)

La inteligencia artificial es algo que preocupa, pues en la actualidad la gran mayoría de dispositivos se encuentran conectados a internet y de alguna manera consumiendo servicios de este tipo de tecnología. Por tal motivo, es necesario incorporar criterios y políticas que permitan garantizar un tratamiento ético de la información que los clientes almacenan, (Rodríguez, 2020). Razón por la cual estas tecnologías se convierten en la oportunidad de ser incorporadas en el desarrollo de estrategias disruptivas para gestionar el conocimiento que se produce en las organizaciones.

Como estrategia para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación también se asoció argumentos para establecer herramientas de acceso abierto de la información y su repercusión en el conocimiento

Dado que el conocimiento es universalmente accesible, existe el análisis de las oportunidades y retos para la comunidad educativa, fundamentado en los recursos educativos abiertos, los repositorios, revistas y políticas de acceso abierto de las universidades, del gobierno, agencias de financiación y su vinculación con una sociedad del conocimiento.

El acceso abierto puede ayudar a hacer accesible el saber, permitiendo leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar los textos completos de estos artículos teniendo en cuenta el derecho de autor. La información que se comparte con el público ayuda a crear una sociedad del conocimiento que a su vez es aprovechado para generar transferencia de conocimiento, conduce a un cambio cultural. Los retos para el uso de recursos educativos abiertos en las prácticas educativas se centran en disminuir la

brecha en el idioma, carencia en la habilidad del uso de tecnologías, la falta de respeto por los derechos de autor.

A nivel internacional según la Organización para la Colaboración y el Desarrollo Económico existen una variedad de iniciativas como repositorios de innovación educativa, facilitando el conocimiento y educación de acceso abierto desde cualquier país, este propósito está dirigido a docentes y estudiantes con temas de innovación, científicos y técnicos.

Las revistas actuales, en especial las científicas buscan día a día ser reconocidas, uno de los detalles que tiene en cuenta es cuál información es de libre acceso, lo que causa una empatía con los investigadores para consultar la información relevante a sus investigaciones. De los retos más grandes que tiene la tecnología es la reproducción del conocimiento, permitiéndole llegar a los diferentes niveles socio económicos (Delgado López-Cózar, 2015)

#### **4.9. Aprendizaje colaborativo**

El aprendizaje colaborativo ha venido relacionado junto con la investigación educativa debido a los potenciales que han venido desarrollando su conocimiento los estudiantes, por esto se está identificando las pautas de actuación, mediante el uso de las tecnologías de información y la comunicación TIC. El análisis de las buenas prácticas educativas destaca efectos positivos en los contextos de enseñanza y aprendizaje.

Se especifica que la cultura del conocimiento colaborativo en la cual se aporta una participación fortalece el aprendizaje de sus protagonistas, ya que, al compartir responsabilidades e interactuar junto a sus ideales desarrolla un beneficio de habilidades individuales y colectivas. (Sonia Casillas Martín, 2017)

El Instrumento para la evaluación de un entorno de aprendizaje colaborativo se basa en la necesidad de la observación directa de una cantidad seleccionada de ambientes de aprendizaje que incluye a instructores expertos en el conocimiento, competencias en su respectiva área, esta es una aproximación del entorno colaborativo, con el cual se concluye que un instructor no experto en didáctica y/o discurso pero si en el contenido de

su especialidad y cuenta con robustas competencias tecnológicas, diseña, construye la ruta del aprendizaje hacia el propósito esencial para lo cual fue ideado este contenido. (Villarroel, 2015)

#### **4.10. Soporte del marco teórico**

Para soportar la investigación se utilizó las bases de datos disponibles en la universidad EAN, el SENA y otras fuentes que se consideraron pertinentes. Teniendo en cuenta que el objetivo generar el diseñar un modelo de gestión del conocimiento que permita aprovechar el capital intangible que entrega de los procesos, el marco teórico está enfocado en la contextualización en teorías del conocimiento, modelos de gestión del conocimiento, repositorios institucionales, Big Data, aprendizaje colaborativo y herramientas para la educación.

Para facilitar el acceso a las referencias bibliográficas usadas en el documento, se categorizaron de acuerdo con el propósito, donde 35 son artículos obtenidos de las siguientes bases de datos o revistas (Business Quarterly, EAN, EBSCOhost, Economía industrial, Google Scholar, ProQuest, Hipertext, Repositorio de la universidad de Huelva, researchgate, Revista de Docencia Universitaria, Scielo); 12 libros, 27 documentos obtenidos de sitios web oficiales de organizaciones, 14 soportes de sistemas de información referentes del SENA, 2 normas y 1 ley. Ver Anexo C. Categorización del soporte bibliográfico.

Durante el desarrollo del marco teórico se logró identificar prácticas que ejecutan otras organizaciones para aprovechar el capital que se produce, así como los diferentes modelos expresados en el literal 4.2, mismos que sirven para el desarrollo del modelo propuesto. De acuerdo con las referencias bibliográficas se identifica que las organizaciones de índole pública, privada o mixtas han implementado estrategias para gestionar el conocimiento que producen a través de modelos de gestión del conocimiento.

Por consiguiente, para lograr estas estrategias las organizaciones utilizan repositorios institucionales, los cuales son herramientas tecnológicas para almacenar, administrar y facilitar la entrega del conocimiento a los colaboradores de manera eficiente. Este

conocimiento está representado en manuales, guías, videos, políticas y demás elementos que la empresa considere importantes para ser administrados. Inclusive, los repositorios tienen la facilidad de transmitir nuevo conocimiento casi en tiempo real, toda vez que solo es necesario subir una actualización o crear el elemento a socializar, que de manera inmediata los colaboradores tendrán acceso a este, siempre y cuando cuenten con el nivel de autorización requerido en el sistema de información.

Finalmente, como oportunidad para crear ventajas competitivas se identificó que las organizaciones pueden incursionar en la explotación de grandes volúmenes de datos mediante Big Data y IT, tecnologías disruptivas que sirven para explotar el conocimiento.

## **CAPÍTULO 3: LA ENTIDAD**

## 5. Marco institucional

En este apartado se contextualizará sobre el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, entidad objeto de la investigación. Se realiza una breve reseña histórica, la misión, visión, estructura organizacional, principios éticos, funciones de la entidad y su posicionamiento actual en el mercado.

### 5.1. Reseña Institucional

A continuación, se presenta la reseña del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Entidad encargada de entregar formación integral a los colombianos, como estrategia cuenta con diversos servicios interdisciplinarios alcanzando a solucionar problemas de empleabilidad, educación, emprendimiento y mejora en los procesos de I+D+I.

La Formación Profesional en Colombia inició 1890 con especialidades en artes y oficios de formación técnica para los jóvenes, la fundación de escuelas técnicas e institutos que capacitaban a obreros. El inicio de la formación profesional se originó por ideas de Trabajadores de Colombia UTC en 1954 con referencia a las existentes en el país de Brasil llamado SENAI (Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial), así, Rodolfo Martínez Tono fundó el Instituto Nacional de Capacitación Obrera en 1957 en Suiza, convirtiendo la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el SENA, este proyecto fue presentado al Ministerio de Trabajo luego de varias verificaciones por comités se aprobó en el gobierno de la Junta Militar por el decreto ley 118 de 21 de junio. El objetivo principal establecido en el Decreto 164 del 6 de agosto del mismo año fue dar formación profesional para trabajadores, jóvenes y adultos de los diferentes sectores productivos del país para prepararlos íntegramente, además se buscaba enseñar de forma teórica y práctica contribuyendo así al desarrollo de investigación científica etc. (SENA, 2020)

En el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA, llamado por el río Sena que cruza a París) participarían trabajadores, empleadores y Gobierno, de la misma manera que los mercados nuevos iban necesitando trabajadores y calificados, métodos modernos y cambios en la productividad. Las primeras formaciones fueron en aulas del Politécnico Central, de la Universidad Nacional, carpas de circos improvisadas; atendiendo solicitudes de empresas, del mismo Gobierno y de trabajadores que pretendían capacitarse más para mejorar su calidad de vida.

El centro de formación Metalmecánica fue el primero de la historia en Bogotá, siendo la principal unidad operativa hasta 1964, luego se creó el Centro Nacional de Confecciones en Pereira y el Centro Nacional Textil de Medellín en 1965, luego los centros nacionales de artes gráficas en Bogotá y el náutico pesquero en la Costa Pacífica para los años 1968 y 1969. Finalmente, en la década de los sesenta había 50 construidos; en este periodo aumentó los aportes de empresas privadas con el paso de la ley 58 de 1963, (SENA, 2020)

En 1968 aparece subdirecciones nacionales: la Administrativa y la de Operaciones con la modernización de la formación profesional con métodos pedagógicos, incluyendo medios audiovisuales, dando paso a creación de laboratorios de control de calidad, metrología y ensayos, con equipos modernos y por 63 años se ha mostrado como una entidad de Formación Profesional prestando servicios a todos los municipios de Colombia conformada por 33 Regionales, 117 Centros de Formación Profesional.

La Regional Huila está asociada a la zona Andina, ubicada estratégicamente en el departamento del Huila, debido a que es la puerta de entrada al Centro – Sur del país, lugar estratégico para generar un mayor impacto en la prestación de los servicios (Empresas, Personas). De acuerdo con la información reposada en el portal oficial, la Regional Huila está compuesta por los centros, Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila, Centro de Desarrollo Agroempresarial y Turístico Del Huila, Centro de Formación Agroindustrial, Centro de Gestión y Desarrollo Sostenible Sur Colombiano y el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios, que están encargados de brindar formación en las siguientes áreas, “agroindustrial, pecuario y piscícola, confección industrial, cocina, servicios farmacéuticos, control ambiental, finanzas, turismo, granjas



integrales, producción cafetera, biotecnología, logística, desarrollo de software, tecnologías pecuarias, salud, producción audiovisual, comercio y ganadería, entre otros” (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020, pág. 1).

Las acciones de cada centro de formación le aportan significativamente por impulsar las apuestas productivas, alcanzar el mejor posicionamiento en el sector en el emprendimiento y crecimiento empresarial, como causa secundaria de manera indirecta genera empleo y permitiéndole a los Huilenses un mejor estilo de vida. El centro de la Industria, la Empresa y los Servicios está ubicado en la ciudad de Neiva, compuesta por cinco sedes, Comercio, Industria, Tecnoparque y Tecnoacademia. El centro de formación tiene como propósito y trabaja arduamente por ser el Centro de Formación modelo a nivel nacional, para ello se esfuerza día a día en diagnosticar, diseñar, ejecutar y evaluar las estrategias cumpliendo el ciclo PHPV de la mejora continua, (Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios, 2020).

El Servicio Nacional de Aprendizaje es uno de los principales interesados en el crecimiento educativo de la población, una de las estrategias que actualmente apropió es de un tema que se viene hablando mucho, la gestión del conocimiento y para eso se está trabajando en la consolidación de hermanitas que apoye la misma. PREVIOS (Sistema de Prospectiva, Vigilancia e Inteligencia Organizacional), herramienta que permite, *“Orientar la oferta futura institucional, la modernización y actualización tecnológica de los programas de formación, los nuevos perfiles ocupacionales, los ambientes de aprendizaje y definir los servicios tecnológicos que ofrecerá la institución en el futuro”*. (PREVIOS, 2018).

## **5.2. Descripción de la Organización**

### **5.2.1. Misión**

El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, (SENA, 2020).

### **5.2.2. Visión**

En el año 2022 el SENA se consolidará como una entidad referente de formación integral para el trabajo, por su aporte a la empleabilidad, el emprendimiento y la equidad, que atiende con pertinencia y calidad las necesidades productivas y sociales del país, (SENA, 2020).

### **5.2.3. Reseña histórica**

El Servicio Nacional de Aprendizaje fue fundado por Rodolfo Martínez Tono durante el gobierno de la Junta Militar y posterior renuncia del General Gustavo Rojas Pinilla, mediante el Decreto Ley 118, del 21 de junio de 1957. Su función fue brindar formación profesional integral a la mano de obra de diferentes sectores, tales como industria, el comercio, el campo, la minería y la ganadería, la cual fue definida mediante el Decreto 164 del 6 de agosto de 1957, Rodolfo, siempre buscó la consolidación de una institución técnica para brindar formación complementaria, ayudando a empleadores y trabajadores. Cabe resaltar que la Entidad que tiene una estructura tripartita, donde participaron trabajadores, empleadores y Gobierno. La entidad que adoptó el nombre Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA continua en la búsqueda de brindar nuevos servicios y conquistar las necesidades de los colombianos, entregando mano de obra de alto rendimiento para combatir la desigualdad. (SENA, 2020).

### **5.2.4. Estructura organizacional**

El consejo directivo nacional es la máxima autoridad de la entidad regidos por el artículo 2 del decreto 249 de 2004 y regulados por la ley 489 de 1998. Así mismo, divide los órganos en tres ejes fundamentales, autoridad, asesoría y las dependencias.

El consejo directivo nacional cuenta con la asesoría del comité nacional de la formación profesional integral, brindado los lineamiento de gestión a la dirección general, misma que a su vez recibe asesoría por parte del comité de dirección y el comité de coordinación del sistema de control interno, estructura que es bastante similar en las direcciones regionales y en cada uno de los centros de formación a lo largo y ancho del territorio colombiano donde hace presencia el Servicio Nacional de Aprendizaje, (SENA, 2020).

Figura 8. Organigrama SENA



Fuente: Recuperado de SENA (2020)

### 5.2.5. Mapa estratégico

Para el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, en la definición del mapa estratégico le apostó a generar un esquema amigable y bastante intuitivo para fortalecer el nivel de apropiación en sus colaboradores y grupos de interés, en este sentido, el mapa se encuentra soportado en la calidad y la pertinencia para sus procesos con visión de lograr la alineación con los objetivos de Desarrollo Sostenible ODS. En consecuencia, se define cuatro perspectivas, la de valor público, procesos misionales, desarrollo institucional y finalmente, recursos, sumando un total de 15 objetivos (SENA, 2020).

Figura 9. Mapa Estratégico SENA



Fuente: Recuperado de SENA (2020, pág. 14)

### 5.2.6. Funciones SENA

De acuerdo con la ley 119 de 1994, en el artículo 4, el Servicio Nacional de Aprendizaje es la entidad encargada de cumplir las siguientes funciones, (SECRETARÍA GENERAL DEL SENADO, 1994).

- Impulsar la promoción social del trabajador, a través de su formación profesional integral, para hacer de él un ciudadano útil y responsable, poseedor de valores morales éticos, culturales y ecológicos.
- Velar por el mantenimiento de los mecanismos que aseguren el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, relacionadas con el contrato de aprendizaje.
- Organizar, desarrollar, administrar y ejecutar programas de formación profesional integral, en coordinación y en función de las necesidades sociales y del sector productivo.
- Velar porque en los contenidos de los programas de formación profesional se mantenga la unidad técnica.

- Crear y administrar un sistema de información sobre oferta y demanda laboral.
- Adelantar programas de formación tecnológica y técnica profesional, en los términos previstos en las disposiciones legales respectivas.
- Diseñar, promover y ejecutar programas de formación profesional integral para sectores desprotegidos de la población.
- Dar capacitación en aspectos socioempresariales a los productores y comunidades del sector informal urbano y rural.
- Organizar programas de formación profesional integral para personas desempleadas y subempleadas, y programas de readaptación profesional para personas en situación de discapacidad.
- Expedir títulos y certificados de los programas y cursos que imparta o valide, dentro de los campos propios de la formación profesional integral, en los niveles que las disposiciones legales le autoricen.
- Desarrollar investigaciones que se relacionen con la organización del trabajo y el avance tecnológico del país, en función de los programas de formación profesional.
- Asesorar al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en la realización de investigaciones sobre recursos humanos y en la elaboración y permanente actualización de la clasificación nacional de ocupaciones, que sirva de insumo a la planeación y elaboración de planes y programas de formación profesional integral.
- Asesorar al Ministerio de Educación Nacional en el diseño de los programas de educación media técnica, para articularlos con la formación profesional integral.
- Prestar servicios tecnológicos en función de la formación profesional integral, cuyos costos serán cubiertos plenamente por los beneficiarios, siempre y cuando no se afecte la prestación de los programas de formación profesional.

#### **5.2.7. Valores institucionales**

Para la Entidad, como principio esencial en la formación profesional integral, ha adoptado algunos principios y valores éticos que se encargan de representar el accionar en cada uno de sus procesos, su talento humano y la población que son beneficiarios de los diferentes servicios ofrecidos.

- Respeto. Reconozco, valoro y trato de manera digna a todas las personas, con sus virtudes y defectos, sin importar su labor, su procedencia, estudios o cualquier otra condición (SENA, 2020)
- Honestidad. Actúo siempre con fundamento en la verdad, cumpliendo mis deberes con transparencia y rectitud, y siempre favoreciendo el interés general. (SENA, 2020)
- Diligencia. Cumplo con los deberes, funciones y responsabilidades asignadas a mi cargo de la mejor manera posible, con atención, prontitud, destreza y eficiencia, para así optimizar el uso de los recursos del Estado, (SENA, 2020)
- Compromiso. Soy consciente de la importancia de mi rol como servidor público y estoy en disposición permanente para comprender y resolver las necesidades de las personas con las que me relaciono en mis labores cotidianas, buscando siempre mejorar su bienestar, (SENA, 2020)
- Justicia. Actúo con imparcialidad garantizando los derechos de las personas, con equidad, igualdad y sin discriminación, (SENA, 2020)
- Solidaridad. Brindo mi ayuda a las personas cuando lo necesitan sin esperar algo a cambio, entendiendo que hago parte de una comunidad, (SENA, 2020)
- Lealtad. Obro de acuerdo con los principios éticos, morales, culturales, ecológicos y a las normas colombianas e institucionales, (SENA, 2020)

### 5.3. Posición en el mercado

**Sector económico:** El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA pertenece al sector terciario o de servicios, y cumple la función de formar a los colombianos en Formación Profesional Integral FPI, dicha labor está enfocada a formar para el trabajo, supliendo las necesidades del sector productivo, cabe resaltar que es la manera como el gobierno cumple con su obligación para con los ciudadanos y los diferentes sectores generadores de empleo. (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020)

**Productos y Servicios:** Agencia Pública de Empleo: La APE siguiendo los lineamientos del Ministerio de Trabajo, en cooperación permite a los buscadores de trabajo o las

empresas con vacantes disponibles establecer la articulación mediante la hoja de vida registrada por el usuario, aportando así a la inclusión social.

**Apoyo al emprendimiento:** La entidad asumió el reto de generar hábito a los colombianos de pensamiento emprendedor, estableciendo varias opciones de acuerdo con sus condiciones.

- Iniciativas empresariales mediante el Fondo Emprender (FE)
- Creación de empresas mediante otras fuentes de financiación (OFF)
- Fortalecimiento empresarial

**Calidad del trabajo y empresas productivas:** La entidad se encarga de cumplir con este objetivo mediante la formación de capital de talento humano, tomando en cuenta las necesidades del sector productivo para que los diferentes programas de formación sean de calidad, pertinencia y concordancia. Adicionalmente contribuye al proceso de certificación por competencias laborales reconociendo a las personas que tiene un arte, pero su conocimiento es empírico. (SENA, 2014).

- Formación profesional integral en niveles de operario, auxiliar técnico, técnico, tecnólogo y especialización tecnológica.
- Programa de innovación y desarrollo tecnológico para elevar la productividad de las empresas.
- Actualizar las normas de competencia laboral (NCL).
- Evaluación y certificación de normas de competencia laboras (NCL).
- Gestión estratégica en las cualificaciones de puente entre la formación profesional, el sistema educativo y la certificación por competencias.
- Gestión del talento humano por competencias laborales.
- Formación de reentrenamiento laboral, (complementaria).
- Estrategia de aprendizaje DUAL (Sena – Empresa).
- Gestión de contratos de aprendizaje.

**Iniciativas:** Desarrollar formación profesional de calidad: En el plan estratégico de la entidad como iniciativa para mejorar sus procesos formativos y que sean de alta competitividad se ha planteado como apoyo las siguientes iniciativas:

- Cualificar los instructores, establece buenas prácticas en la pedagogía.
- Acreditación de alta calidad de los programas ofrecidos.
- Apropiar política de SENNOVA, ahondar en la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico.
- Certificaciones de índole nacional e internacional.
- Mejoramientos en la infraestructura tecnológica para facilitar los procesos formativos.
- Disponer de nuevas estrategias tecnológicas para fomentar buenas prácticas en el aprendizaje mediante TIC.



## **CAÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO**

## 6. Diseño metodológico

Para el desarrollo de la investigación en curso es necesario hacer uso de diferentes herramientas metodológicas que permita ir alcanzando los objetivos planteados. Consecuentemente, se aborda el tipo y formulación de la investigación, población, muestra y técnicas para analizar la información obtenida.

### 6.1. Tipo de investigación

De acuerdo con los objetivos planteados para realizar la investigación y los conceptos que lo respaldan, se define que es una investigación no experimental, debido a que el objetivo principal es diagnosticar e identificar la variable en la ruta de aprendizaje en los procesos formativos del SENA, en específico en el Centro de Formación de Neiva en la línea de desarrollo de software, donde a partir de esto se diseña un modelo que permita fortalecer los procesos de aprendizaje de la ruta definida, aprovechando la gestión del conocimiento mediante la posible propuesta de un repositorio institucional. Es importante resaltar que el diseño del repositorio institucional será un insumo de un gran valor para las formaciones futuras de la Entidad, pues este será material importante para gestionar el conocimiento y para las personas involucradas con el proceso de la formación (Instructores, Directivos, Coordinadores, Aprendices) será más fácil identificar la curva de aprendizaje, cerrando la brecha al momento de establecer la nueva ruta de aprendizaje en aprendices entrantes. De acuerdo (Sampieri, 2014), las investigaciones no experimentales son aquellas donde no modifica la esencia de la variable, por el contrario, se encarga de observar el fenómeno en su contexto natural y luego de esto analizarlo para identificar las posibles causas y generar la idea de mejora.

## 6.2. Técnicas de recolección de información

Las técnicas de recolección de datos permiten obtener la información de manera eficiente, misma que es fundamental para el objeto de estudio, esta se obtiene a través de diferentes instrumentos, en su mayoría requiere visitar el entorno donde se presenta el fenómeno. En esta etapa de la investigación requiere visitar el entorno del fenómeno aplicando diferentes instrumentos que le permita al investigador definir métricas que le aporten a la solución del problema identificado. De acuerdo con (Sampieri, 2014), los instrumentos de recolección de información más usados y eficientes son los cuestionarios de preguntas abiertas y cerradas, entrevistas, método de observación, escalamiento de Likert, diferencial semántico, escalograma de Guttman.

## 6.3. Enfoque Investigativo

De acuerdo con el problema que se quiere investigar, en el cual se propone diseñar un modelo gestión del conocimiento a partir de la información generada por los proyectos formativos, permitiendo identificar mediante la estructuración del modelo la ruta de aprendizaje para los aprendices nuevos, según (Sampieri, 2014) los enfoques dependen de los resultados que se espera tener, para ello se puede usar métodos cuantitativos, cualitativos o mixto.

“La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambas” (Sampieri, 2014).

Por otro lado, el enfoque o método utilizado no determina el éxito de la investigación, la utilización de un método cualitativo o cuantitativo no hay supremacía uno sobre el otro, por el contrario, se debe aprovechar las fortalezas de uno para combatir las debilidades del otro. El método cuantitativo o tradicional le permite al investigador realizar la medición de las características de los fenómenos sociales y posterior a esto analizarlo con una tendencia a generalizar y normalizar los resultados. El método no tradicional o también llamado cualitativo le permite al investigador profundizar en el caso de estudio, evitando la generalización de la perspectiva, el objetivo es cualificar los resultados mediante diferentes mecanismos de estructuración para la investigación (Bernal, Metodología de la investigación., 2006).

## 6.4. Diseño de la investigación

El desarrollo de esta investigación será transaccional y aplicada, de acuerdo con (Sampieri, 2014), este tipo de investigación no pretende manipular o cambiar la variable del entorno a estudiar, sin embargo, la intervención se realiza a través de técnicas de recolección de información e instrumentos definidos por el investigador, a su vez, la recolección de información se realiza en campo en un solo momento. Esto le permite al investigador desarrollar un análisis basado en la variable e incluso agrupamiento por factores, permitiendo a partir de estos elaborar propuestas de intervención para solucionar el problema identificado.

## 6.5. Población / muestra

De acuerdo con (Bernal, 2016), es importante identificar la población objetiva. Teniendo en cuenta que esta investigación está orientada para cerrar la brecha en deficiencias de los procesos formativos, se requiere tomar como población los programas de formación de la línea de desarrollo de software como piloto para evaluar todo el proceso investigativo, así como también los diferentes actores que intervienen en el proceso (instructores, directivos, supervisores). El muestreo no es probabilístico, por lo tanto, se toma en general para el levantamiento de la información.

Por ello es importante definir la población objetiva de la investigación, misma de donde se obtiene la muestra. En consecuencia, se tuvo en cuenta, los siguientes colaboradores del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios para aplicar el instrumento, desglosados de la siguiente manera.

Doce (12) son del área administrativa, líder de bilingüismo, líder de bienestar de aprendiz, coordinadores académicos, gestor de recursos para la formación, líder de certificación y colaboradores de equipo. Quince (15) instructores asociados del área de informática, diseño y desarrollo de software. Diez (10) integrantes del equipo de SENNOVA, encargados de incentivar los procesos de mejoramiento, investigación e innovación. Veinte (20) de áreas transversales (ingles, ética, seguridad y salud en el trabajo, comunicación para la comprensión y deporte formativo), mismas que ayudan a cumplir con la misión institucional de brindar formación profesional integral FPI.

Finalmente, se identifica una población objetiva de 57 colaboradores del CIES, dato que se utilizó para aplicar la fórmula de muestreo, donde la muestra es el menor número posible de personas a las que se debe aplicar el instrumento de recolección de información, de acuerdo con (Bernal, 2016), sugiere la aplicación "Decision Analytics STATS 2.0", donde se debe tener en cuenta los siguientes valores.

#### Datos de entrada

- Tamaño de la población (Universe size): 57
- Error máximo de la población (Maximum Acceptable Percentage Point of Error): 5%
- Porcentaje estimado de la muestra (Estimated Percentage Level): 50%
- Nivel de confianza deseado (Desired Confidence Level): 95%

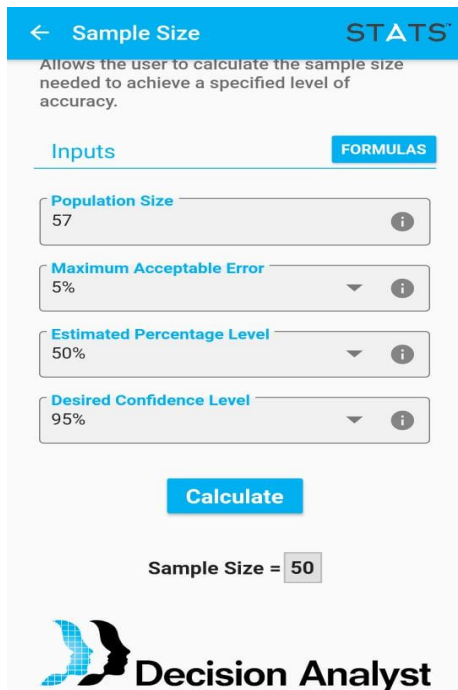
Para ello se descargó la aplicación de la Play Store, con el objetivo de facilitar al lector, a continuación, se comparte código QR que contiene la ruta para la descarga.

**Figura 10.** Enlace de descarga de la aplicación STATS MOVIL



**Fuente:** Elaboración propia (a partir de enlace Play Store)

Luego de ingresar los datos a la aplicación, se obtuvo como resultado para la muestra 50 colaboradores, el instrumento que se aplicó corresponde al Anexo A. Instrumento de diagnóstico gestión del conocimiento SENA – Neiva. Para ello se comparte la evidencia del resultado retornado por la aplicación STATS móvil.

**Figura 11.** Resultado aplicación STATS MOVIL

The screenshot shows the 'Sample Size' screen of the STATS MOVIL application. At the top, there is a blue header with a back arrow, the text 'Sample Size', and the 'STATS' logo. Below the header, a brief description states: 'Allows the user to calculate the sample size needed to achieve a specified level of accuracy.' The interface is divided into two tabs: 'Inputs' (selected) and 'FORMULAS'. Under the 'Inputs' tab, there are four input fields, each with an information icon (i):

- Population Size:** A text input field containing the value '57'.
- Maximum Acceptable Error:** A dropdown menu showing '5%'.
- Estimated Percentage Level:** A dropdown menu showing '50%'.
- Desired Confidence Level:** A dropdown menu showing '95%'.

Below these fields is a blue 'Calculate' button. Underneath the button, the result is displayed as 'Sample Size = 50'. At the bottom of the screen, there is a logo for 'Decision Analyst' featuring a stylized map of the Americas.

**Fuente:** Elaboración propia Resultado STATS MOVIL (2020)

Lo anterior concluye con los elementos requeridos para el alistamiento del proceso de recolección de la información que permita realizar la captura de los datos para luego observar el comportamiento de los colaboradores a través del instrumento diseñado para desarrollar el diagnostico.

## **CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS**

## 7. Diagnóstico organizacional

Para lograr la materialización de cada uno de los objetivos propuestos fue necesario identificar la forma de capturar la información de instrumento definido y un segundo momento para tabular y analizar el resultado obtenido.

### 7.1. Procesamiento estadístico de datos

En la primera etapa se indagó sobre las metodologías disponibles acorde a la necesidad de la investigación, luego teniendo en cuenta los modelos de Gestión de conocimiento y su respectivo enfoque, se procede a diseñar el instrumento de recolección de información. En este sentido, el instrumento es diseñado utilizando la técnica escalamiento de Likert.

La escala de Likert busca medir en el colaborador encuestado, actitudes o el grado de aprobación en diversos temas, para el caso puntual de la investigación en curso, evidencia el nivel de asimilación y puesta en práctica la gestión del conocimiento en el CIES. Esta herramienta permite al encuestado tener una escala de respuesta variantes, la esca más común es de 3 a 8 ítems, bien sea par o impar las alternativas de respuesta, no obstante, para la aplicación del instrumento de diagnóstico gestión del conocimiento SENA – Neiva, (Nofal Nagles, 2019), se planteó 5 alternativas de respuesta para evitar que los colaboradores estuvieran que se inclinaran a responder solo una respuesta, descritas a continuación.

- Siempre: 5
- Con frecuencia: 4
- Algunas veces: 3
- Raras veces: 2



- Nunca: 1

En una segunda etapa, se realiza la tabulación de los datos obtenidos del instrumento y un posterior análisis de estos, permitiendo determinar el nivel de apropiación y gestión del conocimiento que actualmente se encuentra involucrado en los procesos del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA Neiva para ejecutar el principal proceso misional, correspondiente a la ejecución de la formación profesional (FPI). Finalmente, la tercera etapa luego de obtener los resultados del diagnóstico, adoptar una metodología e identificar los diferentes modelos de Gestión de Conocimiento, se procede a diseñar el modelo de Gestión de conocimiento que le aporte al cumplimiento y alcance de los objetivos planteados en para la investigación.

Así mismo, este análisis tiene como objetivo valorar la situación actual de la gestión del conocimiento en el SENA Neiva, así mismo, identificar las fortalezas y oportunidades de mejora. Por lo tanto, se analiza los factores descriptivos asociados a los procesos críticos de captura, sistematización, categorización y transferencia de la gestión del conocimiento.

Finalmente, para analizar los resultados del instrumento aplicado, se utilizó modelos estadísticos disponibles en la aplicación SPSS, así mismo, para representar el análisis descriptivo se utilizó Excel para tabular datos específicos por variable y su posterior elaboración de graficas para facilitar el análisis del resultado.

## **7.2. Validez estadística de los datos**

Este apartado corresponde a un paso importante para ejecutar el proceso investigativo, el cual debe garantizar que el instrumento de medición sea verificable y medible, donde el resultado luego de recolectar los datos pueda ser aprovechado de forma consistente.

Se cuenta con diferentes formas de calcular la validez y confiabilidad de los datos obtenidos por el instrumento, siendo fórmulas o métodos que en su mayoría retornan valores entre 0 y 1, donde cero será nula la confiabilidad y 1 el punto máximo por alcanzar. Algunos de los procedimientos más conocidas están: 1. medida de estabilidad, 2. métodos de formas

alternativas o paralelas, 3. método de medidas partidas, 4. medidas de conciencia interna, 5. (Sampieri, 2014).

### 7.3. Análisis de datos

#### 7.3.1. Análisis de factores

El análisis factorial es una técnica que consiste en el estudio de los hechos y el uso de las expresiones en cifras para lograr información válida y confiable en razón a la disponibilidad de datos de la población además de presentar la información de forma resumida y estructurada. El instrumento de medición aplicado en la organización debe contar con validez y la confiabilidad, teniendo en cuenta que la confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes y la validez es el nivel en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir (Sampieri, 2014) Para calcular la confiabilidad y la validez del instrumento se debe utilizar el método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach.

**Tabla 5.** Análisis de Fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados		
Alfa de Cronbach		N de elementos
,958	,957	17

**Fuente:** Elaboración propia a partir de SPSS datos del instrumento

En la tabla 2 se representa el resultado de Alfa de Cronbach, en donde se puede identificar el grado de confianza del instrumento de medición, entre más cercano a uno se encuentre el resultado del Alfa de Cronbach mayor confiabilidad además de determinar la aplicabilidad del análisis factorial con la finalidad de realizar una reducción de dimensiones. El índice de confiabilidad de las variables es ,958 por lo tanto es mayor 0,5 se concluye que el instrumento tiene alta confiabilidad.

Se considera que el análisis factorial es una técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos, cuya finalidad radica en investigar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos. (De la Fuente Fernández, 2011)

Es importante realizar un conjunto de pruebas para verificar si la estructura de los datos es apropiada para ser analizada por factores, estas pruebas son el test de esfericidad de Bartlett y la prueba de adecuación de Kaiser-Meyer Olkin (KMO), en donde se contrasta si existen correlaciones significativas entre las variables en consecuencia, el modelo factorial no sería pertinente.

Kaiser-Meyer-Olkin para realizar un Análisis Factorial, proponen:

- $KMO \geq 0,75 \Rightarrow$  Bien
- $KMO \geq 0,5 \Rightarrow$  Aceptable
- $KMO < 0,5 \Rightarrow$  Inaceptable

El índice KMO como única medida de correlación de la muestra a las hipótesis del modelo de Análisis Factorial, sobre todo si hay un número pequeño de variables consideradas.

**Tabla 6.** Prueba de esfericidad y el índice KMO.

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,899
	Aprox. Chi-cuadrado	721,058
Prueba de esfericidad de	GI	136
Bartlett	Sig.	,000

**Fuente:** Elaboración propia a partir de SPSS datos del instrumento (2020).

Por lo anterior, la medida Kaiser-Meyer-Olkin tiene un valor de ,899 es mayor de 0,75 muestra que el análisis factorial es viable y adecuado. Adicionalmente, la medida Sig en la prueba de esfericidad de Bartlett presenta un valor de cero lo que indica que el grado de intercorrelación de las variables es alto.

La Comunalidad representa el coeficiente de correlación lineal múltiple de cada variable con los factores, por lo anterior cuando las comunalidades son muy altas implica que todas las variables están muy bien representadas en el espacio de los factores. A continuación, en la tabla 4 se muestra las comunalidades con los valores altos.

**Tabla 7.** Comunalidades.

Comunalidades	Inicial	Extracción
Importancia_de_la_gestión_del_conocimiento_en_el_SENA	1,000	,787
El_SENA_ha_proyectado_durante_los_próximos_tres_años	1,000	,716
El_SENA_monitorea_y_analiza_el_entorno_mediante	1,000	,742
El_SENA_utiliza_la_información_obtenida_en_el_monitoreo_del_entorno	1,000	,744
Las_fuentes_de_conocimientos_útiles_para_el_SENA	1,000	,841
Los_conocimientos_se_integran_a_las_acciones_y_actividades_organizac	1,000	,773
ionales		
La_organización_construye_conocimientos	1,000	,845
La_organización_identifica_oportunidades_y_necesidades_futuras	1,000	,711
Los_factores_que_movilizan_los_procesos_de_cambio_en_la_entidad	1,000	,730
La_colaboración_cooperación_y_el_trabajo_en_equipo_se_soporta	1,000	,749
El_SENA_para_lograr_trascender_y_asegurar_la_sustentabilidad	1,000	,733
La_entidad_obtiene_el_aprendizaje_necesario_para_optimizar_uso_produ	1,000	,714
ctivo_de_recursos_capacidades_y_desempeño		
Plan_estratégico_del_SENA_establece_como_prioridad	1,000	,629
La_actividad_de_la_entidad_permite_establecer	1,000	,809
El_SENA_utiliza_la_tecnología_en_la_gestión_del_conocimiento	1,000	,807
Para_el_desarrollo_de_un_nuevo_servicio_de_formación	1,000	,762
El_SENA_desarrolla_actividades_investigativas_relacionadas	1,000	,804

**Fuente:** Elaboración propia a partir de SPSS datos del instrumento (2020).

El software SPSS muestra que el porcentaje de varianza explicada corresponde a los factores que tengan autovalores mayores de 1,0. La regla de Kaiser suministra una estructura factorial con tres factores que explican el 73,503% de la varianza total. La información de esta tabla puede utilizarse para tomar una decisión sobre el número idóneo de factores que deben extraerse. En la tabla 5 se presentan los tres factores que logran explicar la viabilidad de los datos originales aproximándose al 100%.

**Tabla 8.** Varianza total explicada.

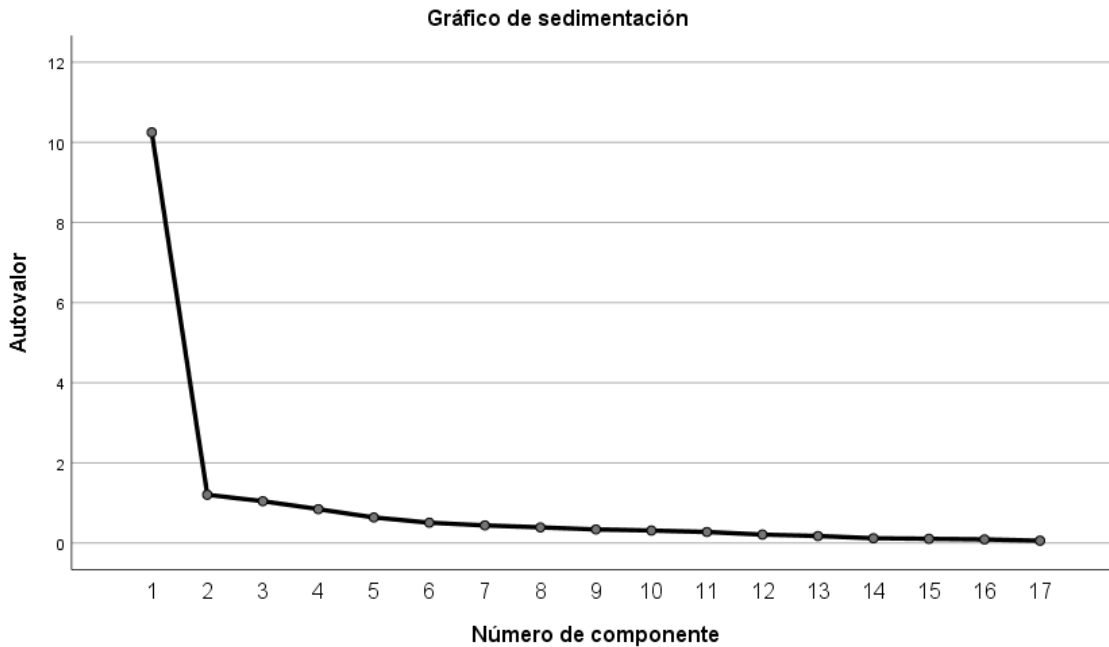
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	% de		% acumulado	% de		% acumulado	% de		% acumulado
	Total	varianza		Total	varianza		Total	varianza	
1	10,24	60,278	60,278	10,247	60,278	60,278	5,347	31,450	31,450
2	1,204	7,085	67,363	1,204	7,085	67,363	4,214	24,791	56,241
3	1,044	6,140	73,503	1,044	6,140	73,503	2,934	17,261	73,503
4	,846	4,976	78,478						
5	,637	3,748	82,227						
6	,506	2,979	85,206						
7	,441	2,593	87,798						
8	,390	2,296	90,094						
9	,339	1,994	92,088						
10	,312	1,834	93,923						
11	,274	1,614	95,537						
12	,210	1,233	96,769						
13	,176	1,033	97,802						
14	,120	,707	98,509						
15	,105	,617	99,126						
16	,090	,530	99,657						
17	,058	,343	100,000						

**Fuente:** Elaboración propia a partir de SPSS datos del instrumento (2020).

En la representación gráfica donde los factores están en el eje de abscisas y los valores propios en el de ordenadas, los factores con varianzas altas suelen diferenciarse de los factores con varianzas bajas, en donde se puede conservar los factores situados antes de este punto de inflexión.

Se selecciona una estructura factorial de tres factores que explicarían el 73,503% de la varianza, se puede observar también en el gráfico de sedimentación que muestra la figura 13, el cual permite también permite seleccionar el número de factores, para realizar la elección de los factores se tiene en cuenta la regla de kaiser se eligen los factores con autovalores mayores a 1.0.

**Figura 12.** Gráfico de sedimentación.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de SPSS datos del instrumento (2020).

En la determinación del número de factores la regla de Kaiser permite calcular los valores propios de la matriz de correlaciones R y toma como número de factores el número de valores propios superiores a la unidad.

En la matriz de componente rotado se identifica cada uno de los aspectos sustraídos, el cual se selecciona para cada factor las variables iniciales que tengan unas correlaciones con el factor que sean las más elevadas, en consecuencia, se realiza una distribución de las variables para cada factor, conformando los grupos de variable, los cuales se deben reorganizar en 3 factores, 17 variables y 117 datos.

**Tabla 9.** Matriz de componente rotado.

	Componente		
	1	2	3
Las_fuentes_de_conocimientos_útiles_para_el_SENA	,819	,409	,053
El_SENA_utiliza_la_información_obtenida_en_el_monitoreo_del_entorno	,802	,274	,158

Matriz de componente rotado <sup>a</sup>	Componente		
	1	2	3
La actividad de la entidad permite establecer	,741	,243	,449
Plan estratégico del SENA establece como prioridad	,714	,254	,234
El SENA desarrolla actividades investigativas relacionadas	,690	,392	,418
El SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad	,675	,267	,454
El SENA monitorea y analiza el entorno mediante	,666	,507	,204
El SENA utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento	,618	,368	,539
La entidad obtiene el aprendizaje necesario para optimizar uso productivo de recursos capacidades y desempeño	,563	,285	,562
Importancia de la gestión del conocimiento en el SENA	,378	,360	,338
Los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad	,180	,777	,307
Los conocimientos se integran a las acciones y actividades organizacionales	,375	,721	,336
La organización identifica oportunidades y necesidades futuras	,448	,699	,150
El SENA ha proyectado durante los próximos tres años	,410	,694	,255
La organización construye conocimientos	,262	,679	,562
La colaboración cooperación y el trabajo en equipo se soporta	,328	,673	,434
Para el desarrollo de un nuevo servicio de formación	,197	,117	,842

**Fuente:** Elaborado a partir de SPSS datos del instrumento (2020).

Con el anterior análisis se puede inferir que los componentes tienen saturaciones altas según los siguientes factores representados en la tabla

**Tabla 10.** Variables asociadas a los factores.

Factor	Variable
Factor 1	Las fuentes de conocimientos útiles para el SENA
	Uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno
	La actividad del SENA
	Prioridad del plan estratégico del SENA
	Desarrollo de actividades investigativas
	Actividades para trascender y asegurar la sustentabilidad
	Monitoreo y análisis del entorno

Factor	Variable
	Uso de la tecnología en la gestión del conocimiento
	Empelo del aprendizaje para optimizar el uso productivo de recursos capacidades y desempeño
	Importancia de la gestión del conocimiento
Factor 2	Factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad
	Conocimientos que se integran a las acciones y actividades organizacionales
	Identificación de oportunidades y necesidades futuras
	Proyección durante los próximos tres años
	Construcción de conocimientos en la entidad
	Soporte para la colaboración, cooperación y el trabajo en equipo
Factor 3	Desarrollo de un nuevo servicio de formación

**Fuente:** SPSS datos del instrumento (2020).

### 7.3.2. Análisis descriptivo

Para realizar un análisis descriptivo en la escala de Likert, se debe verificar que una vez que se pongan los datos en una tabla los resultados, se debe ubicar la moda, que corresponde al dato con frecuencia mayor, y el promedio. Así se tendrá un análisis global rápidamente.

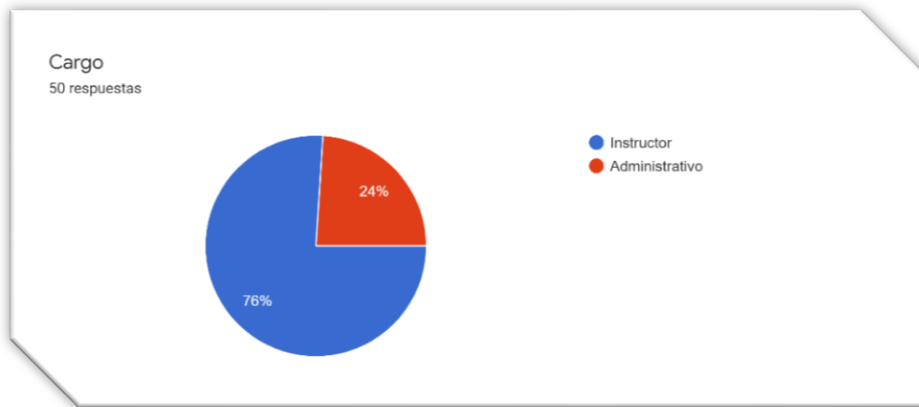
Se desglosan los datos de acuerdo con las necesidades que buscamos: estas se pueden dividir por grupos de edad o por tipo de cliente. Se creará para ello una gráfica para cada categoría o, se sumará las puntuaciones de cada participante. Así encontrarás un valor total para ese individuo.

#### 7.3.2.1. Población que respondió el instrumento

De acuerdo con la figura 13, una vez aplicado el instrumento de diagnóstico, se observa que el 24% de los encuestados corresponde a colaboradores administrativos, el restante 76% corresponde a instructores. Esta proporción significa que los instructores desempeñan el principal rol del proceso misional de la organización, es decir, es el encargado de ejecutar la formación profesional integral, mismo proceso que busca ser estudiado para luego diseñar el modelo de gestión de conocimiento propuesto.



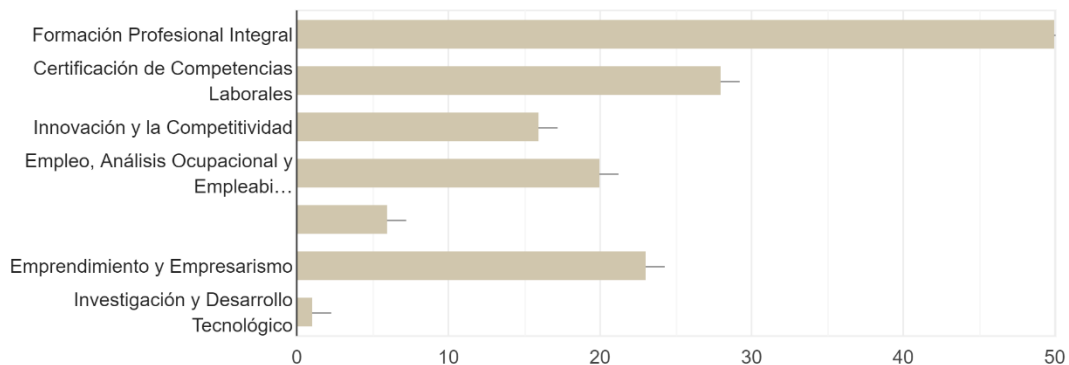
**Figura 13.** Gráfico de categorización de colaboradores.



**Fuente:** Datos procesados del instrumento aplicado en la Entidad (2020).

### 7.3.2.2. Principales productos de la Entidad

**Figura 14.** Gráfico de los productos principales del SENA.



**Fuente:** Datos procesados del instrumento aplicado en la Entidad (2020).

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA de acuerdo con su plan estratégico 2019-2022, donde la entidad busca fortalecer todos sus servicios que brinda a toda la persona con nacionalidad colombiana. Cabe resaltar que el resultado obtenido del instrumento se observa que la Formación Profesional Integral sigue siendo el principal servicio de interés, seguido de la certificación por competencia laborales, siendo la oportunidad de validar el conocimiento o habilidades adquiridas de manera empírica por una persona.

### 7.3.2.3. La importancia de la gestión del conocimiento en el SENA

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 11.** Datos tabulados de la importancia de la gestión del conocimiento en el SENA.

La importancia de la gestión del conocimiento en el SENA se evidencia en:		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1	La declaración de la misión de la entidad	30	15	4	0	1	50
		60,00%	30,00%	8,00%	0,00%	2,00%	100%
		12,99%	13,51%	8,89%	0,00%	20,00%	100%
V2	La pertinencia de visión de la entidad	30	14	5	0	1	50
		60,00%	28,00%	10,00%	0,00%	2,00%	100%
		12,99%	12,61%	11,11%	0,00%	20,00%	100%
V3	Los principios y valores que ha implementado la entidad	30	14	4	1	1	50
		60,00%	28,00%	8,00%	2,00%	2,00%	100%
		12,99%	12,61%	8,89%	12,50%	20,00%	100%
V4	Las políticas organizacionales	23	16	10	1	0	50
		46,00%	32,00%	20,00%	2,00%	0,00%	100%
		9,96%	14,41%	22,22%	12,50%	0,00%	100%
V5	Las estrategias de la entidad	29	14	5	1	1	50
		58,00%	28,00%	10,00%	2,00%	2,00%	100%
		12,55%	12,61%	11,11%	12,50%	20,00%	100%
V6	Las acciones de la entidad	30	12	6	1	1	50
		60,00%	24,00%	12,00%	2,00%	2,00%	100%
		12,99%	10,81%	13,33%	12,50%	20,00%	100%
V7	Los procesos organizacionales	24	16	8	2	0	50
		48,00%	32,00%	16,00%	4,00%	0,00%	100%
		10,39%	14,41%	17,78%	25,00%	0,00%	100%
V8	Las competencias que domina la entidad	35	10	3	2	0	50
		70,00%	20,00%	6,00%	4,00%	0,00%	100%
		15,15%	9,01%	6,67%	25,00%	0,00%	100%
<b>Total</b>		<b>231</b>	<b>111</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>400</b>
		<b>57,75%</b>	<b>27,75%</b>	<b>11,25%</b>	<b>2,00%</b>	<b>1,25%</b>	<b>100%</b>
		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Tabla 12.** La importancia de la gestión del conocimiento en el SENA.

<b>Análisis de la importancia de la gestión del conocimiento en el SENA</b>	
<p><b>Figura 15.</b> Gráfico de la importancia de la gestión del conocimiento en el SENA.</p> <p><b>Fuente:</b> Elaboración propia (2020).</p>	<p>Como respuesta al interrogante de cuál es la importancia de la gestión del conocimiento en el SENA, los colaboradores respondieron con una fuerte inclinación entre siempre y casi siempre con los ítems asociados, observar en figura 15. De acuerdo con la tabla 11, el 57,75% respondió siempre, 27,75% casi siempre, 11,25% algunas veces, 2,00% raras veces y 1,25% nunca. Así mismo, el resultado obtenido de la encuesta retorna que los colaboradores califican la gestión del conocimiento frente a los indicadores igual o superior al 60% en siempre V1, V2, V3, V6, V7 y V8. A pesar de ser un buen resultado, una organización espera un nivel de percepción mayor, por lo que los datos reflejan la necesidad de generar planes de capacitación como oportunidad de mejora para la entidad.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**7.3.2.4. Proyección del SENA para los próximos tres años**

**Tabla 13.** Datos tabulados de la proyección del SENA para los próximos tres años.

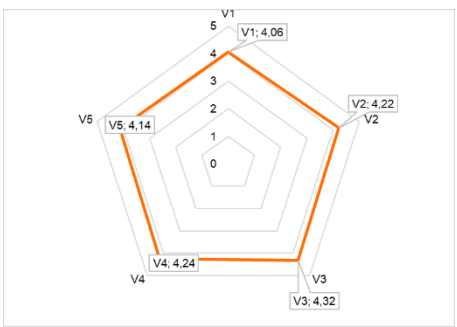
A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

El SENA ha proyectado durante los próximos tres años.	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1 Realizar inversiones en investigación y desarrollo	16	22	11	1	0	50
	32,00%	44,00%	22,00%	2,00%	0,00%	100%
	16,16%	20,37%	30,56%	14,29%	0,00%	
	21	21	6	2	0	50

El SENA ha proyectado durante los próximos tres años.		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V2	Promover proyectos de investigación	42,00%	42,00%	12,00%	4,00%	0,00%	100%
		21,21%	19,44%	16,67%	28,57%	0,00%	
V3	Impulsar proyectos de desarrollo tecnológico	22	22	6	0	0	50
		44,00%	44,00%	12,00%	0,00%	0,00%	100%
V4	Emprender procesos de innovación	22,22%	20,37%	16,67%	0,00%	0,00%	100%
		21	21	7	1	0	
V5	Utilizar nuevos canales de comunicación	42,00%	42,00%	14,00%	2,00%	0,00%	100%
		21,21%	19,44%	19,44%	14,29%	0,00%	
Total		19	22	6	3	0	50
		38,00%	44,00%	12,00%	6,00%	0,00%	100%
		19,19%	20,37%	16,67%	42,86%	0,00%	
		99	108	36	7	0	250
		39,60%	43,20%	14,40%	2,80%	0,00%	100%
		100%	100%	100%	100%	0%	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 14. Proyección del SENA para los próximos tres años.

Análisis de la proyección del SENA para los próximos tres años	
<p><b>Figura 16.</b> Gráfico de la proyección del SENA para los próximos tres años.</p>  <p>Fuente: Elaboración propia (2020).</p>	<p>La tabla 13 evalúa la percepción de como el SENA se ha proyectado la ejecución de sus procesos para los próximos tres años, donde los colaboradores respondieron siempre al ítem realizar inversiones en investigación y desarrollo un 32%, promover proyectos de investigación 42%, impulsar proyectos de desarrollo tecnológico 44%, emprender procesos de innovación 42% y finalmente utilizar nuevos canales de comunicación 39,60%. Esto explica la necesidad del SENA en fortalecer su plan de prospectiva, explicando que existe muy poca información o que los colaboradores tienen una noción vaga del tema, razón por la cual el</p>

<b>Análisis de la proyección del SENA para los próximos tres años</b>	
	<p>promedio de los ítems se obtuvo 39,60% en siempre, 43,20% casi siempre, 14,40% algunas veces, 2,80% raras veces y 0% en nunca. Así mismo, el plan estratégico del SENA contempla fortalecer la investigación para mejorar procesos misionales.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

### 7.3.2.5. *El SENA monitorea y analiza el entorno*

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

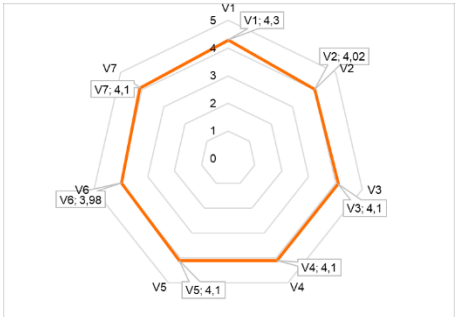
**Tabla 15.** Datos tabulados del monitoreo y análisis del entorno.

El SENA monitorea y analiza el entorno mediante	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1 Exploración de necesidades, oportunidades y/o dificultades del sector productivo de la región	21	23	6	0	0	50
	42,00%	46,00%	12,00%	0,00%	0,00%	100%
V2 Comparación de las buenas prácticas de las diferentes entidades del sector	19	15	14	2	0	50
	38,00%	30,00%	28,00%	4,00%	0,00%	100%
V3 Exploración de desarrollos tecnológicos en el sector	20	17	11	2	0	50
	40,00%	34,00%	22,00%	4,00%	0,00%	100%
V4 Identificación de las mejores prácticas aplicadas en diferentes sectores o industrias	20	17	11	2	0	50
	40,00%	34,00%	22,00%	4,00%	0,00%	100%
V5 Exploración y vigilancia de los avances científicos y tecnológicos	18	20	11	1	0	50
	36,00%	40,00%	22,00%	2,00%	0,00%	100%
V6	16	20	11	3	0	50
	32,00%	40,00%	22,00%	6,00%	0,00%	100%

El SENA monitorea y analiza el entorno mediante	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
Interacción permanente con centros de investigación y desarrollo tecnológico	12,31%	14,60%	15,49%	25,00%	0,00%	
Identificación de los usos y	16	25	7	2	0	50
V7 aplicabilidad que da el usuario a los servicios	32,00%	50,00%	14,00%	4,00%	0,00%	100%
	12,31%	18,25%	9,86%	16,67%	0,00%	
<b>Total</b>	130	137	71	12	0	350
	37,14%	39,14%	20,29%	3,43%	0,00%	100%
	100%	100%	100%	100%	0%	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 16. Análisis del monitoreo y análisis del entorno.

Análisis del monitoreo y análisis del entorno	
<p><b>Figura 17.</b> Gráfico del monitoreo y análisis del entorno.</p> 	<p>En la tabla 15 se puede evidenciar que el 37,14% de los colaboradores respondieron siempre, mientras un porcentaje muy bajo respondieron entre raras veces y nunca, equivalente a 3,43% frente a las acciones que realiza el SENA para monitorear y analizar el entorno. En este sentido, los colaboradores demuestran una alta apropiación para explicar la exploración de necesidades, oportunidades y/o dificultades del sector productivo de la región que sirvan como ruta para brindar servicios diferenciadores a sus clientes, es especial a los aprendices, así mismo, se resalta la alineación con el plan estratégico de la entidad que apuesta por interacción permanente con centros de investigación y desarrollo tecnológico, convirtiendo la gestión de</p>
<p>Fuente: Elaboración propia (2020).</p>	

<b>Análisis del monitoreo y análisis del entorno</b>	
	recursos TI en un músculo para la innovación. Adicionalmente, la identificación de las mejores prácticas aplicadas en diferentes sectores o industrias ofrece a los colaboradores la ruta para involucrar los procesos de I+D+I al equipo de SENNOVA encaminado hacia el fortalecimiento en la ejecución de la formación profesional integral.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 7.3.2.6. *Uso que el SENA genera de la información obtenida en el monitoreo del entorno*

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 17.** Datos tabulados del uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno en el SENA.

El SENA utiliza la información obtenida en el monitoreo del entorno para	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1 Diseñar y desarrollar nuevos productos y servicios	23	18	8	0	1	50
	46,00%	36,00%	16,00%	0,00%	2,00%	100%
	15,86%	13,43%	16,00%	0,00%	11,11%	
V2 Adaptar productos y servicios	19	23	3	4	1	50
	38,00%	46,00%	6,00%	8,00%	2,00%	100%
	13,10%	17,16%	6,00%	33,33%	11,11%	
V3 Modernizar los procesos productivos	22	16	9	2	1	50
	44,00%	32,00%	18,00%	4,00%	2,00%	100%
	15,17%	11,94%	18,00%	16,67%	11,11%	
V4 Actualizar (migrar a nuevas versiones) y adquirir nueva tecnología	23	17	9	0	1	50
	46,00%	34,00%	18,00%	0,00%	2,00%	100%
	15,86%	12,69%	18,00%	0,00%	11,11%	
V5	21	23	3	2	1	50
	42,00%	46,00%	6,00%	4,00%	2,00%	100%

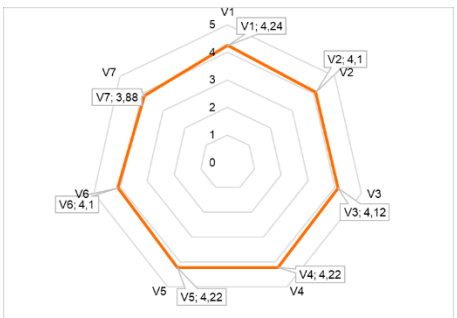
El SENA utiliza la información obtenida en el monitoreo del entorno para	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
Promover el desarrollo de nuevas tecnologías	14,48%	17,16%	6,00%	16,67%	11,11%	
V6 Transformar los sistemas de gestión de la entidad	21	18	7	3	1	50
	42,00%	36,00%	14,00%	6,00%	2,00%	100%
	14,48%	13,43%	14,00%	25,00%	11,11%	
V7 Generar conceptos de negocio	16	19	11	1	3	50
	32,00%	38,00%	22,00%	2,00%	6,00%	100%
	11,03%	14,18%	22,00%	8,33%	33,33%	
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>134</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>350</b>
	41,43%	38,29%	14,29%	3,43%	2,57%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 18. Análisis del uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno en el SENA.

Análisis del uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno en el SENA

**Figura 18.** Gráfico del uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno en el SENA.



Fuente: Elaboración propia (2020).

En las organizaciones es importante establecer mecanismos para obtener información enfocadas hacia la identificación de necesidades, no obstante, el reto más complejo es como se utiliza la información obtenida para realizar el monitoreo.

En la tabla 17 se puede observar que el promedio de respuesta en siempre y casi siempre suma el 79,81%, lo cual se traduce en una percepción alta en el correcto uso de la información que se captura del entorno. De acuerdo con lo anterior, la captura de la información responde a las necesidades diseñar y desarrollar nuevos productos y servicios, fortalecer la modernización de los procesos, adquirir nueva tecnología,



<b>Análisis del uso de la información obtenida en el monitoreo del entorno en el SENA</b>	
	promover el desarrollo de nuevas tecnologías y a transformación de los sistemas de gestión para la entidad.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 7.3.2.7. Las fuentes de conocimientos útiles para el SENA

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

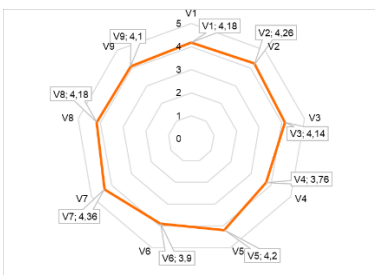
**Tabla 19.** Datos tabulados de las fuentes de conocimientos útiles para el SENA.

Las fuentes de conocimientos útiles para el SENA son	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1 Proveedores de tecnología (maquinaria, equipos, herramientas, etc.)	21	18	10	1	0	50
	42,00%	36,00%	20,00%	2,00%	0,00%	100%
	11,67%	10,53%	12,50%	9,09%	0,00%	
V2 Clientes y consumidores de productos y servicios	21	22	6	1	0	50
	42,00%	44,00%	12,00%	2,00%	0,00%	100%
	11,67%	12,87%	7,50%	9,09%	0,00%	
V3 Centros de investigación	23	15	10	0	2	50
	46,00%	30,00%	20,00%	0,00%	4,00%	100%
	12,78%	8,77%	12,50%	0,00%	25,00%	
V4 Universidades e instituciones de educación superior	11	21	15	1	2	50
	22,00%	42,00%	30,00%	2,00%	4,00%	100%
	6,11%	12,28%	18,75%	9,09%	25,00%	
V5 Centros de desarrollo tecnológico	22	18	8	2	0	50
	44,00%	36,00%	16,00%	4,00%	0,00%	100%
	12,22%	10,53%	10,00%	18,18%	0,00%	
V6 Proveedores de materias primas y materiales	15	23	6	4	2	50
	30,00%	46,00%	12,00%	8,00%	4,00%	100%
	8,33%	13,45%	7,50%	36,36%	25,00%	
V7 Informes sectoriales gremiales	27	15	7	1	0	50
	54,00%	30,00%	14,00%	2,00%	0,00%	100%
	15,00%	8,77%	8,75%	9,09%	0,00%	
	21	19	9	0	1	50

Las fuentes de conocimientos útiles para el SENA son		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V8	Informes sobre tendencias industriales	42,00%	38,00%	18,00%	0,00%	2,00%	100%
	Reportes de ejecución de los servicios disponibles al ciudadano	11,67%	11,11%	11,25%	0,00%	12,50%	
V9	Reportes de ejecución de los servicios disponibles al ciudadano	19	20	9	1	1	50
	Reportes de ejecución de los servicios disponibles al ciudadano	38,00%	40,00%	18,00%	2,00%	2,00%	100%
Total		180	171	80	11	8	450
		40,00%	38,00%	17,78%	2,44%	1,78%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Tabla 20.** Análisis de las fuentes de conocimientos útiles para el SENA.

Análisis de las fuentes de conocimientos útiles para el SENA	
<p><b>Figura 19.</b> Gráfico de las fuentes de conocimientos útiles para el SENA.</p>  <p><b>Fuente:</b> Elaboración propia (2020).</p>	<p>En la tabla 19 se describe las fuentes de conocimientos útiles para la entidad, donde los proveedores de tecnología, los clientes, centros de desarrollo tecnológico e informes sectoriales gremiales obtuvieron una calificación alta por parte de los encuestados, este comportamiento está relacionado con la misión, visión y procesos misionales de la entidad, sugiere que sus objetivos estratégicos están focalizados hacia la formación profesional integral, esto explica porque los colaboradores consideran las universidades e instituciones de educación superior como una fuente de conocimiento con menor impacto, no obstante, la academia puede ser una puerta hacia la mejora continua, toda vez los aprendices puedan continuar con su formación a través de convenios con Universidades que le permita culminar el ciclo profesional.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2020)

**7.3.2.8. Integración del conocimiento a las acciones y actividades organizacionales**

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 21.** Datos tabulados de la integración del conocimiento a las acciones y actividades organizacionales.

Los conocimientos se integran a las acciones y actividades organizacionales mediante	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	Total
V1 Experimentación con los nuevos conocimientos realizando pruebas y ensayos	13	22	11	3	1	50
	26,00%	44,00%	22,00%	6,00%	2,00%	100
V2 Generación de equipos de trabajo dedicados a buscar aplicaciones del nuevo conocimiento en las diversas acciones que realiza la entidad	19	17	9	5	0	50
	38,00%	34,00%	18,00%	10,00%	0,00%	100
V3 Exploración de aplicaciones para los nuevos conocimientos en la mejora de las actividades que realiza en forma cotidiana la entidad	16	23	10	1	0	50
	32,00%	46,00%	20,00%	2,00%	0,00%	100
V4 Exploración de alternativas para generar soluciones efectivas y funcionales a las necesidades de los usuarios	17	21	9	3	0	50
	34,00%	42,00%	18,00%	6,00%	0,00%	100
V5 Ejecución permanente de procesos de mejora continua de los procesos de la entidad	22	18	9	0	1	50
	44,00%	36,00%	18,00%	0,00%	2,00%	100
V6 Modificación del modelo organizacional de la entidad	15	13	16	4	2	50
	30,00%	26,00%	32,00%	8,00%	4,00%	100
V7 Transformación de las estructuras organizacionales de la entidad	13	15	16	4	2	50
	26,00%	30,00%	32,00%	8,00%	4,00%	100
Total	115	129	80	20	6	350
	32,86%	36,86%	22,86%	5,71%	1,71%	

Los conocimientos se integran a las acciones y actividades organizacionales mediante	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 22. Análisis de integración del conocimiento a las acciones y actividades organizacionales.

### Análisis de integración del conocimiento a las acciones y actividades organizacionales

**Figura 20.** Gráfico de integración del conocimiento a las acciones y actividades organizacionales.

Variable	Score
V1	3.86
V2	4
V3	4.08
V4	4.04
V5	4.2
V6	3.7
V7	3.66

Fuente: Elaboración propia (2020).

Para la entidad, el conocimiento se encuentra integrado en las acciones y actividades que ejecuta la entidad, donde las más representativas corresponde a la generación de equipos de trabajo dedicados a buscar aplicaciones del nuevo conocimiento, exploración de aplicaciones para los nuevos conocimientos en la mejora de las actividades y la ejecución permanente de la mejora continua de los procesos de la entidad. En la tabla 21, los ítems representan la necesidad que tiene la entidad para fortalecer la integración del conocimiento y a su vez este se pueda ser administrado de manera adecuada para fortalecer el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 7.3.2.9. La organización construye conocimientos

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 23.** Datos tabulados de como la organización construye conocimientos

La organización construye conocimientos mediante		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1	Evaluación y Análisis de necesidades y dificultades que enfrenta la entidad	21	17	9	3	0	50
		42,00%	34,00%	18,00%	6,00%	0,00%	100%
		14,09%	12,41%	10,71%	14,29%	0,00%	
V2	Realización de talleres para discusión de situaciones empresariales	18	15	15	1	1	50
		36,00%	30,00%	30,00%	2,00%	2,00%	100%
		12,08%	10,95%	17,86%	4,76%	11,11%	
V3	Participación en procesos de formación especializada	19	19	10	2	0	50
		38,00%	38,00%	20,00%	4,00%	0,00%	100%
		12,75%	13,87%	11,90%	9,52%	0,00%	
V4	Realización de procesos de formación profesional integral	29	17	3	1	0	50
		58,00%	34,00%	6,00%	2,00%	0,00%	100%
		19,46%	12,41%	3,57%	4,76%	0,00%	
V5	Creación de equipos de trabajo con personas de diferentes niveles de formación y áreas de conocimiento	22	18	6	2	2	50
		44,00%	36,00%	12,00%	4,00%	4,00%	100%
		14,77%	13,14%	7,14%	9,52%	22,22%	
V6	Rotación de trabajadores por diferentes áreas de la empresa	13	14	15	6	2	50
		26,00%	28,00%	30,00%	12,00%	4,00%	100%
		8,72%	10,22%	17,86%	28,57%	22,22%	
V7	Realización de procesos de simulación de sus necesidades	15	15	14	4	2	50
		30,00%	30,00%	28,00%	8,00%	4,00%	100%
		10,07%	10,95%	16,67%	19,05%	22,22%	
V8	Generación de soluciones a problemas típicos en la entidad	12	22	12	2	2	50
		24,00%	44,00%	24,00%	4,00%	4,00%	100%
		8,05%	16,06%	14,29%	9,52%	22,22%	
Total		149	137	84	21	9	400
		37,25%	34,25%	21,00%	5,25%	2,25%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 24.** Análisis de la organización construye conocimientos.

<b>Análisis de la organización construye conocimientos</b>	
<p><b>Figura 21.</b> Gráfico de la organización construye conocimientos.</p> <p><b>Fuente:</b> Elaboración propia (2020).</p>	<p>De acuerdo con la tabla 23, el promedio obtenido en la encuesta aplicada frente al interrogante de cuales medios o acciones le permite a la entidad construir conocimiento, los colaboradores se inclinaron hacia casi siempre y algunas veces. El anterior comportamiento, describe la necesidad de focalizar los programas de formación hacia el desarrollo de procesos de investigación, algunas acciones que se pueden ejecutar para construir conocimiento corresponden a rotar los trabajadores por diferentes áreas de la empresa, realizar procesos de simulación de sus necesidades y la generación de soluciones a problemas típicos en la entidad.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**7.3.2.10. La organización identifica oportunidades y necesidades futuras**

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 25.** Datos tabulados de la identificación de oportunidades y necesidades futuras

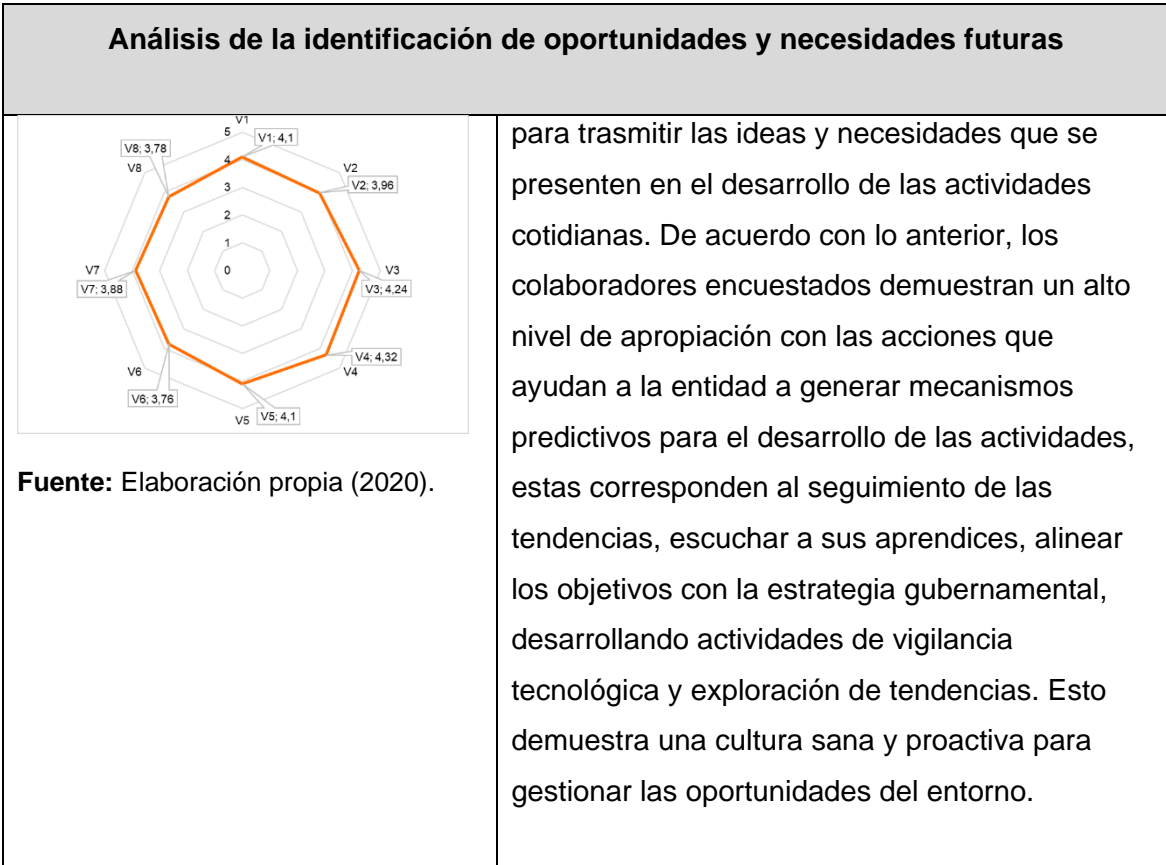
La organización identifica oportunidades y necesidades futuras mediante	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1 Seguimiento de tendencias del mercado	14 28,00%	28 56,00%	7 14,00%	1 2,00%	0 0,00%	50 100%
V2 Indagación con los clientes	15 30,00%	20 40,00%	13 26,00%	2 4,00%	0 0,00%	50 100%

La organización identifica oportunidades y necesidades futuras mediante	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	Total
V3 Exploración de tendencias tecnológicas	11,11%	11,83%	18,84%	9,09%	0,00%	
	19	25	5	1	0	50
	38,00%	50,00%	10,00%	2,00%	0,00%	100%
V4 Alineando su estrategia con las apuestas productivas de la nación	14,07%	14,79%	7,25%	4,55%	0,00%	
	22	24	2	2	0	50
	44,00%	48,00%	4,00%	4,00%	0,00%	100%
V5 Revisión de avances y desarrollos científicos	16,30%	14,20%	2,90%	9,09%	0,00%	
	20	18	9	3	0	50
	40,00%	36,00%	18,00%	6,00%	0,00%	100%
V6 Preguntando a su talento humano	14,81%	10,65%	13,04%	13,64%	0,00%	
	15	17	11	5	2	50
	30,00%	34,00%	22,00%	10,00%	4,00%	100%
V7 Exploración de tendencias de vida	11,11%	10,06%	15,94%	22,73%	40,00%	
	17	17	11	3	2	50
	34,00%	34,00%	22,00%	6,00%	4,00%	100%
V8 Preguntando a los proveedores	12,59%	10,06%	15,94%	13,64%	40,00%	
	13	20	11	5	1	50
	26,00%	40,00%	22,00%	10,00%	2,00%	100%
Total	9,63%	11,83%	15,94%	22,73%	20,00%	
	135	169	69	22	5	400
	33,75%	42,25%	17,25%	5,50%	1,25%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 26. Análisis de la identificación de oportunidades y necesidades futuras.

Análisis de la identificación de oportunidades y necesidades futuras	
<p><b>Figura 22.</b> Gráfico de la identificación de oportunidades y necesidades futuras.</p>	<p>Para toda organización la identificación de oportunidades es fundamental, para ello es necesario que los colaboradores identifiquen de manera y que mecanismos están disponibles</p>



**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**7.3.2.11. Factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad**

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 27.** Datos tabulados de los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad.

Los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad son	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	Total
V1 Las acciones de la competencia	15	15	13	5	2	50
	30,00%	30,00%	26,00%	10,00%	4,00%	100%
	16,85%	18,29%	22,03%	27,78%	100,00%	
V2 Las necesidades de los usuarios	27	12	8	3	0	50
	54,00%	24,00%	16,00%	6,00%	0,00%	100%
	30,34%	14,63%	13,56%	16,67%	0,00%	
V3 Las amenazas del entorno	11	21	15	3	0	50
	22,00%	42,00%	30,00%	6,00%	0,00%	100%
	12,36%	25,61%	25,42%	16,67%	0,00%	



Los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad son	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V4 Las debilidades de la entidad	12 24,00%	16 32,00%	18 36,00%	4 8,00%	0 0,00%	50 100%
V5 Las oportunidades futuras	13,48%	19,51%	30,51%	22,22%	0,00%	100%
	24	18	5	3	0	50
V5 Las oportunidades futuras	48,00%	36,00%	10,00%	6,00%	0,00%	100%
	26,97%	21,95%	8,47%	16,67%	0,00%	100%
<b>Total</b>	89 35,60%	82 32,80%	59 23,60%	18 7,20%	2 0,80%	250 100%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 28. Análisis de los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad.

Análisis de los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad	
<p><b>Figura 23.</b> Gráfico de los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad.</p> <p>Fuente: Elaboración propia (2020).</p>	<p>En la tabla 27 se puede observar que las necesidades de los usuarios y la identificación de las oportunidades futuras corresponden a los factores que incentivan los procesos de cambio en la entidad con mayor relevancia, no obstante, las acciones de la competencia, las amenazas del entorno y las debilidades de la entidad representan una fracción importante para el fortalecimiento de una entidad resiliente. Esto expresa las acciones dinámicas que debe hacer frente el talento humano para mantener los procesos de la entidad siempre con oportunidad de mejora.</p>

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 7.3.2.12. *Colaboración, cooperación y el trabajo en equipo en la entidad*

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 29.** Datos tabulados de la colaboración, cooperación y el trabajo en equipo en la entidad.

La colaboración, cooperación y el trabajo en equipo se soporta en		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1	Correo electrónico y sistemas de mensajería	34	12	3	1	0	50
		68,00%	24,00%	6,00%	2,00%	0,00%	100%
		18,99%	6,56%	4,69%	5,88%	0,00%	
V2	Redes sociales y empresariales	17	18	9	5	1	50
		34,00%	36,00%	18,00%	10,00%	2,00%	100%
		9,50%	9,84%	14,06%	29,41%	14,29%	
V3	Sistemas de reuniones virtuales	21	27	2	0	0	50
		42,00%	54,00%	4,00%	0,00%	0,00%	100%
		11,73%	14,75%	3,13%	0,00%	0,00%	
V4	Plataformas tecnológicas para el trabajo colaborativo	23	22	2	3	0	50
		46,00%	44,00%	4,00%	6,00%	0,00%	100%
		12,85%	12,02%	3,13%	17,65%	0,00%	
V5	Aplicaciones para revisión y edición colaborativa	18	20	8	3	1	50
		36,00%	40,00%	16,00%	6,00%	2,00%	100%
		10,06%	10,93%	12,50%	17,65%	14,29%	
V6	Aplicaciones para compartir archivos y documentos	24	19	7	0	0	50
		48,00%	38,00%	14,00%	0,00%	0,00%	100%
		13,41%	10,38%	10,94%	0,00%	0,00%	
V7	Presentaciones web	13	25	10	1	1	50
		26,00%	50,00%	20,00%	2,00%	2,00%	100%
		7,26%	13,66%	15,63%	5,88%	14,29%	
V8	Sistemas de agenda electrónica	17	24	7	1	1	50
		34,00%	48,00%	14,00%	2,00%	2,00%	100%
		9,50%	13,11%	10,94%	5,88%	14,29%	
V9	Mapas mentales	12	16	16	3	3	50
		24,00%	32,00%	32,00%	6,00%	6,00%	100%
		6,70%	8,74%	25,00%	17,65%	42,86%	
Total		179	183	64	17	7	450
		39,78%	40,67%	14,22%	3,78%	1,56%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Tabla 30.** Análisis de colaboración, cooperación y el trabajo en equipo en la entidad.

<b>Análisis de colaboración, cooperación y el trabajo en equipo en la entidad</b>	
<p><b>Figura 24.</b> Gráfico de colaboración, cooperación y el trabajo en equipo en la entidad.</p> <p>Fuente: Elaboración propia (2020).</p>	<p>A continuación, se puede observar la figura 29, la cual corresponde a los mecanismos, medios o recursos que utilizan los colaboradores de la entidad para lograr la cooperación y el trabajo en equipo a la hora de desarrollar las actividades cotidianas.</p> <p>Las de mayor impacto corresponde a la utilización del correo electrónico, mensajería instantánea, sistemas de reuniones virtuales, plataformas de trabajo colaborativo, en este caso territorium y aplicaciones de gestión de archivos. Lo anterior demuestra el alto potencial de los colaboradores frente al manejo de recursos tecnológicos, donde se convierte en valor agregado para la entidad contar con colaboradores que estén conectados con las industrias 4.0</p>

Fuente: Elaboración propia (2020).

**7.3.2.13. EL SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad**

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 31.** Datos tabulados como el SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad.

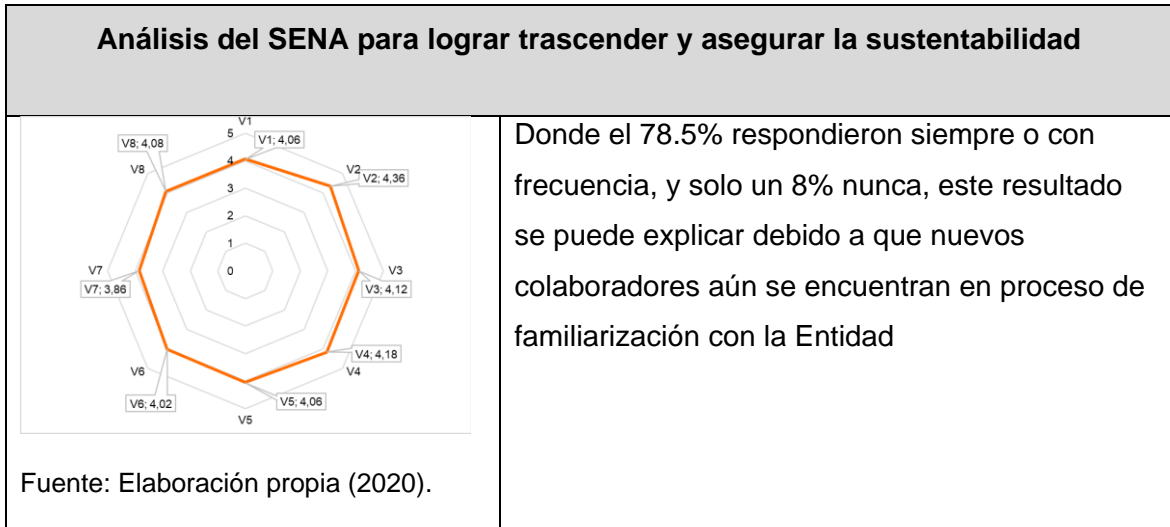
EL SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1	Ubica a las personas según las competencias	18	21	8	2	1	50
		36,00%	42,00%	16,00%	4,00%	2,00%	100%
V2		11,84%	12,96%	12,31%	15,38%	12,50%	50
		25	20	4	0	1	50
		50,00%	40,00%	8,00%	0,00%	2,00%	100%

EL SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
	Establece las metas a lograr con los respectivos indicadores de proceso y resultado	16,45%	12,35%	6,15%	0,00%	12,50%	
V3	Determina los valores que guiaran su acción futura	18	23	6	3	0	50
		36,00%	46,00%	12,00%	6,00%	0,00%	100%
		11,84%	14,20%	9,23%	23,08%	0,00%	
V4	Define los principios que orientaran sus acciones futuras	19	23	6	2	0	50
		38,00%	46,00%	12,00%	4,00%	0,00%	100%
		12,50%	14,20%	9,23%	15,38%	0,00%	
V5	Establece y comunica a sus grupos de interés el foco estratégico	18	21	9	0	2	50
		36,00%	42,00%	18,00%	0,00%	4,00%	100%
		11,84%	12,96%	13,85%	0,00%	25,00%	
V6	Emprende acciones para diferenciar productos y servicios	17	20	11	1	1	50
		34,00%	40,00%	22,00%	2,00%	2,00%	100%
		11,18%	12,35%	16,92%	7,69%	12,50%	
V7	Identifica la capacidad de satisfacción del cliente	16	18	11	3	2	50
		32,00%	36,00%	22,00%	6,00%	4,00%	100%
		10,53%	11,11%	16,92%	23,08%	25,00%	
V8	Evalúa el desempeño de productos y servicios actuales	21	16	10	2	1	50
		42,00%	32,00%	20,00%	4,00%	2,00%	100%
		13,82%	9,88%	15,38%	15,38%	12,50%	
Total		152	162	65	13	8	400
		38,00%	40,50%	16,25%	3,25%	2,00%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 32. Análisis del SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad.

Análisis del SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad	
<p><b>Figura 25.</b> Gráfico del SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad.</p>	<p>De acuerdo con la tabla 31, demuestra que los colaboradores tienen una percepción de aceptación alta frente a las acciones que gestiona el SENA para asegurar la sustentabilidad y continuidad en el tiempo.</p>



Fuente: Elaboración propia (2020).

**7.3.2.14. La entidad obtiene el aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo**

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 33.** Datos tabulados del aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante.

La entidad obtiene el aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1 Contratación de personal experto que posee el conocimiento	22	23	5	0	0	50
	44,00%	46,00%	10,00%	0,00%	0,00%	100%
V2 Participación en seminarios, reuniones gremiales y talleres sectoriales	18	24	6	1	1	50
	36,00%	48,00%	12,00%	2,00%	2,00%	100%
V3 Constitución de alianzas con los dueños del conocimiento	18	19	9	4	0	50
	36,00%	38,00%	18,00%	8,00%	0,00%	100%
V4 Adquisición de licencias del conocimiento requerido	17	19	10	2	2	50
	34,00%	38,00%	20,00%	4,00%	4,00%	100%
V5	18	21	8	3	0	50
	36,00%	42,00%	16,00%	6,00%	0,00%	100%

La entidad obtiene el aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
Realización de proyectos de cooperación técnica y tecnológica	19,35%	19,81%	21,05%	30,00%	0,00%	
	93	106	38	10	3	250
<b>Total</b>	<b>37,20%</b>	<b>42,40%</b>	<b>15,20%</b>	<b>4,00%</b>	<b>1,20%</b>	<b>100%</b>
	100%	100%	100%	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Tabla 34.** Análisis del aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante.

**Análisis del aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante**

**Figura 26.** Gráfico del aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante.

Para el caso de la tabla 33, se evidencia 79.6% de percepción de aceptación por parte de los colaboradores respondieron siempre y con frecuencia de como la Entidad desarrolla estrategias que logren establecer mecanismos para implementar nuevas estrategias, por lo tanto, esto expresa compromiso alto por parte de la entidad y los colaboradores para afrontar cambios.

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**7.3.2.15. El plan estratégico del SENA establece como prioridad**

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

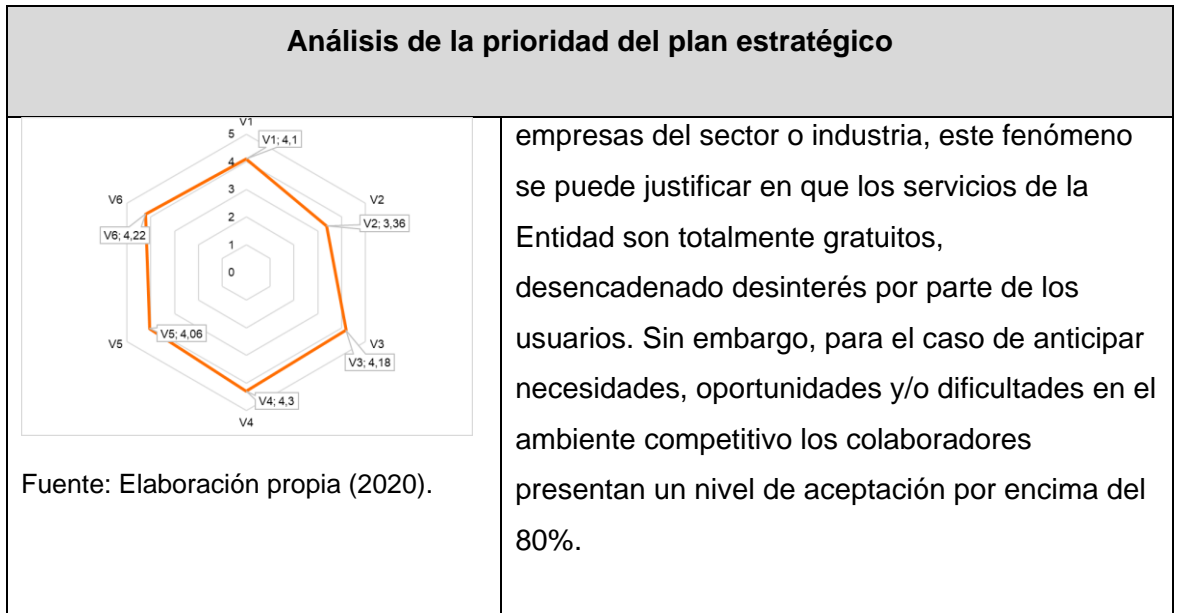
**Tabla 35.** Datos tabulados de la prioridad del plan estratégico.

El plan estratégico del SENA establece como prioridad		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	Total
V1	Anticipar necesidades, oportunidades y/o dificultades en el ambiente competitivo	16	26	6	1	1	50
		32,00%	52,00%	12,00%	2,00%	2,00%	100%
		15,24%	19,70%	15,38%	5,88%	14,29%	
V2	Competir por los clientes con las empresas del sector o industria	12	14	10	8	6	50
		24,00%	28,00%	20,00%	16,00%	12,00%	100%
		11,43%	10,61%	25,64%	47,06%	85,71%	
V3	Mejorar la actuación de la entidad	17	27	4	2	0	50
		34,00%	54,00%	8,00%	4,00%	0,00%	100%
		16,19%	20,45%	10,26%	11,76%	0,00%	
V4	Asegurar la sostenibilidad de la entidad	20	25	5	0	0	50
		40,00%	50,00%	10,00%	0,00%	0,00%	100%
		19,05%	18,94%	12,82%	0,00%	0,00%	
V5	Desarrollar nuevos mercados	19	19	8	4	0	50
		38,00%	38,00%	16,00%	8,00%	0,00%	100%
		18,10%	14,39%	20,51%	23,53%	0,00%	
V6	Optimizar la productividad empresarial	21	21	6	2	0	50
		42,00%	42,00%	12,00%	4,00%	0,00%	100%
		20,00%	15,91%	15,38%	11,76%	0,00%	
Total		105	132	39	17	7	300
		35,00%	44,00%	13,00%	5,67%	2,33%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Tabla 36.** Análisis de la prioridad del plan estratégico.

Análisis de la prioridad del plan estratégico	
<p><b>Figura 27.</b> Gráfico de la prioridad del plan estratégico.</p>	<p>En la figura 27, se identifica que menos del 60% está de acuerdo con del plan estratégico sobre la forma de competir por los clientes con las</p>



Fuente: Elaboración propia (2020).

**7.3.2.16. La actividad de la entidad permite establecer**

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 37.** Datos tabulados como la actividad de la entidad permite establecer.

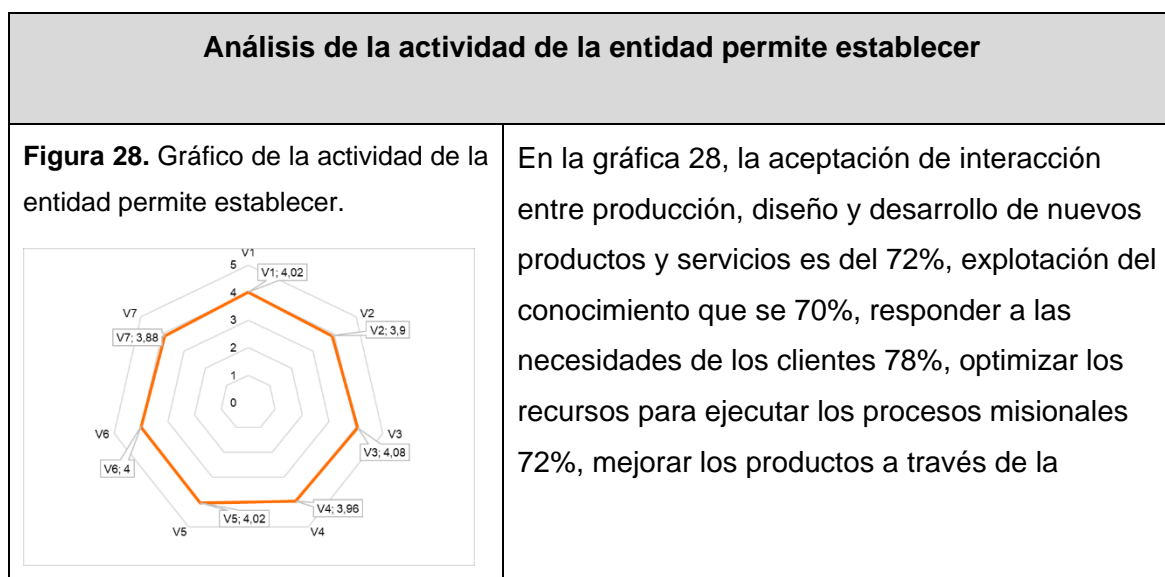
La actividad de la entidad permite establecer que		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1	Existe interacción entre producción, diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios	19	17	11	2	1	50
		38,00%	34,00%	22,00%	4,00%	2,00%	100
		16,10%	12,41%	14,29%	33,33%	8,33%	%
V2	Explotan los conocimientos actuales de la entidad al tiempo que se busca nuevos conocimientos	15	20	12	1	2	50
		30,00%	40,00%	24,00%	2,00%	4,00%	100
		12,71%	14,60%	15,58%	16,67%	16,67%	%
V3	Responde a las necesidades actuales de los usuarios, al tiempo que se explora nuevas necesidades.	19	20	9	0	2	50
		38,00%	40,00%	18,00%	0,00%	4,00%	100
		16,10%	14,60%	11,69%	0,00%	16,67%	%
V4	Optimiza los procesos y sistemas actuales de la empresa al tiempo que se busca	17	19	11	1	2	50
		34,00%	38,00%	22,00%	2,00%	4,00%	100
		14,41%	13,87%	14,29%	16,67%	16,67%	%



La actividad de la entidad permite establecer que	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	Total
nuevos sistemas y procesos para la mejorar la productividad empresarial						
V5 Responde a las demandas actuales, al tiempo que se emprende la búsqueda de oportunidades futuras.	17 34,00%	20 40,00%	11 22,00%	1 2,00%	1 2,00%	50 100
V6 Mejora la eficiencia de las tecnologías actuales al tiempo que se explora alternativas tecnológicas más efectivas y productivas	18 36,00%	19 38,00%	10 20,00%	1 2,00%	2 4,00%	50 100
V7 Planea la obsolescencia de los productos de manera simultánea con el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios	13 26,00%	22 44,00%	13 26,00%	0 0,00%	2 4,00%	50 100
<b>Total</b>	<b>118 33,71%</b>	<b>137 39,14%</b>	<b>77 22,00%</b>	<b>6 1,71%</b>	<b>12 3,43%</b>	<b>350 100</b>

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 38. Análisis de la actividad de la entidad permite establecer.



<b>Análisis de la actividad de la entidad permite establecer</b>	
Fuente: Elaboración propia (2020).	<p>implementación de nuevos recursos tecnológicos 74%.</p> <p>El anterior comportamiento de percepción por parte de los colaboradores se justifica en la disposición que tiene el SENA para desarrollar servicios con mayor accesibilidad a los ciudadanos. Ver tabla 37 para mayor descripción de los porcentajes.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

### 7.3.2.17. *El SENA utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento*

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 39.** Datos tabulados de como la entidad utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento.

El SENA utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento para	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	Total
	V1 Estructurar y almacenar el conocimiento disponible	18 36,00% 12,86%	18 36,00% 14,88%	9 18,00% 15,52%	4 8,00% 33,33%	1 2,00% 5,26%
V2 Sistematizar y proteger el conocimiento organizacional	19 38,00% 13,57%	17 34,00% 14,05%	10 20,00% 17,24%	1 2,00% 8,33%	3 6,00% 15,79%	50 100%
V3 Difundir y movilizar el conocimiento disponible	22 44,00% 15,71%	15 30,00% 12,40%	8 16,00% 13,79%	2 4,00% 16,67%	3 6,00% 15,79%	50 100%
V4 Generar nuevos conocimientos colectivos	19 38,00% 13,57%	20 40,00% 16,53%	7 14,00% 12,07%	1 2,00% 8,33%	3 6,00% 15,79%	50 100%
V5 Compartir los nuevos conocimientos	22 44,00% 15,71%	15 30,00% 12,40%	9 18,00% 15,52%	1 2,00% 8,33%	3 6,00% 15,79%	50 100%

El SENA utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento para		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V6	Adquirir y apropiar nuevos conocimientos en forma permanente	18	19	9	1	3	50
		36,00%	38,00%	18,00%	2,00%	6,00%	100%
V7	Aplicar y transferir los nuevos conocimientos	22	17	6	2	3	50
		44,00%	34,00%	12,00%	4,00%	6,00%	100%
Total		140	121	58	12	19	350
		40,00%	34,57%	16,57%	3,43%	5,43%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 40. Análisis la entidad utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento.

Análisis la entidad utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento	
<p><b>Figura 29.</b> Gráfico la entidad utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento.</p> <p>Fuente: Elaboración propia (2020).</p>	<p>En la tabla 39, los colaboradores respondieron de la siguiente manera frente al interrogante de como usa la información para gestionar conocimiento, donde estructurar y almacenar el conocimiento disponible 72%, sistematizar y proteger el conocimiento organizacional 72%, difundir y movilizar el conocimiento disponible 74%, generar nuevos conocimientos colectivos 78%, compartir los nuevos conocimientos 74%, adquirir y apropiar nuevos conocimientos en forma permanente 74% y para aplicar y transferir los nuevos conocimientos 74%.</p> <p>Se evidencia este comportamiento de respuesta sobre una misma tendencia, esto explica que los colaboradores se encuentran interesados y de manera asociativa desarrollan estrategias para</p>

<b>Análisis la entidad utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento</b>	
	gestionar el conocimiento, no obstante, no se cuenta con un modelo de gestión del conocimiento explícito que permita integrar el conocimiento.

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

### 7.3.2.18. Para el desarrollo de un nuevo servicio de formación, el SENA

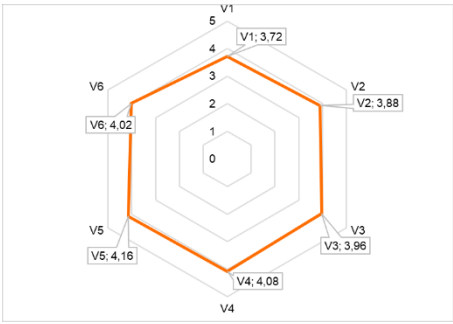
A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

**Tabla 41.** Datos tabulados de las necesidades de la entidad para diseñar un nuevo producto.

Para el desarrollo de un nuevo servicio de formación, el SENA	Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1 Cuenta con un departamento de I&D	17 34,00%	11 22,00%	14 28,00%	7 14,00%	1 2,00%	50 100%
V2 Tiene una unidad de diseño y desarrollo de nuevos productos	15 30,00%	19 38,00%	12 24,00%	3 6,00%	1 2,00%	50 100%
V3 Contrata personal especializado para cada proyecto	18 36,00%	18 36,00%	10 20,00%	2 4,00%	2 4,00%	50 100%
V4 Dispone de una unidad de innovación	19 38,00%	19 38,00%	9 18,00%	3 6,00%	0 0,00%	50 100%
V5 Adquiere servicios tecnológicos	20 40,00%	20 40,00%	9 18,00%	0 0,00%	1 2,00%	50 100%
V6 Contrata servicios de apoyo a los procesos de innovación	17 34,00%	20 40,00%	11 22,00%	1 2,00%	1 2,00%	50 100%
<b>Total</b>	106 35,33%	107 35,67%	65 21,67%	16 5,33%	6 2,00%	300 100%

**Fuente:** Elaboración propia (2020)

**Tabla 42.** Análisis de necesidades de la entidad para diseñar un nuevo producto.

<b>Análisis de necesidades de la entidad para diseñar un nuevo producto</b>	
<p><b>Figura 30.</b> Gráfico de necesidades de la entidad para diseñar un nuevo producto.</p>  <p>Fuente: Elaboración propia (2020).</p>	<p>El comportamiento de respuesta frente al interrogante, que realiza el SENA para materializar y poner a disposición un nuevo servicio a la ciudadanía, ver gráfica 30.</p> <p>Los datos reportados permiten observar que los colaboradores afirman en un 76% tener un departamento de I&amp;D, 68% contar con una unidad de diseño y desarrollo de nuevos productos, 72% que la Entidad contrata personal especializado para cada proyecto, 76% que disponen de una unidad de innovación, 80% disposición de la Entidad de adquirir nuevos recursos tecnológicos y un 74% para contratar servicios de apoyo a los procesos de innovación.</p> <p>Esto explica que el SENA tiene un alto potencial para generar cambios disruptivos en los procesos misionales, estratégicos y los de apoyo, además, los colaboradores sienten ese apoyo que incentiva a desarrollar los procesos de manera más eficiente.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**7.3.2.19. El SENA desarrolla actividades de investigación**

A continuación, se encuentra el resultado de los datos tabulados.

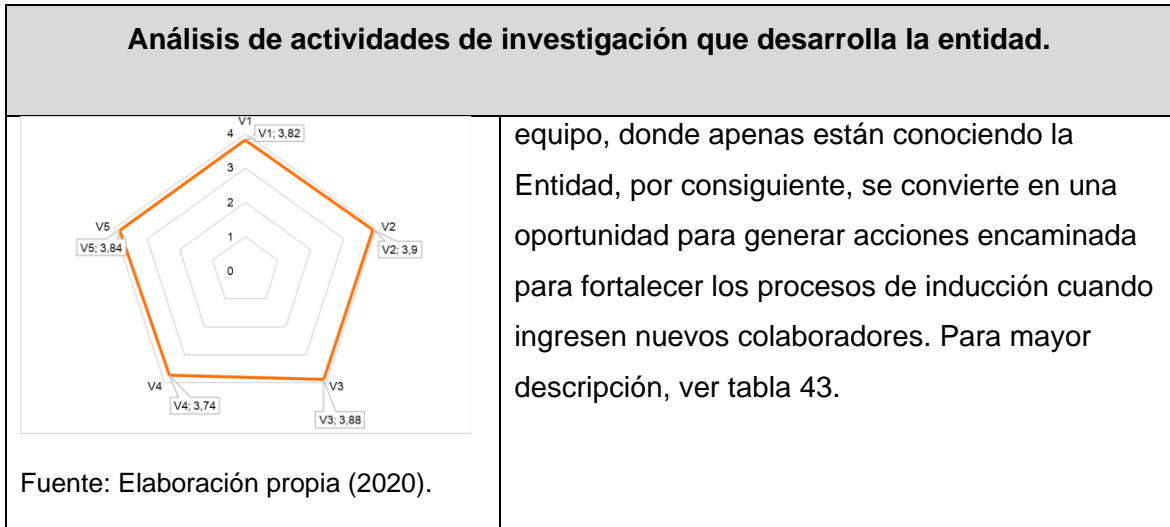
**Tabla 43.** Datos tabulados de las actividades de investigación que desarrolla la entidad

El SENA desarrolla actividades investigativas relacionadas con		Diagnostico Gestión del Conocimiento SENA - Neiva					Total
		Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Raras veces	Nunca	
V1	Optimización de las operaciones empresariales	15	16	15	3	1	50
		30,00%	32,00%	30,00%	6,00%	2,00%	100%
		20,27%	17,02%	26,32%	17,65%	12,50%	
V2	Exploración de necesidades futuras de los usuarios actuales y potenciales	15	20	11	3	1	50
		30,00%	40,00%	22,00%	6,00%	2,00%	100%
		20,27%	21,28%	19,30%	17,65%	12,50%	
V3	Identificación de necesidades y expectativas de los usuarios	15	20	11	2	2	50
		30,00%	40,00%	22,00%	4,00%	4,00%	100%
		20,27%	21,28%	19,30%	11,76%	25,00%	
V4	Modificación del sistema de logística y distribución	13	20	10	5	2	50
		26,00%	40,00%	20,00%	10,00%	4,00%	100%
		17,57%	21,28%	17,54%	29,41%	25,00%	
V5	Actualización de sistemas de mercadeo y comercialización	16	18	10	4	2	50
		32,00%	36,00%	20,00%	8,00%	4,00%	100%
		21,62%	19,15%	17,54%	23,53%	25,00%	
Total		74	94	57	17	8	250
		29,60%	37,60%	22,80%	6,80%	3,20%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%	

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Tabla 44.** Análisis de actividades de investigación que desarrolla la entidad.

<b>Análisis de actividades de investigación que desarrolla la entidad.</b>	
<b>Figura 31.</b> Gráfico de actividades de investigación que desarrolla la entidad.	Para el interrogante si el SENA desarrolla actividades de investigación, la respuesta fue contundente con promedio de siempre y casi siempre, ver gráfica 31. En este sentido, solo el 8% de los colaboradores respondió que nunca, esto se debe a que, son integrantes nuevos al



Fuente: Elaboración propia (2020).

### 7.4. Análisis de la aplicaciones actuales y potenciales de los conocimientos de la entidad

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, cuenta con una variedad de sistemas de información que le permite ejecutar con efectividad los tres procesos estratégicos, ocho de soporte y seis misionales, atendiendo con oportunidad las necesidades a cada colombiano que utiliza sus servicios. Esto se traduce en la oportunidad de mantener gran parte de la información y conocimiento que se produce se encuentra estructurado de manera explícita.

Figura 32. Mapa de proceso SENA



Fuente: Recuperado de (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020)

En consecuencia, los sistemas de información asociados a cada proceso le sirven al colaborador para direccionar las actividades que desarrolla bajo el concepto de producción de información controlada, en otras palabras se puede especificar que estas herramientas ayudan al correcto flujo de datos de acuerdo con el modelo de Nonaka y Takeuchi, (Dalkir, 2005). A continuación, se describen las aplicaciones e infraestructura con mayor representación para la entidad.

#### 7.4.1. Capital lógico

**Compromiso:** Este sistema de información responde a la necesidad de unificar y estandarizar todos los documentos, procedimientos y acciones asociadas a cada uno de los 17 procesos que tiene la entidad, así mismo es una ventaja competitiva para crear sinergia entre procesos. Así mismo, sirve como software estratégico debido al componente de control y seguimiento en los procesos, también sirve para mitigar el alto impacto que genera el constante cambio de personal, causado en gran parte del talento humano de la entidad se encuentra vinculado por prestación de servicios, no obstante, para el talento humano nuevo se facilita la adaptabilidad al proceso que sea asignado gracias a que existe conocimiento explícito.

**SOFIAPlus:** El Sistema Optimizado para la Formación y el Aprendizaje Activo es la plataforma que soporta la gestión académica de todos los procesos formativos que ofrece el SENA, en nivel evento de divulgación tecnológica, complementaria, certificación de auxiliar, operario, técnico, técnico profesional, tecnólogo y especialización tecnológica, (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020)

**Territorium:** Cuenta con el ingreso para roles administrador del sistema y apoyos a la formación virtual, su principal objetivo es soportar el proceso de la gestión de la formación profesional integral, sirviendo como herramienta de apoyo para aprendices, instructores, coordinadores y líderes de formación para ejecutar acorde a lo estipulado al procedimiento. Cabe resaltar que este sistema de información está integrado con la plataforma SOFIAPlus, (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020)

**Sistema de Gestión Virtual de Aprendices:** El SENA tiene la obligación de formación a los colombianos de manera integral para entregar al sector productivo mano de obra



calificada, en consecuencia, la formación se divide en dos momentos, la etapa lectiva donde el aprendiz desarrolla las competencias blandas y las técnicas, en la parte dos corresponde el momento para demostrar dichas competencias, proceso que se evalúa junto con el conformador o empresa. El aplicativo SGVA o Sistema de Gestión Virtual de Aprendices, permite hacer dicho seguimiento y control de cumplimiento por parte del conformador y el aprendiz en su etapa dos o también llamada etapa productiva.

**SIContratista:** Controla las cuentas de cobros de todos los colaboradores que se encuentran laborando por prestación de servicios, aporta transparencia al proceso, evita la contaminación y el gasto de recursos innecesarios, tales como el papel, toda vez que todo el control se realiza a través de este sistema, (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020).

**Kactus:** Por medio de este sistema de información dependencia del talento humano totaliza y realiza seguimiento continuo de la formación formal y no formal de cada colaborador vinculado por nombramiento provisional o carrera profesional. Esta información tácita que reporta el software le permite a las directivas caracterizar las habilidades, destrezas y oportunidades de mejora en su capital intelectual, (Brooking, 1996), este sentido Kactus se convierte en una importante herramienta para gestionar el conocimiento (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020)

**SIIF:** Responde a la necesidad de toda organización, gestionar de manera eficiente sus recursos financieros, en consecuencia, el Sistema Integrado de Información Financiera SIIF Nación es un sistema de información integrado para la nación, es decir todos los recursos públicos de Colombia se causan desde este sistema, con fin de brindar eficiencia y transparencia, (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2020)

**SECOP II:** Es el Sistema Electrónico de Contratación Pública, este sistema aplica para todas las entidades de orden público en el territorio colombiano. Este importante sistema se encuentra en proceso de aceptación para alcanzar el 100%, no obstante, ha permitido realizar mejoras significativas en cuestión de efectividad de entrega de la información y su respectiva calidad, (Colombia Compra Eficiente, 2020).

**Agencia pública de empleo – Sena:** Genera respuesta a la necesidad del proceso misional gestión de empleo, análisis ocupacional y empleabilidad, para ello se cuenta con el portal web donde todo colombiano o extranjero con residencia vigente puede diligenciar la hoja de vida para buscar empleo. Para los colaboradores se le facilita la administración y la gestión de convocatorias tanto institucionales como empresas externas, adicionalmente, cumplir con uno de los objetivos misionales, mitigar el índice de desempleo a través de recursos tecnológicos, (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020).

**MilInventario:** De acuerdo con (Brooking, 1996), la infraestructura es un componente importante para la gestión del conocimiento, consecuentemente, el SENA ha dispuesto de este sistema de información para controlar todos sus activos físicos y lógicos que tienen a su disposición los colaboradores para cumplir a cabalidad todas sus actividades, (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020).

**Aplicaciones In-House:** Estas son algunas de las aplicaciones desarrolladas para atender necesidades internas, no obstante, no existe un proceso para realizar el debido tratamiento de la información y que esta a su vez se pueda convertir en conocimiento explícito.

- Hire Me Now: Sistema integral de contratación: Respondió a la necesidad que presenta el SENA en administrar los diferentes tipos de contratación de sus procesos operacionales tales como prestación de servicios y prestación de bienes y servicios en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios – Neiva. (Jesús González, 2012).
- SIDES (Sistema de información para el diagnóstico de empresas autosostenibles SisDiag del Huila.): Cumple con la necesidad de las empresas y el campo, así mismo se busca que las personas interactúen con ella ya que es un recurso para agilizar las producciones en el campo y que cuenten con un acompañamiento que les indique y enseñe la manera adecuada de cultivar y que campos son productivos e improductivos. Siendo también efectiva en el campo empresarial para detectar las falencias con que cuenta y por medio de esta poder corregirlas, (González, Semanate, Saavedra, & Monrroy, 2018)

- **Eventment:** Aplicación de cartelera digital para gestionar contenidos institucionales a través de la intranet del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicio – Neiva. Apoya la ejecución del proceso de la ejecución de la formación profesional integral, en especial al equipo de bienestar de aprendices, (Chacón, eventment, 2014)
- **Insa:** Aplicativo encargado de controlar el ingreso de elementos que no son de propiedad SENA, no obstante, se requieran ingresar para el desarrollo de las actividades formativas o administrativas. Entre los elementos más destacados, corresponde a computadores, cámaras, equipos de mecánica. Esta importante herramienta permite salvaguardar los elementos tanto los internos como los que se ingresan, toda vez que el sistema de información lleva el registro en tiempo real, (Chacón, insae, 2015)

Finalmente, en promedio se realizan anualmente 15 sistemas de información en la línea de desarrollo de software entre programas de nivel tecnológico y técnico, muchos de estos solo son de entorno práctico, sin embargo, varios de ellos son implementados para impactar en una necesidad de manera positiva. Lo anterior evidencia la necesidad de administrar y controlar todo este conocimiento de manera eficiente, entendiendo que este es un insumo valioso para los futuros aprendices.

#### 7.4.2. Capital físico

Toda la infraestructura física del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA está a cargo de la compañía Movistar S.A, a continuación, los servicios de mayor relevancia.

**Mesa de servicio:** Es el único punto de contacto que existe entre el soporte técnico de la infraestructura TI y el colaborador que presente el incidente de hardware y software, cabe resaltar que deben estar definidos en los Servicio-ANS.

**Servicios de intranet:** Por seguridad, no se permiten conexiones a los equipos internos de la entidad desde un lugar externo, para ello se requiere contar con privilegios especiales. Para evitar inconvenientes y traumatismo en los procesos, la mayoría de los sistemas de información tienen servicios dispuestos por internet.

**Servidores:** La entidad cuenta con data-centers, sin embargo, la administración está a cargo de Movistar S.A.

**Centro de cableado:** Estos son administrados por la mesa de servicios, en cumplimiento con la norma ISO 31000, cada centro de datos tiene la configuración requerida en espacio físico.

**Cloud In-House:** El Centro de la industria, la Empresa y los Servicios - Neiva tiene un Cloud interno, actualmente se encuentra en proceso de configuración para ser puesto a disposición a los diferentes procesos estratégicos, de apoyo o misionales de la entidad. Este cloud va a permitir materializar estrategias que permitan gestionar la información que se está produciendo y no está siendo transformada en conocimiento explícito.

### 7.4.3. Estructuración del capital referente

El esquema a continuación muestra la iteración de las herramientas tecnológicas más significativas con la que cuenta el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, las cuales soportan el desarrollo de la entidad mediante el uso planificado del conocimiento que se genera.

**Figura 33.** Capital tecnológico del Servicio Nacional de Aprendizaje para gestionar el conocimiento



**Fuente:** Elaboración propia.

## 7.5. Evaluación del grado de madurez de la gestión del conocimiento

A continuación, se realiza la valoración del nivel de madurez de la gestión del conocimiento para la línea de desarrollo de software del SENA Neiva, la cual tiene como finalidad valorar el grado de madurez alcanzado para gestionar el capital intangible que está involucrado con el proceso de la ejecución de la formación profesional. Esta valoración pretende identificar las fortalezas y debilidades de la línea de desarrollo de software, obteniendo como resultado una vista panorámica de la situación actual para diseñar estrategias que puedan retornar mejoraras a corto, mediano y largo plazo.

Para ello se utiliza el instrumento “Evaluación del nivel de madurez de la gestión del conocimiento en la organización”, (Teah, Pee, & Kankanhalli, 2006). El cual entrega una hoja de ruta con actividades que deben ser desarrolladas en cada unos de los niveles, lo cual facilita realizar dicha valoración. Se evalúa y se categoriza el conocimiento en los niveles inicial, desarrollado, estándar, óptimo e innovador, para ello a continuación de realiza la descripción, (Yepes, Muñoz, & González, 2013).

**Inicial:** Este nivel, la entidad no considera la información importante, es decir, no valora el conocimiento que se produce. Para los jefes de área y directivos no es necesario realizar procesos asociados a la gestión del conocimiento, por tal motivo no hay procesos de capturar, utilización o transferencia de la información. Así mismo, no existen herramientas tecnológicas que apoyen este tipo de acciones con la información que se produce.

**Desarrollado:** Este nivel se caracteriza por una entidad que concibe el conocimiento como valor agredo, el cual apoya de manera inherente a la ejecución de los procesos. En este sentido, la gerencia identifica los beneficios del conocimiento, para ello se diseñan documentos que ayuden con la estandarización de los procesos estableciendo mayor sensibilidad al corazón del negocio.

**Estándar:** La entidad dispone de recursos para diseñar e implementar una estructura básica que gestione el conocimiento producido. Esto le permite a los líderes y directivos de la entidad impulsar iniciativas para potencializar una cultura organizacional con

principios que apoyen al modelo de gestión del conocimiento apropiado y así se logre desarrollar tareas cotidianas de manera eficiente. Así mismo, este nivel se caracteriza por tener formalizados los documentos de procesos, manuales o contenidos empresariales, adicionalmente, establecen planes de trabajos y estructuras de medición para determinar su nivel de productividad gracias al conocimiento gestionado.

**Optimo:** Este es el nivel ideal para toda entidad, toda vez que el siguiente nivel es bastante exigente para alcanzarlo, este nivel requiere que todos los procesos estén establecidos con las iniciativas de gestión de conocimiento, situación que permite evidenciar una cultura organizacional sólida y asimilada por el talento humano. Aquí también se evidencia la estandarización de todos los procesos al igual que mecanismos maduros de medición para controlar y mitigar los riesgos que se puedan materializar y afecten la evolución empresarial, por ultimo las métricas establecidas permiten la identificación de nuevas oportunidades.

**Innovador:** Este nivel alcanza la sinergia adecuada entre todos los procesos, donde el flujo de conocimiento se convierte en algo natural para todos los involucrados gracias a la estandarización, monitoreo y acciones de mejora totalmente establecidas. El valor agregado de este nivel corresponde a los constantes movimientos planificados, lo que disminuye el riesgo de afectar la organización, pero si potencializa la mejora continua y el nacimiento de nuevas ventajas competitivas.

A continuación, resultado obtenido del nivel de madurez luego de aplicar el instrumento.

**Tabla 45.** La importancia de la gestión del conocimiento en el SENA

Nivel	Caracterización	Evaluación del estado de la caracterización en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios														
		Emergente			Desarrollado			Estándar			Optimo			Excelencia		
GC	Indicador	Descripción de la condición en la empresa														
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Inicial	Interés por la gestión del conocimiento	Se evidencia interés por el uso de las herramientas de GC.														
														x		



Nivel	Caracterización	Evaluación del estado de la caracterización en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios																		
		Emergente			Desarrollado			Estándar			Óptimo			Excelencia						
GC	Indicador	Descripción de la condición en la empresa																		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Estándar	Construcción de mapas o matrices del conocimiento que posee	Está en fase de diseño por lo tanto no es difundido al interior de la organización.									x									
	Procesos para la distribución del conocimiento	Está en fase de diseño, en razón a seleccionar enlaces de los procesos.										x								
	Monitor del cuadro de mando de la efectividad de la gestión del conocimiento	Está en procesos de construcción, pero no es comunicada al interior de la entidad											x							
	Despliegue del conocimiento para soportar (impulsar) la misión	Está en fase de construcción, pero no es comunicada al interior de la entidad											x							
	La función del conocimiento es una función empresarial nuclear	El concepto es claro, pero está en fase de construcción, pero no es comunicada al interior de la entidad												x						
	La estrategia de gestión del conocimiento está integrada a la estrategia empresarial	Está en fase de construcción, pero está enfocada a cumplir con la estrategia de la entidad.												x						
	Reportes de gestión del conocimiento	Está en fase de construcción, pero va													x					





Caracterización		Evaluación del estado de la caracterización en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios														
Nivel		Emergente			Desarrollado			Estándar			Óptimo			Excelencia		
GC	Indicador	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	Descripción de la condición en la empresa															
	Cultura de aprendizaje organizacional															
	La cultura se encuentra sustentada en los pilares de la entidad															

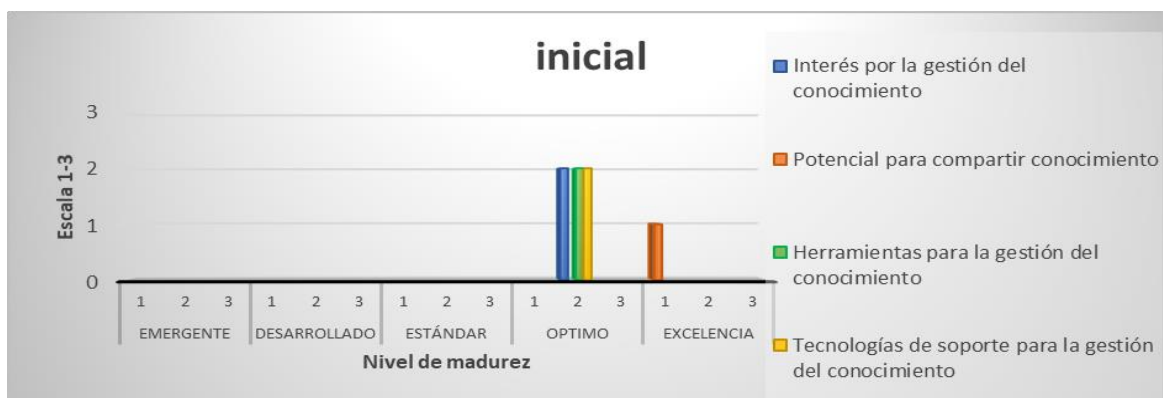
**Fuente:** Recuperado de (Teah, Pee, & Kankanhalli, 2006).

De acuerdo con lo anterior, el análisis de madurez se enfoca en especial a los procesos claves de la empresa, (o KPA en su sigla en inglés: key process areas), esto especialmente se relaciona con procesos, personas y recursos tecnológicos. De acuerdo con, (Yepes, Muñoz, & González, 2013), una vez aplicado el instrumento, se requiere analizar cada uno de los niveles de madurez, esto con el objetivo de generar una óptica de la apropiación de la GC en la entidad. Consecuentemente, se aplica el instrumento en la línea de desarrollo de software del SENA Neiva, obtenido el siguiente resultado.

### 7.5.1. Análisis del nivel de madurez GC – Inicial

Este apartado analiza el nivel inicial de madurez alcanzando por los indicadores: Interés por la gestión del conocimiento; potencial por compartir el conocimiento; herramientas por la gestión del conocimiento; tecnologías de soporte para la gestión del conocimiento.

**Figura 34.** Gráfico nivel de madurez GC – Inicial.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de (Yepes, Muñoz, & González, 2013).

**Tabla 46.** Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Inicial”

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
<p>Luego de tabular, tres (3) indicadores obtuvieron la valoración en optimizado y un (1) indicador en excelencia.</p> <p>Lo anterior refleja que el SENA ya ha incursionado en la gestión del conocimiento para el nivel de madurez inicial.</p> <p>Actualmente presentan un alto interés por compartir el conocimiento y disponen de herramientas para hacerlo.</p>	<p>Incentivar a los colaboradores en capacitarse en la gestión del conocimiento.</p> <p>Capacitar a los colaboradores en el uso de las herramientas existentes para gestionar el conocimiento.</p>	<p>Adquirir sistemas de información e infraestructura tecnológica más robusta que permitan capturar el capital intangible de manera amigable.</p> <p>Incentivar el compromiso en los colaboradores para gestionar el conocimiento.</p>	<p>Lograr una cultura organizacional donde se gestione y se comparta el conocimiento disponible en las herramientas tecnológicas.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

### 7.5.2. Análisis del nivel de madurez GC – Desarrollado

Este apartado analiza el nivel desarrollado de madurez alcanzando por los indicadores: Identificación de oportunidad de mejora en la gestión del conocimiento; existencia unidad o grupo para la gestión del conocimiento; caracterizar conocimiento crítico que domina la organización; desarrollo de indicadores clave para el desempeño de la GC; construcción de mapas o matrices del conocimiento que posee.

**Figura 35.** Gráfico nivel de madurez GC – Desarrollado.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de (Yepes, Muñoz, & González, 2013).

**Tabla 47.** Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Desarrollado”

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
<p>Luego de tabular, los cinco (5) indicadores obtuvieron la valoración en estándar</p> <p>Evidencia que el SENA está trabajando para lograr madurar este nivel. Existen semilleros de investigación que buscan identificar nuevas oportunidades y a su vez caracterizar el conocimiento que es produciendo, permitiéndole a los colaboradores elaborar nuevas estrategias y documentos que soporten</p>	<p>Dinamizar los planes de trabajo en los semilleros de investigación, pautando metas alcanzables y medibles, donde se pueda entregar nuevos productos o servicios.</p>	<p>Disponer de herramientas que caractericen el conocimiento que es producido por la organización.</p> <p>Desarrollar indicadores que permitan evaluar el desempeño de la gestión del conocimiento.</p> <p>Documentar las oportunidades identificadas para desarrollar nuevos productos o servicios.</p>	<p>Categorizar el capital intangible con las herramientas de caracterización del conocimiento disponibles en la organización.</p> <p>Crear el plan de evaluación de indicadores de desempeño de la gestión del conocimiento en la organización.</p> <p>Estructurar el plan de trabajo para desarrollar las oportunidades identificadas para</p>

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
los procesos en los que están asignados.			desarrollar nuevos productos o servicios.

Fuente: Elaboración propia (2020).

### 7.5.3. Análisis del nivel de madurez GC – Estándar

Este apartado analiza el nivel desarrollado de madurez alcanzando por los indicadores: Procesos para la distribución del conocimiento; monitor del cuadro de mando de la efectividad de la gestión del conocimiento.

Figura 36. Gráfico nivel de madurez GC – Estándar.



Fuente: Elaboración propia a partir de (Yepes, Muñoz, & González, 2013).

Tabla 48. Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Estándar”

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
Luego de tabular, un (1) indicador obtuvo la valoración en estándar y un (1) indicador en óptimo.	Desarrollar todos los procesos alineados con el cuadro de mando integral.	Capacitar a los colaboradores en la estructura del BSC con el propósito que las actividades estén planificadas y	Involucrar nuevas estrategias que le permita a los colaboradores gestionar de manera

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
Este comportamiento explica la efectividad que tiene el cuadro de mando integral (BSC) como elemento diferenciador y apoyo estratégico en los líderes para implementar acciones que le permita distribuir el conocimiento en el Servicio Nacional de Aprendizaje.		controladas durante la ejecución.  Desarrollar buenas prácticas para la gestión del conocimiento.	proactiva el conocimiento.  Evaluar los indicadores estratégicos, misionales y de apoyo para determinar el desempeño de la organización.

Fuente: Elaboración propia (2020)

#### 7.5.4. Análisis del nivel de madurez GC – Óptimo

Este apartado analiza el nivel desarrollado de madurez alcanzando por los indicadores: Despliegue del conocimiento para soportar (impulsar) la misión; la función del conocimiento es una función empresarial nuclear; la estrategia de gestión del conocimiento está integrada a la estrategia empresarial; reportes de gestión del conocimiento alineados con los informes empresariales; asignación de gestión de conocimiento como factor del desempeño individual.

Figura 37. Gráfico nivel de madurez GC – Óptimo.



Fuente: Elaboración propia a partir de (Yepes, Muñoz, & González, 2013).

**Tabla 49.** Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Óptimo”

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
<p>Luego de tabular, dos (2) indicadores obtuvieron la valoración en desarrollado, dos (2) en estándar y un (1) en óptimo.</p> <p>Se identifican falencias en la asignación de la gestión del conocimiento para que los colaboradores incrementen el desempeño individual y colectivo, así como los reportes de gestión del conocimiento en algunos casos se desconocen.</p> <p>Para el caso de los indicadores el despliegue de la gestión del conocimiento impulsa la misión de la entidad y la estrategia para gestionar el conocimiento y en el indicador en nivel de madurez óptimo-alto, se respalda con la ejecución del SENA en función del</p>	<p>Diseñar programas que incentiven la apropiación de los valores corporativos de la entidad.</p> <p>Crear planes de capacitación para fortalecer la sinergia entre la estrategia de la gestión del conocimiento y la corporativa.</p> <p>Establecer la gestión del conocimiento como un resultado individual del colaborador y el grupal por equipo de trabajo.</p>	<p>Implementar programas que incentiven la apropiación de los valores corporativos de la entidad.</p> <p>Implementar planes de capacitación para crear sinergia entre la estrategia de la gestión del conocimiento y la corporativa.</p> <p>Implementar la gestión del conocimiento como un resultado individual del colaborador y el grupal por equipo de trabajo.</p>	<p>Diagnosticar y crear acciones de mejora para los programas que incentiven la apropiación de los valores corporativos de la entidad.</p> <p>Determinar la pertinencia de los reportes de capital intangible generados, mismo que sirven de soporte para diagnosticar el impacto de la gestión del conocimiento en la organización.</p> <p>Evaluar el despliegue del conocimiento dispuesto para soportar los valores corporativos.</p>

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
conocimiento que se va apropiando.			

Fuente: Elaboración propia (2020)

### 7.5.5. Análisis del nivel de madurez GC – Innovador

Este apartado analiza el nivel desarrollado de madurez alcanzando por los indicadores: La gestión del conocimiento soporta los procesos de mejora continua; la gestión del conocimiento impulsa la actividad innovadora de la entidad; la gestión del conocimiento es un referente de la excelencia empresarial; disponibilidad de recursos para la gestión del conocimiento; cultura de aprendizaje organizacional

Figura 38. Gráfico nivel de madurez GC – Innovador.



Fuente: Elaboración propia a partir de (Yepes, Muñoz, & González, 2013).

Tabla 50. Análisis de la figura “Gráfico nivel de madurez GC – Óptimo”

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
	Desarrollar mecanismos que	Desarrollar vigilancias	La cultura de la gestión del



Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
<p>Luego de tabular, dos (2) indicadores obtuvieron la valoración en desarrollado, dos (2) en estándar y un (1) en óptimo.</p> <p>Corresponde al nivel idealizado para las organizaciones, sin embargo, lograr un nivel de excelencia es bastante complejo. De acuerdo con la información obtenida, retornó el resultado de los indicadores dispersos en desarrollado, estándar y óptimo.</p> <p>Lo anterior evidencia que la entidad objeto de estudio carece de fortalezas sólidas para alcanzar este nivel de madurez.</p> <p>La cultura organizacional se afecta de alguna manera debido a la rotación de los colaboradores. No obstante, la disponibilidad de recurso es bastante</p>	<p>fortalezcan el modelo de gestión de conocimiento para que soporten la mejora continua.</p> <p>Planear la disponibilidad de recursos.</p> <p>Impulsar mediante planes de transformación digital la creación de productos innovadores.</p> <p>Diagnosticar la cultura de la gestión del conocimiento en la organización.</p>	<p>tecnológicas y vanguardistas para incursionar en nuevas tecnologías que permitan crear cambios disruptivos en la organización.</p> <p>Facilitar los recursos para realizar la adquisición de infraestructura de alto rendimiento. Así mismo, disponer de recursos para mantener en constante capacitación al talento humano.</p> <p>La cultura corporativa es autodirigida y se ha convertido en un habito en todos los niveles del talento humano para gestionar el conocimiento</p>	<p>conocimiento se ha convertido en habito en los colaboradores. Esto permite identificar posibles debilidades que puedan ser mitigadas con el desarrollo de nuevos productos o servicios.</p> <p>Por lo tanto, la gestión del conocimiento es la encargada de impulsar la excelencia en la organización, por esta razón se puede establecer que el modelo para gestionar el conocimiento esta implementado, alcanzado la mejora continua.</p>

Estado Actual	Estado Futuro		
	Corto	Mediano	Largo
alta, permitiendo que los colaboradores presenten proyectos para dinamizar y mejorar en desarrollo de las actividades.			

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

## **CAPÍTULO 6: MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA LÍNEA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SENA - NEIVA**

## 8. Plan de intervención

Aquí se presenta la propuesta y diseño del modelo de gestión del conocimiento para realizar la intervención en el Centro de la industria, las Empresa y los Servicios – SENA Neiva – línea desarrollo de Software. Este modelo incluye, contextualización, partes del modelo, documentos soporte, representación gráfica, presupuesto y recursos necesarios para materializar la intervención.

### 8.1. Factores identificados en la entidad para gestionar el conocimiento

Luego de haber aplicado en instrumento diseñado por el doctor Nofal Nagles (Nofal Nagles, 2019) a cincuenta (50) colaboradores del SENA Neiva en los diferentes niveles, administrativos, directivos e instructores y luego un posterior análisis. Para ello se aplicó la técnica de agrupación de variables para obtener como resultado un análisis factorial, donde se obtuvo como resultado tres factores (F1, F2, F3).

#### 8.1.1. Factor 1 (F1) – Conocimientos existente

Responde a las acciones investigativas y asociadas para adquirir conocimientos que le permita fortalecer los procesos a la entidad. Este factor debe establecer las ventajas competitivas a los colaboradores mediante la exploración del conocimiento. Para ello se debe explorar y establecer el impacto que tiene el conocimiento a la hora de ejecutar los procesos.

Así mismo, se debe integrar el conocimiento donde se analice las tendencias del mercado, acciones diferenciadoras del entorno que se puedan apropiar, apoyarse en las mejores estrategias de los competidores e influencia de las TIC y demás elementos que se consideren necesarios.

### **8.1.2. Factor 2 (F2) – Estratégicas para construir conocimiento**

Soporta la identificación de nuevas oportunidades que le permita robustecer las acciones ya realizadas, esto le permite a la entidad optimizar los procesos mediante recursos tecnológicos. Así mismo, los equipos de investigación establecen nuevos mecanismos para ser más efectivos en la gestión del conocimiento.

En consecuencia, este factor busca estructurar y sistematizar el conocimiento de la organización, por consiguiente, se requiere la participación en seminarios, reuniones con entidades homologas y talleres colaborativos, esto ayuda al SENA tomar decisiones basados en información vigente, donde los resultados obtenidos se van a reflejar en mostrar las debilidades para tomar acciones correctivas. Al mismo tiempo, la estructuración del conocimiento define estrategias, políticas, procesos, procedimientos, métricas, pautas y recomendaciones para organizar la información que se produce, traducida en conocimiento, a su vez los líderes toman decisiones para adquirir infraestructura tecnológica que soporte los cambios propuestos.

### **8.1.3. Factor 3 (F3) – Distribuir el conocimiento**

Corresponde a la materialización y madurez del modelo de gestión de conocimiento, donde se pueda poner a disposición del público (aprendices, personal interesado en servicios del SENA), colaboradores de la entidad (instructores, administrativos y directivos) la entrega de nuevos productos asociados al proceso de la formación – línea desarrollo de software.

Este tercer factor, debe sistematizar y explotar el conocimiento, motivo por el cual se materializa la investigación, planes de compra de la infraestructura tecnológica y se ejecutan procesos de capacitación continua con el objetivo, a su vez entregar a los colaboradores mecanismos automatizados para el tratamiento del conocimiento. Finalmente, luego de poner en marcha y explotar el conocimiento que existe, este factor culmina el ciclo del conocimiento, donde se comparte el mismo para transformar la entidad hacia la búsqueda de nuevos productos o servicios eficientes.

**Tabla 51.** Variables asociadas a los factores requerido para diseñar el modelo de GC para la línea de desarrollo de Software

Factor	Variable
Factor 1	Las fuentes de GC
	Acciones con la información obtenida del entorno
	La actividad del SENA
	Prioridad del plan estratégico del SENA
	Desarrollo de actividades investigativas
	Actividades para trascender
	Monitoreo y análisis del entorno
	Uso de la tecnología en la gestión del conocimiento
	Optimizar el uso de recursos, capacidades y desempeño
Importancia de la gestión del conocimiento	
Factor 2	Que motiva cambios en la entidad
	Uso del conocimiento para desarrollar acciones y actividades
	Elaborar oportunidades y necesidades
	Elaborar visión a corto, mediano y largo plazo
	Construcción de conocimientos en la entidad
Factor 3	Los colaboradores colaboran, cooperación y el trabajan en equipo
	Diseñar y poner en marcha un nuevo servicio de formación

**Fuente:** Elaboración propia a partir de análisis de factores

## 8.2. Propuesta del modelo de gestión del conocimiento

De acuerdo con el análisis realizado para obtener el diagnóstico, se identifica la necesidad de elaborar un sistema de gestión del conocimiento que permita fortalecer la ejecución de los procesos desarrollados en la línea de desarrollo de software.

La necesidad del modelo de gestión del conocimiento se fundamenta en la ventaja competitiva sostenible que despliega el conocimiento para cualquier tipo de organización, haciéndola más efectiva, organizada y con una visión holística que le permita establecer acciones innovadoras en la entrega de los productos, servicios, procesos, procedimientos, cuadro de mando integral, estrategias, consumo de recursos y otros

elementos asociados de manera inherente para desarrollar la lógica del negocio. (Nofal, 2007)

Así mismo, el conocimiento para la gestión pública más que un lujo se ha convertido en una necesidad recurrente, siendo el insumo vital para establecer procedimientos, planes de intervención e instrumentos de política pública. En este sentido nace el del modelo integrado de planeación y gestión (MIPG), el cual ofrece a los colaboradores de entidades públicas la posibilidad de generar valor agregado, productividad empresarial, aporte hacia empresas inteligencias, mayor compromiso social e incluso colaboradores íntegros y lleno de valores institucionales, logrando de este modo entidades con alto grado de resiliencia, (Función Pública, 2020)

### **8.3. Elaboración del modelo propuesto**

A continuación, se propone el modelo de gestión del conocimiento que mejor se adapta a las necesidades identificadas en el análisis de la información obtenida. Este modelo responde a la estrategia de explotar el conocimiento que se produce en la línea de desarrollo de software – SENA Neiva.

#### **8.3.1. Contextualización**

Se elige el modelo “Espiral del Conocimiento”, (Nonaka & Takeuchi, 1995) , teniendo en cuenta que su enfoque está orientado hacia el mejoramiento y madurez del conocimiento en las organizaciones.

Para Nonaka y Takeuchi, se explica el comportamiento de la creación del conocimiento en la organización, donde inicio del conocimiento parte desde las acciones ejecutadas por los individuos en su estación de trabajo y al mismo tiempo se convierte en conocimiento para la organización. Esta creación de conocimiento organizacional se definió como la capacidad de crear conocimiento, transformarlo y explotarlo en toda la organización, reflejándose en las mejoras de los productos y servicios.

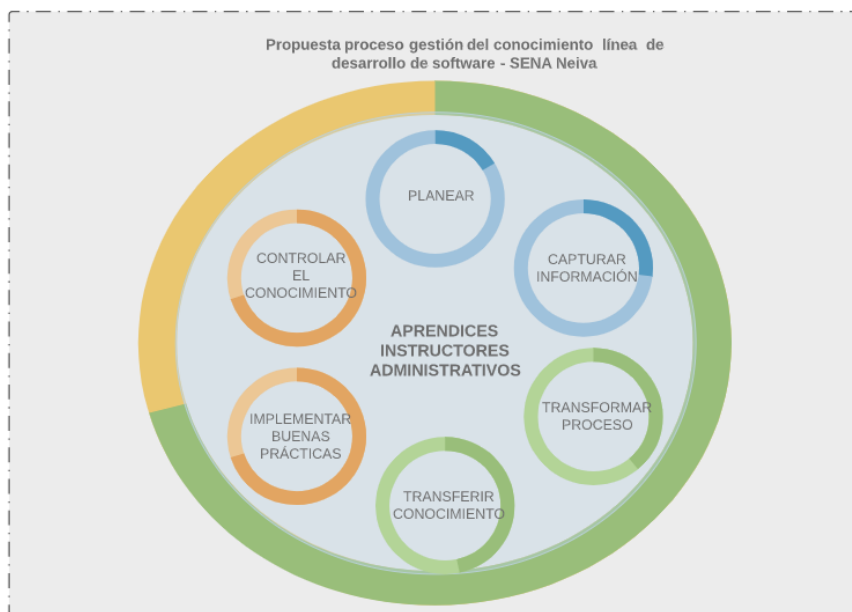
Estos autores categorizan el conocimiento en dos grandes ramas, en explícito y tácito. El conocimiento explícito es aquel que se encuentra documentado y presenta un atributo

significativo, el alto grado de facilidad para ser transmitido de un colaborador a otro, por el contrario, el conocimiento tácito corresponde al conocimiento obtenido a través de experiencias vividas, por consiguiente, es más complejo de administrarlo y explotarlo. Así mismo, la creación dinámica del conocimiento se encuentra establecido en cuatro cuadrantes, la socialización, externalización, internalización y la combinación.

### 8.3.2. Representación grafica

A continuación, se puede observar la representación gráfica del modelo de gestión del conocimiento propuesto para para la intervención en el Centro del a Industria, la Empresa y los Servicios – SENA Neiva. Donde el conocimiento tácito existente puede ser transformado en conocimiento explícito, al mismo tiempo sistematizar el conocimiento explícito para mayor oportunidad de transferencia y efectividad.

**Figura 39.** Propuesta proceso gestión del conocimiento línea de desarrollo de software - SENA Neiva



**Fuente:** Elaboración propia



### 8.3.3. Fases del modelo

Para establecer las fases del presente modelo de gestión del conocimiento de la línea de desarrollo de software SENA – Neiva, se tiene en cuenta los componentes que involucra el modelo, conservando la iteración en espiral entre el conocimiento tácito y el explícito.

**Planear:** El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, oferta sus programas de formación titulada (técnico, tecnólogos y especializaciones tecnológicas), cada tres meses. Estas formaciones se ofertan de acuerdo con la necesidad del sector y acciones contempladas en el plan estratégico vigente. En consecuencia, algunos ya han tenido acercamiento con la entidad, donde es el primer paso que el aspirante debe abordar para convertirse en aprendiz. Por tal motivo, se requiere que los involucrados con el alistamiento y puesta en marcha de la oferta académica establezcan mecanismos para socializar el conocimiento existente hacia los interesados en el servicio (aspirantes a ser aprendices).

Posteriormente, los instructores encargados de desarrollar el procedimiento de ejecución de la formación profesional integral (FPI), deben planear cada momento que el aprendiz aborda para alcanzar con excelencia en cada una de las competencias establecidas en el diseño curricular, resaltando que es el momento más importante de la formación, donde el instructor debe garantizar la entrega del proyecto formativo al finalizar la etapa lectiva, este proyecto corresponde a la evidencia del conocimiento en desarrollo de software por parte del aprendiz.

En este sentido, el modelo de gestión de conocimiento debe aportar valor agregado al conocimiento que se produce y en especial transformar lo tácito a explícito para que pueda ser explotado con facilidad por los roles que intervienen en esta fase.

**Capturar información:** Los líderes de los subprocesos deben establecer planes de acción que permitan a sus colaboradores proponer alternativas de mejora en la captura de información, para ello se pueden usar herramientas tecnológicas para realizar espinas de pescado, mapas mentales, juego de roles, lluvia de ideas y demás disponibles. Así mismo, mediante equipos de trabajo interdisciplinarios desarrollar aplicaciones que ayuden con la gestión de la captura y administración de datos.

**Transformar el proceso:** Luego de identificar y poner en marcha estrategias que se consideren beneficiosas para el proceso, los líderes tienen la responsabilidad de realizar el seguimiento del comportamiento de las acciones realizadas, se espera que el proceso pase por entropía debido a los cambios, no obstante, tiene la responsabilidad de controlar hasta donde se soportaría la desviación que se efectuaría.

Todo proceso de cambio trae cierta resistencia por los involucrados, por tal motivo los líderes deben trabajar para alcanzar buenas prácticas de equipos autodirigidos y de alto rendimiento.

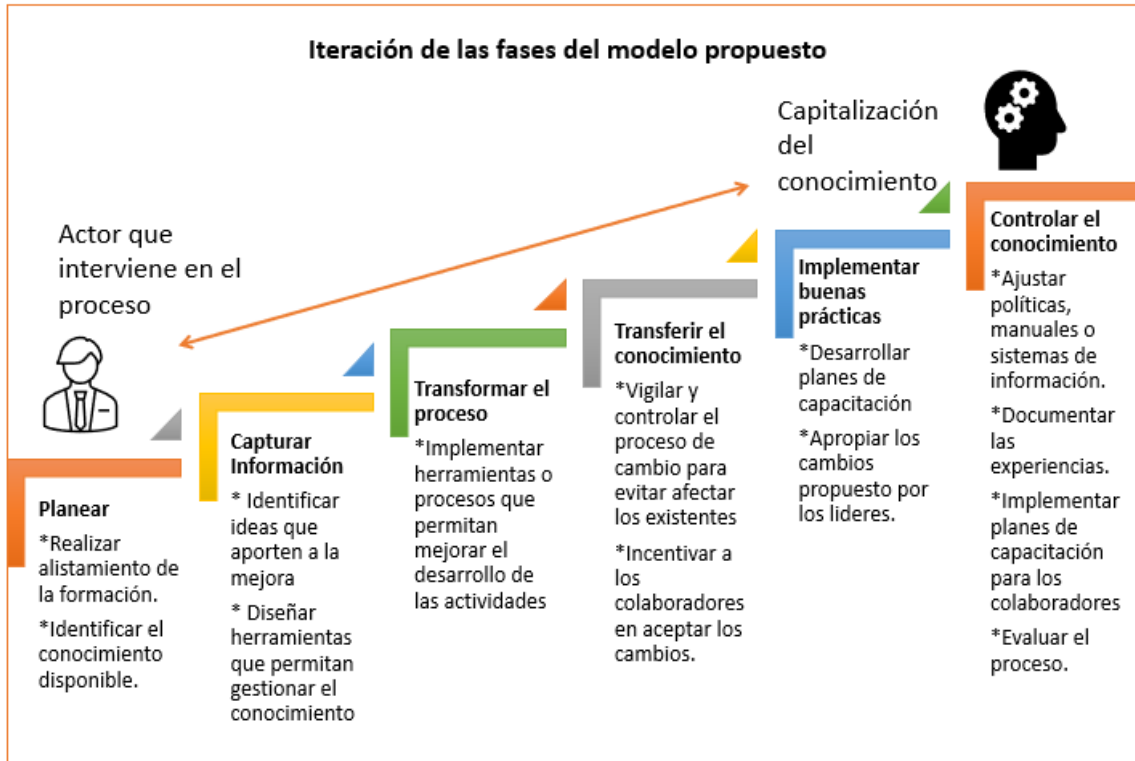
**Transferir el conocimiento:** Se deben establecer mecanismos que permita compartir el conocimiento explícito y tácito de cada uno de los subprocesos que ayuden al fortalecimiento de las actividades ejecutadas por los colaboradores.

**Implementar buenas prácticas:** Para esta fase, se establecen las buenas prácticas válidas para ser puestas a disposición del proceso general, estas corresponden a manuales, documentos, políticas, métricas, sistemas de información, instrumentos de diagnóstico y seguimiento, controles, y demás elementos que permitan la estandarización del conocimiento.

**Controlar el conocimiento:** Seleccionar equipo de trabajo para diseñar mecanismos, políticas, controles o sistemas de información que permitan permeabilizar el conocimiento por credenciales, donde el acceso sea intuitivo de acuerdo con el nivel jerárquico que represente el colaborador para la entidad. Finalmente, hoja de ruta que logre salvaguardar el conocimiento, es decir, permitir que el conocimiento tácito se transforme en explícito.

Finalmente, con el objetivo de facilitar la comprensión del modelo de gestión de conocimiento propuesto, se entrega al usuario una representación gráfica de la iteración entre cada fase, al mismo tiempo muestra las principales tareas que deben ser desarrolladas por los roles que intervienen, mismas que sirven de insumo para la iniciación de la siguiente en el modelo.

**Figura 40.** Iteración de las fases del modelo de gestión del conocimiento.



**Fuente:** Elaboración propia (2020)

### 8.3.4. Apoyo tecnológico para la implementación del modelo de GC

El modelo de GC propuesto debe ser implementado mediante el empleo de herramientas tecnológicas, a continuación, se realiza una lista de recursos TICs disponibles y que pueden ser utilizados para la gestión del conocimiento, en razón a que cada Entidad adoptará las mejores para su organización. (Quintanilla Jaurez, 2014).

**Herramientas de Búsqueda y Clasificación de información.** Se incorporan aquellas herramientas que posibilitan buscar, clasificar y almacenar información, así como la disponibilidad de los documentos y contenidos, con la finalidad de ser consultados en el momento requerido. Así mismo, es importante, identificar, sistematizar y estandarizar el tratamiento que se le debe dar información empresarial para el éxito de la gestión del

conocimiento. Algunas de las aplicaciones que pueden ser empleadas en la búsqueda y de clasificación de la información son los siguientes:

- Herramientas de Ofimática. Gestores documentales. Corresponde al software del tipo propietario, pero también la inclusión de código abierto.
- Gestores de Contenidos: Corresponde a las bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño.
- Bases de datos. La funcionalidad es recopilar los datos y toda la información seleccionada para la organización, en donde se encuentra disponible, una gran variedad de bases de datos, entre las que destacan están ORACLE, SQL, ACCES, MySQL, entre otros.

Buscadores. La indexación y la recuperación de la información debe ser automática y soportar un lenguaje documental controlado, que actúe de vínculo entre el almacenamiento de los documentos que guardan el conocimiento.

### 8.3.5. Riesgos

Los riesgos es una situación inherente al desarrollo de los procesos, en consecuencia, para el presente modelo de gestión del conocimiento se ha identificado los principales riesgos y su posible causa, esto permite establecer las consecuencias que podría desencadenar en la tranquilidad del desarrollo las actividades propuestas.

Donde: Alto - "A", Medio - "M", Bajo "B".

**Tabla 52.** Riesgos del modelo de gestión del conocimiento

Riesgo	Causa	Consecuencia	Impacto	Probabilidad	Triggers
Mala planificación y	Sobrecarga de trabajo	Asignación inadecuada de recursos	A	M	Procesos innecesarios
	Falta de tiempo				

Riesgo	Causa	Consecuencia	Impacto	Probabilidad	Triggers
organización del trabajo	Muchos cambios de hábitos laborales				o redundantes.
		Incumplimiento de metas organizacionales			
Estructura empresarial mal ordenada	Numerosas áreas de los centros de formación	Servicio deficiente para los clientes.	M	M	Falta de comunicación entre los colaboradores con la alta gerencia
	Numerosas unidades de negocio	Falta de innovación en la oferta de servicios			
Falta de incentivos de participación	Falta participación del personal en el trabajo	Deterioro del saber de los colaboradores de la organización	M	B	Falta de motivación del empleado a ser lo más productivo posible
	Falta de desarrollo profesional				
	No hay reconocimientos de méritos, ni del trabajo realizado				
Ausencia del trabajo en equipo	Conocimiento no compartido	Conflictos personales	M	B	Falta de interés por parte de la alta dirección
	Falta de comunicación y cooperación				
	Incomunicación	Individualismo			
Falta liderazgo para la	Falta de personal para la	Disminución significativa en	M	B	prácticas pobres de

Riesgo	Causa	Consecuencia	Impacto	Probabilidad	Triggers
Gestión del conocimiento	implementación de un programa de GC	la fuerza de liderazgo			parte de organizaciones en el proceso de identificación, selección y desarrollo del talento.
	Inexistencia de un líder para programas de Gestión del Conocimiento				
	No implicación del personal de informática en el programa de GC				

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

### 8.3.6. Roles

Se desglosa los roles que intervienen en el proceso misional de Gestión de la Ejecución de la Formación profesional y sus respectivas acciones que se deben desarrollar. En este sentido, se aclara que el rol es el responsable directo de ejecutar o velar por el óptimo cumplimiento de la tarea, no obstante, normalmente es el equipo de colaboradores de cada uno de los grupos que desarrollan estas actividades.

**Tabla 53.** Roles del proceso de Gestión de la Ejecución de la Formación Profesional

SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Rol	Acciones
Elaborar diseño curricular	Director de Formación Profesional - Grupo de desarrollo curricular	Elaborar el plan nacional de diseño curricular
		Aprobar el plan anual de diseño y desarrollo curricular
		Elaborar de diseño y desarrollo curricular
		Elaborar perfil de ingreso
		Elaborar o actualizar programa de formación
Desarrollo curricular		Programar actividades de desarrollo curricular
		Elaborar matriz de correlación extendida

SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Rol	Acciones
	Director de Formación Profesional - Grupo de desarrollo curricular	Establecer actividades técnicas de aprendizaje
		Verificar metodologías de actividades de aprendizaje
		Planear las técnicas de aprendizaje
		Elaborar talleres de aprendizaje
		Publicar productos
	Director de Formación Profesional	Conformar equipo de desarrollo curricular
		Elaborar plan de trabajo
		Formular proyecto formativo
	Coordinadores Académicos	Revisar proyecto formativo
	Instructor	Elaborar planeación pedagógica
		Elaborar recursos didácticos
	Director de Formación Profesional	Virtualizar recursos didácticos
		Adecuar semilla del programa de formación
		Verificar funcionalidad y disponibilidad de recursos semilla
		Programa de formación dispuesto en LMS
		Realizar seguimiento al desarrollo curricular
	Director Regional	Recibir documentación de la empresa y su documentación requerida
Designar el centro responsable		
Subdirector de Centro	Asignar instructor y verificar condiciones	
Director Regional	Expedir resolución de autorización	
Subdirector de Centro	Gestionar comunicaciones	
Instructor	Realizar verificación anual	
Subdirector de Centro	Derogar resolución e informar a la empresa	
Registro calificado	Director de Formación Profesional Directores Regionales Subdirector de Centro	Diagnosticar necesidades de registro calificado
	Director de Formación Profesional	Elaborar plan anual de registro calificado por la red
		Realizar tramite de condiciones institucionales

SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Rol	Acciones
		Elaborar plan de trabajo de registro calificado
		Elaborar documento de condiciones de calidad del programa
	Subdirector de Centro	Elaborar documento de condiciones de calidad del lugar de desarrollo
		Radiar la información del programa en el aplicativo del Ministerio
	Director de Formación Profesional	Gestionar requerimientos de completitud
		Gestionar la visita de pares académicos
		Responder la solicitud de traslado de concepto
	Subdirector de Centro	Radicar la respuesta de traslado del concepto en el MEN
	Director de Formación Profesional	Notificar el acto administrativo
		Verificar la resolución del registro
	Director General	Proyectar el recurso de reposición
Director de Formación Profesional	Divulgar el acto administrativo en firme emitido por el MEN	
Subdirector de Centro	Proyectar y gestionar los planes requeridos para la implementación	
Realizar alistamiento y ofertas públicas	Director de Formación Profesional	Definir calendario académico
		Elaborar y enviar la resolución de oferta
	Subdirector de Centro Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional	Concertar y planear oferta
	Subdirector de Centro	Solicitar viabilidad técnica
	Subdirector de Centro Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional	Elaborar cronograma de charlas informativas
	Subdirector de Centro	Definir y justificar la utilización de pruebas offline
	Director de Formación Profesional	Autorizar utilización de pruebas offline



SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Rol	Acciones
	Subdirector de Centro	Realizar alistamiento para la aplicación de pruebas offline
	Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional Coordinador Académico	Caracterizar las fichas de la oferta de formación
		Cancelar fichas
	Director de Formación Profesional	Personalizar fichas para la oferta de formación
		Revisión de la oferta en la dirección General
		Publicar oferta educativa programación charlas informativas
	Subdirector de Centro	Solicitar a la oficina de comunicaciones la divulgación de la oferta
	Director de Formación Profesional	Coordinar el acompañamiento del contac center
	Subdirector de Centro Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional Coordinador Académico	Ejecutar charlas informativas
		Realizar seguimiento a la planeación y publicación de la oferta
	Director Regional	Ofrecer información del programa
	Subdirector de Centro	Indicar sectores
	Director Regional	Gestionar contratos y convenios
	Subdirector de Centro	Realizar autodiagnóstico
	Director Regional	Elaborar plan operativo
	Director Regional Subdirector de Centro	Socializar programa en grado noveno
	Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional	Registrar aspirantes en SOFIAPlus
		Brindar información de los programas de formación a ofertar
		Subir acta de compromiso
		Articular currículos

SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Rol	Acciones
		Elaborar diagnostico especifico de los ambientes de aprendizaje
Gestión de pruebas	Director de Formación Profesional	Revisar perfil de ingreso del aprendiz
		Elaborar perfil de ingreso
		Planear y diseñar ítems
		Construir y registrar ítems
		Planear y diseñar talleres
	Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional	Realizar pruebas de confiabilidad y validez de ítems y talleres
		Conformar banco de ítems y talleres
	Director de Formación Profesional	Revisar el ensamble de las pruebas
	Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional	Publicar pruebas
		Aplicar pruebas y talleres
Generar análisis de resultados de ítems y talleres		
Ingreso de aspirantes	Coordinador de Administración Educativa	Registrar aspirantes a la formación
		Autorizar consentimiento para tratamiento de datos y presentar
		Inscribir aspirantes
		Apoyar aspirantes con dificultad de acceso a registro o inscripción
		Realizar seguimiento a la inscripción
		Promocionar programa con bajo porcentaje de inscripción
		Determinar el potencial de aprendices inscritos
	Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional	Planear logística para prueba fase I
	Coordinador de Administración Educativa	Citar a prueba fase I
		Aplicar prueba fase I
		Generar reporte de preseleccionados
		Citar a prueba fase II
		Aplicar prueba fase II

SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Rol	Acciones
		Generar reporte seleccionados
		Citar a matricula
		Citar a inducción
		Asentar matricula
		Generar reporte de matriculados
Ejecución de la formación profesional integral	Coordinador Académico	Verificar los requerimientos de instructores, ambientes y materiales de formación
		Programar instructor
		Planear las actividades de aprendizaje a orientar
		Realizar actividades de inducción a aprendices
		Orientar el desarrollo de las actividades de aprendizaje
		Evaluar las evidencias de aprendizaje
		Desarrollar etapa productiva
		Realizar evaluación del desarrollo del programa
Bienestar del aprendiz	Responsable de Bienestar al Aprendiz en los Centros de Formación	Establecer plan Nacional Integral de Bienestar del Aprendiz
	Coordinador Misional	Formular plan de acción de bienestar del Aprendiz en el Centro de formación
	Director Regional	Designar el equipo de trabajo para Bienestar del Aprendiz
	Coordinador Misional	Programar la implementación de actividades del plan de acción de Bienestar al Aprendiz
		Desarrollar las actividades de Bienestar al Aprendiz
		Reportar la información del avance de la ejecución del plan de acción de Bienestar del Aprendiz
		Realizar evaluación del plan de acción de Bienestar del Aprendiz
	Subdirector de Centro	Realizar informe trimestral de la implementación del plan de acción de Bienestar del Aprendiz

SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL			
Subproceso	Rol	Acciones	
	Coordinador Misional	Realizar informe anual de la implementación del plan de acción de Bienestar del Aprendiz	
Apoyo de sostenimiento	Director de Formación Profesional	Generar asignación de recursos por centro de formación	
	Subdirector de Centro	Abrir convocatoria	
	Aprendiz	Realizar inscripción en la convocatoria	
	Subdirector de Centro		calificación y priorización de aprendices
			Adjudicar aprendices en el sistema SOFIAPlus
			Formalizar resolución de adjudicación
			Publicar resolución de adjudicación
			Notificar aprendices adjudicados
			Reportar novedades a Aprendices
			Generar tramite y desembolso mensual
	Notificar el desembolso al encargado de gestión de apoyos		
	Realizar seguimiento a Aprendices beneficiarios		
Certificación académica	Coordinador de Grupo de la Dirección de Formación Profesional	Verificar aprendices en estado por certificar	
		Configurar citación de fichas	
		Verificar requisitos de certificación	
		Informar al aprendiz	
	Avalar certificación		
Subdirector de Centro	Firmar digitalmente documentos académicos		

**Fuente:** Elaboración propia a partir (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020)

Las acciones listadas en la anterior tabla, corresponde a la secuencia lógica que debe desarrollar para alistar, recibir y ejecutar la formación con el aprendiz y finalmente entregar mano de obra calificada al sector productivo mediante la certificación expedida.

### 8.3.7. Procesos

El objetivo del proceso de gestión de formación profesional es diseñar, administrar y orientar la formación a través de estrategias y programas de formación por competencias, asegurando el acceso, pertinencia y calidad para incrementar la

empleabilidad, la inclusión social y la competitividad de las empresas y del país, (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020).

A continuación, se presenta la lista de subprocesos asociados al proceso de gestión de la formación profesional integral. Estos subprocesos tendrán la oportunidad de ejecutar acciones de mejora para administrar y explotar el conocimiento que se produce en la línea de desarrollo de software. A su vez, se presenta una breve descripción de cada procedimiento asociados.

**Tabla 54.** Subprocesos - Gestión de la Formación Profesional Integral

SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Procedimiento	Descripción
Elaborar diseño curricular	Procedimiento Diseño Curricular	Procedimiento que se realiza para elaborar o actualizar los contenidos de los programas de formación que servirán para generar respuesta a las necesidades del sector productivo.
Desarrollo curricular	Procedimiento de desarrollo curricular por módulos	Procedimiento que se realiza para elaborar o actualizar los contenidos de los programas de formación que se van a ejecutar de manera modular para generar respuesta a las necesidades del sector productivo.
	Procedimiento Desarrollo Curricular	Procedimiento que sirve para plantear, diseñar y ejecutar la ruta de aprendizaje de cada aprendiz, mediante proyectos formativos, planeación pedagógica, las cuales contienen actividades de aprendizaje y técnicas de didácticas activas para materializar el conocimiento.
	Procedimiento Autorización y registro de los programas de formación ejecutado por Empresas	Procedimiento para establecer los lineamientos para que el SENA pueda autorizar programas de formación ejecutados directamente por empresas que desean formar a sus propios aprendices.
Registro calificado	Procedimiento Gestión del	Procedimiento para gestionar el registro calificado de los programas de Formación Profesional Integral que corresponden a educación superior que ofrece la entidad.

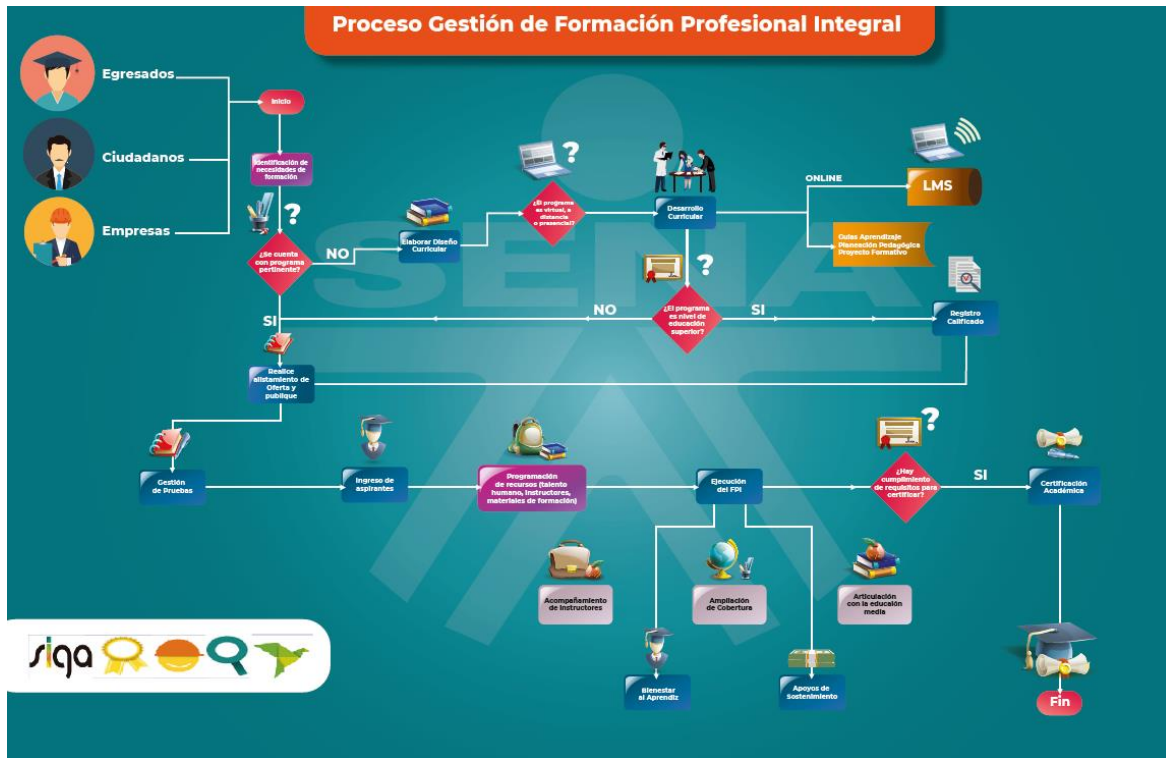
SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Procedimiento	Descripción
	Registro Calificado	Debe tener en cuenta que el programa de poner a disponibilidad del público solo hasta tener en firme el acta emitida por el Ministerio de Educación Nacional
Realizar alistamiento y ofertas públicas	Procedimiento Planeación y Publicación de la Oferta Educativa	Procedimiento encargado de establecer el alistamiento, publicación y divulgación de la oferta educativa del SENA, para ello tiene en cuenta las políticas institucionales vigentes. Este procedimiento debe garantizar el acercamiento con el público objetivo con el propósito de ofrecer las formaciones de la entidad
	Procedimiento Alistamiento Programa Articulación del SENA con la Educación Media	Procedimiento para realizar el alistamiento de la formación SENA para realizar articulación con colegios que están asociados al convenio con la articulación con la educación media AEM
Gestión de pruebas	Procedimiento Gestión de Pruebas de Selección	Procedimiento encargado de construir y actualizar el banco de instrumentos de evaluación, esto con el objetivo de mantener la confiabilidad de las pruebas aplicadas para el proceso de selección de aspirantes que posteriormente pasarán a ser aprendices de la entidad
Ingreso de aspirantes	Procedimiento Ingreso	Procedimiento encargado de garantizar los recursos y medios para que los aspirantes realicen la inscripción de los programas de formación ofertados. También debe aplicar los instrumentos de evaluación disponibles para realizar el proceso de selección en aquellos aspirantes que cumplan con los requisitos mínimos, en adelante de acertar la matrícula al usuario se le denomina Aprendiz.
Ejecución de la formación profesional integral	Procedimiento Ejecución de la Formación Profesional Integral	Procedimiento a cargo del Instructor, se encarga de establecer las pautas y directrices requeridas para ejecutar la formación profesional integral, desarrollando competencias establecidas en el diseño curricular del programa. Esta formación la reciben los aprendices de acuerdo a procesos productivo e investigativos que soportan la calidad de la formación profesional integral FPI

SUBPROCESOS - GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL		
Subproceso	Procedimiento	Descripción
Bienestar del aprendiz	Procedimiento Bienestar Integral al aprendiz	Procedimiento que ofrece para todos los aprendices matriculados, sin importar la modalidad, presencial, a distancia o virtuales programas que le permitan fortalecer las competencias blandas y de desarrollo humano integra. Esto implica acompañamientos, Asesorías, plan de ocio, y demás actividades que le permitan fortalecer un perfil integro al Aprendiz.
Apoyo de sostenimiento	Procedimiento Apoyos de Sostenimiento	Procedimiento encargado de establecer las pautas exigidas, de manera legal y constitucional para entregar apoyos de sostenimientos a Aprendices e los programas FIC y Regular, esto con el objetivo de crear oportunidades diferenciadoras a través del apoyo a la formación.
Certificación académica	Procedimiento Certificación Académica	Procedimiento que culmina el proceso, el objetivo corresponde a establecer los lineamientos y acciones necesarias para expedir por parte de SENA la certificación alcanzada por el aprendiz, estos son (títulos, Certificados, Actas de Gado, Constancias ty Reexpediciones). Para el aprendiz llegar a este punto, deberá haber cumplido a cabalidad el desarrollo de la formación el 100%.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020)

A continuación, se puede apreciar el diagrama de flujo del proceso de Gestión de Formación Profesional Integral, donde se evidencia dónde y en que condición se recibe al usuario, así como el resultado obtenido al finalizar, transformando en mano de obra calificada para el sector productivo.

Figura 41. Diagrama de Flujo Proceso de Gestión de Formación Profesional Integral



Fuente: Recuperado de (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, 2020)

### 8.3.8. Recursos

Para el correcto desarrollo de las actividades por cada uno de los roles, se requiere de la disposición de recursos por parte de la Entidad, toda vez que estos son los que permiten alcanzar los objetivos propuestos por el proceso misional Gestión de la Formación Profesional.

- Recursos financieros:** Los recursos de la entidad son administrados por el grupo de apoyo administrativo mixto, donde deben reflejar los movimientos en el aplicativo SIIF y sistemas de información de gestión.

Cabe resaltar, que el SENA ejecuta sus servicios de acuerdo con el presupuesto asignado por la planeación presupuestal de entidades estatales por cada vigencia (año), donde depende de manera directa de los aportes parafiscales y proyectos de inversión registrados por la misma Entidad ante el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional (BPIN), (SENA, 2020).



Teniendo en cuenta que el Servicio Nacional de Aprendizaje tiene el contrato de prestación de servicios integrales para la interoperabilidad, integración, administración, gestión, actualización y evolución de servicios de TIC para las sedes del SENA por la suma de (\$695.556 millones) con telefónica, donde el contrato incluye la disponibilidad de infraestructura, tales como equipos de cómputo y el servidor iCloud, disponibilidad de IP pública, y dominios instituciones. Al mismo tiempo el SENA cuenta con la mano de obra calificada donde incluye expertos en proyectos, desarrollo de software y diseñadores gráficos para el desarrollo de aplicaciones que puedan ser requeridas para el modelo de gestión del conocimiento propuesto. En este sentido, no se requiere de presupuesto adicional para lograr la implementación del modelo propuesto, toda vez que se cuenta con la infraestructura y el talento humano.

- Recursos tecnológicos:** La entidad cuenta con diferentes convenios y licenciamientos para ejecutar y administrar la información que se produce en cada uno de los subprocesos. La licencia office 365 corresponde a la principal fortaleza, permitiendo la transferencia segura y organizada en todo el paquete que incluye, en la siguiente tabla se describe la funcionales de las más influyentes.

**Tabla 55.** Servicios licencia office 365

Aplicación	Servicios
Microsoft Word	Elaboración de documentos
Microsoft Excel	Elaboración de informes, graficas.
Microsoft Outlook	Transferencia de información por correo corporativo
Microsoft Teams	Canal seguro para desarrollar video conferencias
Microsoft OneNote	Bitácora personal para los colaboradores
Microsoft SherePoint	Almacenamiento de información en nube empresarial
Microsoft Drive	Disco duro en nube y personal para el colaborador
Microsoft MyAnalytics	Seguimiento y control del comportamiento del colaborador

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

Así mismo, cada colaborador cuenta con la asignación de uno o dos equipos de cómputo para el desarrollo de las actividades asignadas y según la necesidad, donde pueden ser

estaciones de trabajo, laptops, impresoras, tablets, audífonos, teléfono IP fijo y móvil, cámaras, discos físicos y otros elementos que estén justificados en el proceso.

Finalmente, se cuenta con los servidores, son pocos comunes para los colaboradores, no obstante, algunos tienen la responsabilidad de administrarlos. Actualmente, la línea de desarrollo de software cuenta con un servidor tipo Cloud.

- **Recursos de talento humano:** Este recurso, es el encargado de materializar los objetivos estratégicos, misionales y de apoyo para la entidad. En este sentido, se requiere de un alto compromiso de este recurso para lograr la implantación de manera adecuada y continua del modelo de gestión del conocimiento propuesto, divididos así:
  - Líderes o tomadores de decisiones, los cuales deben garantizar e incentivar a todo el personal de la Entidad en apropiar y realizar el aporte requerido en cada una de las fases del modelo. Al mismo tiempo, velar por el alcance de los objetivos propuesto, en donde es indispensable apoyar las propuestas de mejoras identificadas.
  - Colaboradores, reciben la responsabilidad de apropiarse de la fase a la cual sea asignado, donde permita fortalecer la ruta que se debe abordar para alcanzar los objetivos trazados por el equipo.

## **8.4. Plan de intervención en la línea de desarrollo de software con el modelo GC propuesto**

### **8.4.1. Justificación**

El SENA debe de disponer de colaboradores para organizar un equipo de trabajo con diferentes habilidades blandas y técnicas- Estos deben definir estrategias para realizar el alistamiento, implementación y evaluación del modelo de gestión del conocimiento diseñado para la línea de desarrollo de software.

### 8.4.2. Población objetiva

El repositorio institucionalmente inicialmente y como propuesta piloto, inicialmente se beneficiarán los aprendices, egresados e instructores de la línea de desarrollo de software, no obstante, el SENA tiene la potestad de agigantar esfuerzos para beneficiar a todos los aprendices del Centro de Formación.

### 8.4.3. Cronograma

A continuación, se propone el cronograma que debería abordar la línea de desarrollo de software para realizar la implementación del modelo de gestión de conocimiento diseñado.

**Tabla 56.** Cronograma para implementar el modelo de GC en la línea de desarrollo de software

		2021																							
Fase	Actividad	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO													
Alistamiento	Socializar el modelo de GC con los directivos del CIES																								
	Aprobar la intervención en la línea de desarrollo de software																								
	Elegir equipo interdisciplinario que se encargara de implementar el modelo																								
	Socializar el modelo de GC con el equipo interdisciplinario elegido por los directivos																								
	Definir estrategia de trabajo con el equipo interdisciplinario																								
	Definir metas y tiempo de entrega por cada fase del modelo																								
	Establecer cronograma de trabajo																								
Ejecución	Capacitar al talento humano en GC																								
	Generar transferencia del conocimiento con los demás colaboradores																								
	Realizar seguimiento al cumplimiento de cada una de las metas establecidas por fase																								
	Desarrollar el repositorio institucional																								
	Documentar el conocimiento que se produce																								
Evaluar	Realizar auditoria del proceso																								



- Planear:** El indicador de porcentaje del procedimiento planeado (PPP), le permite al líder del procedimiento establecer oportunidades de mejora, mismas que ayudan a la Entidad a gestionar de manera oportuna cada una de las acciones de alistamiento para controlar la triple restricción (tiempo, recurso y alcance) y así lograr materializar los objetivos trazados por el proceso intervenido, correspondiente a la Gestión de la Ejecución de la Formación Profesional.

**Tabla 57.** Indicador de Procedimientos Planeados.

Indicador de Procedimientos Planeados							
Nombre	Porcentaje de planeación estructurada para el desarrollo de los procedimientos a realizar por los roles que intervienen.						
Objetivo	Identificar el porcentaje de aceptación para planificar el desarrollo de los procedimientos asociados						
Forma de Medición	Identificar el procedimiento a evaluar Identificar cuantos ítems tiene el procedimiento. Identificar la documentación asociada a la planeación del procedimiento. Validar cuantos ítems tienen acciones planeadas						
Formula	$PPP = (IAP / IP) * 100$						
Descripción de las variables	PPP = Porcentaje del procedimiento planeado. IP = Cantidad de ítems del procedimiento. IAP = Cantidad de ítems con acciones planeadas.						
Responsables de la medición	Líder del procedimiento						
Frecuencia de la medición	Por oferta de formación.						
Frecuencia del reporte	Por oferta de formación.						
Valoración del indicador	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>&gt; 90 %</td> <td>El procedimiento es controlado y planeado.</td> </tr> <tr> <td>&gt; 80 %</td> <td>El procedimiento es planeado en su mayoría, sin embargo, algunas acciones no están controladas.</td> </tr> <tr> <td>&lt; = 80%</td> <td>El procedimiento es ejecutado mediante conocimiento tácito, sin embargo, las acciones no son controladas a través de la planeación.</td> </tr> </tbody> </table>	> 90 %	El procedimiento es controlado y planeado.	> 80 %	El procedimiento es planeado en su mayoría, sin embargo, algunas acciones no están controladas.	< = 80%	El procedimiento es ejecutado mediante conocimiento tácito, sin embargo, las acciones no son controladas a través de la planeación.
> 90 %	El procedimiento es controlado y planeado.						
> 80 %	El procedimiento es planeado en su mayoría, sin embargo, algunas acciones no están controladas.						
< = 80%	El procedimiento es ejecutado mediante conocimiento tácito, sin embargo, las acciones no son controladas a través de la planeación.						

**Fuente:** Elaboración propia

- **Capturar:** Información: Este indicador busca identificar la apropiación de herramientas tecnológicas que permitan sistematizar la forma de capturar o compartir el conocimiento.

**Tabla 58.** Indicador de herramientas de administración de información con plan de actualización.

Indicador de herramientas de administración de información con plan de actualización	
Nombre	Porcentaje de herramientas tecnológicas para administrar el conocimiento que cuentan con plan de actualización
Objetivo	Identificar el porcentaje de herramientas o sistemas de información para administrar el conocimiento asociado al proceso que cuentan con plan de mantenimientos y actualizaciones.
Forma de Medición	Identificar cantidad de herramientas o sistemas de información disponibles para capturar y compartir información Identificar plan de mantenimiento y mantenimiento de las herramientas o sistemas de información existentes para la administración del conocimiento
Formula	$PPA = (CHA / CH) * 100$
Descripción de las variables	PPA = Porcentaje de herramienta con plan de actualización. CH = Cantidad de herramientas para administrar información. CHA = Cantidad de herramientas con plan de actualización.
Responsables de la medición	Líder TI
Frecuencia de la medición	De acuerdo con el plan de versionamiento por parte del proveedor.
Frecuencia del reporte	De acuerdo con el plan de versionamiento por parte del proveedor.
Valoración del indicador	> 70 % Herramientas son administradas y actualizadas.
	< = 70% El capital de herramientas o sistemas de información son obsoletos, motivo por el cual debe planearse el versionamiento o migración a un nuevo sistema.

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

- Transformar el proceso:** Este indicador se caracteriza por las acciones de cambio propuesta por el equipo de trabajo, estas buscan fortalecer mediante ideas innovadores y disruptivas para ejecutar los procedimientos.

**Tabla 59.** Indicador de acciones innovadas para transformar el proceso.

Indicador de acciones innovadas para transformar el proceso					
Nombre	Porcentaje de ideas innovadoras aceptadas para mejorar el proceso				
Objetivo	Identificar el porcentaje de acciones innovadoras y disruptivas aceptadas para ejecutar el proceso.				
Forma de Medición	Cantidad de ideas planteadas por los colaboradores Cantidad de ideas aceptadas para cambiar el proceso				
Formula	$PIA = (CIA / CI) * 100$				
Descripción de las variables	PIA = Porcentaje de ideas aceptadas. CI = Cantidad ideas propuestas por los colaboradores. CIA = Cantidad de ideas aceptadas para generar cambios en el proceso.				
Responsables de la medición	Líder del procedimiento				
Frecuencia de la medición	Anual				
Frecuencia del reporte	Anual				
Valoración del indicador	<table border="1"> <tr> <td>&gt; 5 %</td> <td>Se gestionan cambios en la ejecución del proceso.</td> </tr> <tr> <td>&lt; = 5%</td> <td>Procedimientos estáticos, poco estado de entropía, por lo tanto, no se están desarrollando acciones de mejora continua.</td> </tr> </table>	> 5 %	Se gestionan cambios en la ejecución del proceso.	< = 5%	Procedimientos estáticos, poco estado de entropía, por lo tanto, no se están desarrollando acciones de mejora continua.
> 5 %	Se gestionan cambios en la ejecución del proceso.				
< = 5%	Procedimientos estáticos, poco estado de entropía, por lo tanto, no se están desarrollando acciones de mejora continua.				

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

- Transferir conocimiento:** Indicador, con el objetivo de identificar nivel de satisfacción en los colaboradores para tener acceso al conocimiento necesario para el desarrollo de las actividades.

**Tabla 60.** Nivel de satisfacción con la accesibilidad del conocimiento.

Nivel de satisfacción con la accesibilidad del conocimiento					
Nombre	Porcentaje de satisfacción por parte de los colaboradores para acceder a la información.				
Objetivo	Identificar el porcentaje del nivel de satisfacción para acceder a la información.				
Forma de Medición	Elaborar instrumento para evaluar el nivel de satisfacción de la accesibilidad al conocimiento. Aplicar instrumento Entregar resultado tabulado del instrumento				
Formula	Resultado obtenido del instrumento.				
Descripción de las variables	PACC = Porcentaje de aceptación sobre la accesibilidad del conocimiento.				
Responsables de la medición	Líder del proceso				
Frecuencia de la medición	Anual.				
Frecuencia del reporte	Anual				
Valoración del indicador	<table border="1"> <tr> <td>&gt; 80 %</td> <td>El conocimiento es accesible y permite al colaborador desarrollar actividades de acuerdo con lecciones aprendidas por otros colaboradores</td> </tr> <tr> <td>&lt; = 80%</td> <td>La información capturada no ayuda para el correcto desarrollo de las actividades de los colaboradores.</td> </tr> </table>	> 80 %	El conocimiento es accesible y permite al colaborador desarrollar actividades de acuerdo con lecciones aprendidas por otros colaboradores	< = 80%	La información capturada no ayuda para el correcto desarrollo de las actividades de los colaboradores.
	> 80 %	El conocimiento es accesible y permite al colaborador desarrollar actividades de acuerdo con lecciones aprendidas por otros colaboradores			
< = 80%	La información capturada no ayuda para el correcto desarrollo de las actividades de los colaboradores.				

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

- **Implementar buenas prácticas:** Indicador para evaluar la continuidad de la fase del modelo definido, donde se busca fortalecer las acciones de mejora en la planeación, gestión, ejecución y evaluación del proceso.

**Tabla 61.** Indicador de buenas prácticas implementadas.

Indicador de buenas prácticas implementadas	
Nombre	Buenas prácticas implementadas.



Indicador de buenas prácticas implementadas		
Objetivo	Identificar la cantidad de buenas prácticas implementadas para mejorar el proceso.	
Forma de Medición	Identificar cuantas ideas innovadoras fueron aceptadas en la fase de transformación del proceso. Identificar cuantas ideas fueron implementadas.	
Formula	$BPI = CIA - CII$	
Descripción de las variables	BPI = Buenas prácticas implantadas CIA = Cantidad de ideas aceptadas. CII = Cantidad de ideas implementadas.	
Responsables de la medición	Líder del proceso	
Frecuencia de la medición	Anual.	
Frecuencia del reporte	Anual	
Valoración del indicador	> 99 %	Se han implementado las buenas prácticas de acuerdo con la estrategia definida para la mejora continua en la fase de transformación.
	< = 99%	Existen reprocesos en las fases del modelo de gestión del conocimiento, por lo tanto, es necesario sumar esfuerzos para garantizar la implementación de buenas prácticas que sean aprobadas para mejorar el proceso.

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

- **Controlar el conocimiento:** Finalmente, el ultimo indicador del modelo de GC enfocado hacia la continuidad del conocimiento y a su vez dinamizar el proceso de la Gestión de la Formación Profesional Integral. Por su parte, el conglomerado de las seis fases, ejecutándose de manera cíclica para mejorar la gestión del conocimiento.

**Tabla 62.** Indicador para controlar la gestión del conocimiento.

Indicador para controlar la gestión del conocimiento	
Nombre	Gestión de control de acceso al conocimiento
Objetivo	Identificar el porcentaje de colaboradores con acceso al conocimiento.

Indicador para controlar la gestión del conocimiento					
Forma de Medición	Identificar cantidad de colaboradores Identificar cantidad de colaboradores con acceso al conocimiento.				
Formula	$BCA = CCI - CC$				
Descripción de las variables	BCA = Porcentaje de colaboradores con acceso. CC = Cantidad de colaboradores CCI = Cantidad de colaboradores con acceso.				
Responsables de la medición	Líder de recursos tecnológicos				
Frecuencia de la medición	Mensual.				
Frecuencia del reporte	Mensual				
Valoración del indicador	<table border="1"> <tr> <td>&gt; 99 %</td> <td>Los controles y niveles de credenciales son correctamente configurados para todos los colaboradores, permitiendo que aprovechen el conocimiento con anterioridad adquirido por la Entidad.</td> </tr> <tr> <td>&lt; = 99%</td> <td>La información existe, son embargo, no cumple su objetivo.</td> </tr> </table>	> 99 %	Los controles y niveles de credenciales son correctamente configurados para todos los colaboradores, permitiendo que aprovechen el conocimiento con anterioridad adquirido por la Entidad.	< = 99%	La información existe, son embargo, no cumple su objetivo.
	> 99 %	Los controles y niveles de credenciales son correctamente configurados para todos los colaboradores, permitiendo que aprovechen el conocimiento con anterioridad adquirido por la Entidad.			
< = 99%	La información existe, son embargo, no cumple su objetivo.				

**Fuente:** Elaboración propia (2020).

#### 8.4.6. Resultado esperado

Es importante identificar los modelos cambiantes en la tecnología, que van con gran velocidad actualmente, el impacto en la vida cotidiana, cada vez se hacen más interesantes y también abrumadores; relacionándolo con las estrategias de enseñanza – aprendizaje, pero principalmente con la comprensión de las situaciones de adopción en los usos tecnológicos, de acuerdo a cómo estas nuevas tecnologías inciden –positiva o negativamente en la cotidianidad escolar que permiten las nuevas formas de producción de conocimientos, nuevos retos de interpretación para colocar nuevos contenidos y usar nuevas estrategias didácticas en las formaciones de esos individuos.

Actualmente, las simulaciones interactivas, juegos en 2 y 3D, videos en 3D, la telefonía móvil con múltiples funciones, el uso de los IPAD en el aula, las plataformas móviles, las redes sociales a través de Facebook, Twitter, YouTube, LinkedIn, Google, Skype, etc.

Estas herramientas de comunicación colectiva están creando nuevas construcciones de entornos de aprendizajes con programas y otros ambientes escolares que facilitan la interacción estudiante – docentes.

Por lo tanto, para la línea de desarrollo de software necesita establecer estrategias competitivas mediante el uso de los recursos tecnológicos disponibles. De acuerdo con la información reportada por SOFIAPLus, en promedio se realiza el diseño y desarrollo de 20 sistemas de información en diferentes lenguajes de programación por año, donde se incluye los dos programas de formación representativos de la línea (técnicos de programación de software y tecnólogos en análisis y desarrollo de sistemas de información).

Estos sistemas de información se entregan en el momento de culminar el proceso formativo del aprendiz, sirviendo como evidencia que ha alcanzado las competencias del diseño curricular, no obstante, este conocimiento se pierde, dado a que no está contemplado en el proceso de la gestión de la formación profesional, ni en las acciones ejecutadas por los procedimientos mecanismos para almacenar, sistematizar y compartir este conocimiento.

Entendiendo que el SENA debe implementar el MIPG, el diseño e implementación de un repositorio institucional ayuda a solucionar esta necesidad, así mismo, es uno de los pasos para implementar el modelo de gestión del conocimiento, atendiendo el atributo 5 del MIPG “Los resultados de la gestión de la entidad se incorporan en repositorios de información o bases de datos sencillas para su consulta, análisis y mejora”, (Función Pública Colombia, 2020)

#### **8.4.7. Propuesta de acciones de mejora de acuerdo con atributo 5 del modelo de GC MIPG**

Para apoyar con el proceso de implementación del modelo de gestión del conocimiento diseñado, el investigador deja un prototipo funcional de un repositorio institucional a modo de ejemplo, este le sirve al equipo interdisciplinario en las fases dos, tres y cuatro, (capturar información, transformar el proceso y transferir el conocimiento).

Según (Remedios Melero, 2014) una de las barrera más fuertes para tener información de libre acceso es la economía, pues normalmente los autores de los diferentes tipos de productos que sirven para la generación de conocimiento y al ser de libre acceso perdería este beneficio, sin embargo es un reto que se viene presentado y lentamente la información cada vez es más accesibles, uno de los mecanismos planteados es por la firma del Copyright Transfer Agreement, en la que el autor cede los derechos a terceros.

En este sentido, se pretende fortalecer la dinamización en el desarrollo de sistemas de información, donde aprendices puedan interactuar con mayor facilidad con experiencias de otros aprendices a través de los proyectos validados y publicados por instructores.

A continuación, se ilustra al lector sobre funcionamiento del prototipo funcional del repositorio para el CIES – línea de desarrollo de software.

- Nombre del sistema de información: SENPROYECTS
- Autor: Jesús Ariel González Bonilla
- Enlace: <http://cies.gdcintelectual.com/Vista/>
- Datos de acceso
  - Administrador: (User: [admin@gdc.com](mailto:admin@gdc.com) | 12345)
  - Instructor (User: [instructor@gdc.com](mailto:instructor@gdc.com) | Password: 12345)
  - Aprendiz (User: [aprendiz@gdc.com](mailto:aprendiz@gdc.com) | Password: 12345)

El repositorio cuenta con tres niveles de autenticación, administrador, instructor y aprendices, y un cuarto servicio correspondiente al libre acceso de los proyectos publicados.

**Interfaz de autenticación:** Esta interfaz le permite al usuario acceder forma directa a otros servicios de la Entidad.

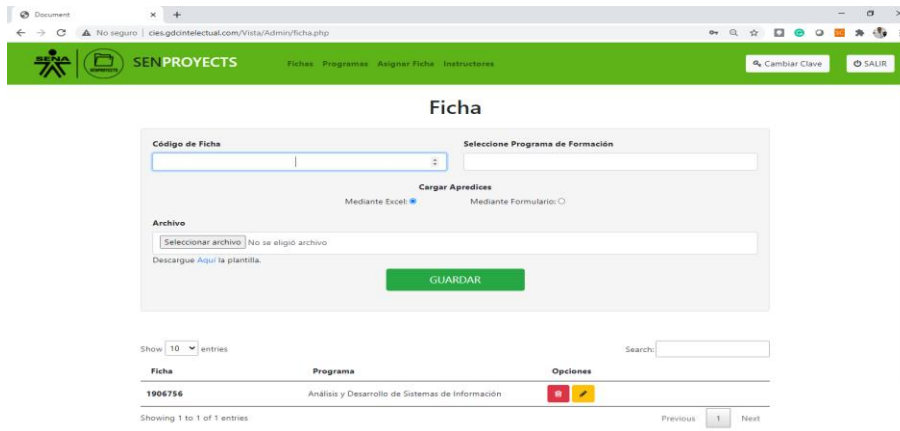
**Figura 42.** Interfaz de autenticación del prototipo



**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Interfaz de administrador:** El administrador cuenta con la credencial de cargar la lista de aprendices de diferentes fichas de formación, crear programas de formación e instructores.

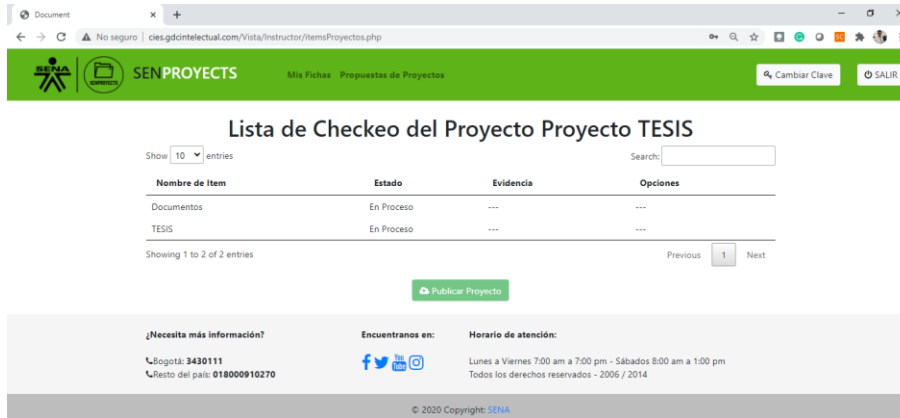
**Figura 43.** Interfaz de Administrador del prototipo



**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Interfaz instructor:** El instructor solo puede ver las fichas de formación que le sean asignadas. El objetivo es que pueda crear equipos de trabajo con la lista de aprendices disponible y luego le asocie un proyecto. El instructor puede crear la lista de chequeo de entregables de forma dinámica.

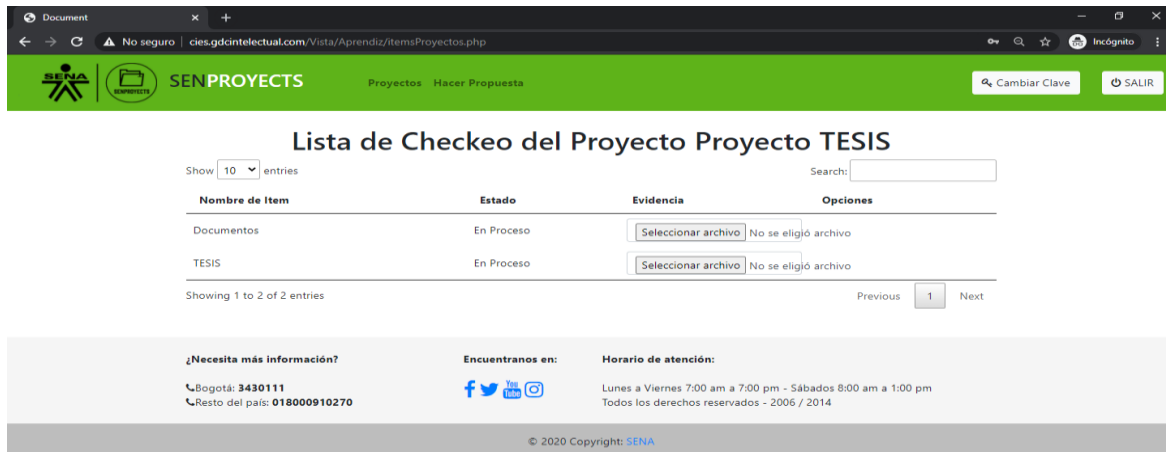
**Figura 44.** Interfaz instructor del prototipo



**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Interfaz aprendiz:** Una vez se cumpla con la lista de chequeo, se publica el proyecto, para ello es necesario que el aprendiz desarrolle y envíe todas las evidencias solicitadas, estas deben ser aprobadas por el instructor, de ser rechazadas el aprendiz debe realizar los ajustes solicitados.

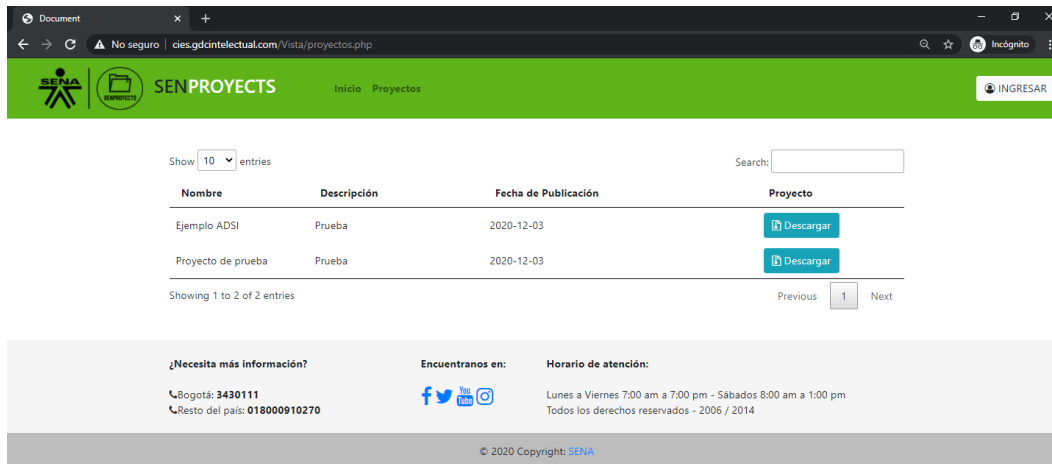
**Figura 45.** Interfaz Aprendiz del prototipo



**Fuente:** Elaboración propia (2020).

**Interfaz libre y publica para los proyectos:** Solo es necesario acceder a la url del sistema de información, ir a la pestaña proyectos y descargar los proyectos publicados. Cabe resaltar que las otras fases del modelo de gestión del conocimiento contemplan buenas prácticas para compartir el conocimiento, entre ellas respetar el derecho de autor.

**Figura 46.** Interfaz de proyectos del prototipo



**Fuente:** Elaboración propia (2020).

El anterior prototipado servirá como justificación ante los líderes del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios para apropiar la oportunidad de diseñar e implementar un repositorio institucional. Este causará un alto impacto en el desarrollo y evolución frente a la actual forma de administrar el conocimiento que se produce en la línea de desarrollo de software.

En este sentido, se listan las ventajas identificadas para gestionar el conocimiento.

- Controlar la duplicidad de los documentos y archivos que debe entregar el aprendiz en cada una de las fases del proyecto que debe desarrollar.
- Controlar los tiempos de entrega de cada uno de los ítems del proyecto establecidos por el instructor, donde el aprendiz con antelación conozca el elemento a entregar con su respectiva fecha.
- Generar histórico de proyectos que desarrollen los aprendices.
- Disponibilidad y libre acceso de los proyectos finalizados por aprendices que han culminado su proceso formativo, esto les permite a los nuevos aprendices obtener material de apoyo para abordar el propio proyecto o realizar versionamiento a los existentes.
- Apoyar el semillero de investigación de la línea de desarrollo de software con información depurada y controlada.

- Facilitar al aprendiz buenas prácticas de programación a través de los proyectos publicados en el repositorio y a su vez identificar errores cometidos para adoptar nuevas estrategias que los mitiguen o los disuelvan.
- Facilitar la dinámica para desarrollar sistemas de información a la medida, donde el aprendiz pueda proponer proyectos alternos al formativo.

Estas ventajas, a pesar de no cumplir con todas las fases del modelo diseñado, si le permite a la línea de desarrollo de software abordar una solución a la forma de capturar, transferir e implantar buenas prácticas en el proceso, brindando una solución innovadora para los aprendices que atiende.

A continuación, se muestra la cantidad de aprendices del técnico de programación de software y tecnología de análisis y desarrollo de sistemas de información a beneficiar con el repositorio. Ver tabla 39 y 40.

**Tabla 63.** Reporte de aprendices del técnico en **programación de software** atendidos en la vigencia 2020.

FICHA	ESTADO FICHA	FECHA INICIO	FECHA FIN LECTIVA	FECHA FIN PRODUCTIVA	ETAPA FICHA	CUPO	TOTAL ACTIVOS
1829970	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	25
1830003	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	19
1829976	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	15
1829997	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	23
1829977	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	22
1829978	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	11
1829969	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	25
1829975	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	24
1829979	Terminada por fecha	11/02/2019	30/05/2020	30/11/2020	PRACTICA	30	19
						270	183

**Fuente:** Elaboración propia a partir del reporte P\_04 SENA (2020).

**Tabla 64.** Reporte de aprendices del tecnólogo en **análisis y desarrollo de sistemas de información** atendidos en la vigencia 2020.

FICHA	ESTADO FICHA	FECHA INICIO	FECHA FIN LECTIVA	FECHA FIN PRODUCTIVA	ETAPA FICHA	CUPO	TOTAL ACTIVOS
1937743	En ejecución	22/07/2019	21/01/2021	21/07/2021	LECTIVA	30	29
2052637	En ejecución	09/12/2019	08/06/2021	08/12/2021	LECTIVA	30	29
1906756	En ejecución	22/07/2019	21/01/2021	21/07/2021	LECTIVA	30	20
1906781	En ejecución	22/07/2019	21/01/2021	21/07/2021	LECTIVA	30	23



FICHA	ESTADO FICHA	FECHA INICIO	FECHA FIN LECTIVA	FECHA FIN PRODUCTIVA	ETAPA FICHA	CUPO	TOTAL ACTIVOS
1906725	En ejecución	22/07/2019	21/01/2021	21/07/2021	LECTIVA	30	22
1693441	Terminada por fecha	16/07/2018	16/01/2020	16/07/2020	PRACTICA	30	23
1964898	En ejecución	07/10/2019	06/04/2021	06/10/2021	LECTIVA	30	27
1693428	Terminada por fecha	16/07/2018	16/01/2020	16/07/2020	PRACTICA	30	14
2205781	En ejecución	03/11/2020	02/05/2022	02/11/2022	LECTIVA	30	52
1964897	En ejecución	07/10/2019	06/04/2021	06/10/2021	LECTIVA	30	20
						300	259

**Fuente:** Elaboración propia a partir del reporte P\_04 SENA (2020).

De acuerdo con la información del reporte P\_04 de la plataforma SOFIAPlus, el centro de la Industria, la Empresa y los Servicios atendió 19 fichas de formación titulada, de las cuales 9 son del técnico y 10 del tecnólogo con un total de cupos de 570 aprendices. Observando el comportamiento del reporte a 30 de noviembre del 2020, el 22,45 % abandono el proceso de formación. Si se cuenta con un repositorio institucional, cabe la posibilidad de incentivar con mayor rigurosidad a los aprendices entrantes en culminar la formación, mostrando los proyectos culminados por otros aprendices y que tienen la oportunidad de alcanzar objetivos similares o inclusive con mayor disrupción gracias a la evolución constante de la tecnología.

Adicionalmente, de acuerdo con las políticas de ejecución de la formación del SENA, la cual incentiva el trabajo colaborativo, se propone conformar equipos de trabajo en promedio de 5 integrantes. Según el reporte, el 77,5% de los aprendices se encuentran desarrollando la formación con éxito, lo que equivale a 442 talentos que pueden conformar aproximadamente 88 equipos, traducidos en futuros proyectos.

Lo anterior justifica la necesidad de administrar el conocimiento que se produce en la línea de desarrollo de software del SENA – Neiva.

## 9. Recomendaciones y conclusiones

A continuación, se presentan las recomendaciones para la implementación del plan de intervención propuesto y las conclusiones de cierre del trabajo.

### 9.1. Recomendaciones

Una vez desarrollada la investigación, donde se obtiene como resultado un modelo de gestión del conocimiento que es puesto a disposición para la línea de desarrollo de software del SENA Nieva y teniendo en cuenta que en adelante este modelo pretende generar valor agregado al proceso de la ejecución de la formación profesional integral, se hacen las siguientes recomendaciones.

- Se requiere de compromiso por parte de los administrativos, instructores y demás actores que intervienen para apropiarse una cultura innovadora y un alto grado de aceptación a los cambios, donde la entropía generada por nuevos esquemas de ejecución de actividades pueda adaptarse con resiliencia. Motivo por el cual, es necesario que los planes de capacitación contemplados en el modelo de gestión del conocimiento diseñado sean ejecutados con los tiempos programados.
- Es fundamental que los actores de los procesos dispongan de espacios para compartir el conocimiento tácito que han adquirido a través de experiencias vividas, logrando la apropiación de la gestión del conocimiento mediante el trabajo colaborativo y la disposición para generar acciones innovadoras e intercambio constante del conocimiento entre los colaboradores. En este sentido, el desarrollo de las actividades ejecutadas por los colaboradores deben ser entornos que se planteen sugerencias para mejorar, modificar o innovar en cuanto a la problemática investigada, este conocimiento permite abrir espacios para futuras investigaciones,

proponer nuevos métodos, modelos y estrategias que ayuden a capitalizar el conocimiento.

- Se recomienda capacitar al capital humano en el desarrollo de nuevas tecnologías, con enfoque de gestión y administración de datos a través de la creación de aplicaciones, esto incluye repositorios institucionales, bases de datos y plataformas multimediales. Razón por la cual se propone un prototipo de repositorio para gestionar los proyectos que se desarrollan en la línea de desarrollo de software, por consiguiente, líderes deben gestionar recursos tecnológicos para lograr el desarrollo y la posterior implementación.
- Para la estructuración del plan de capacitación, se debe incluir el tiempo, costo y frecuencia con el cual se debe ejecutar, así mismo, estipular cuáles serán los resultados esperados, por lo tanto, se recomienda que los líderes de proceso sean los colaboradores que estén a cargo de este sensible documento.
- Un factor determinante en la gestión del conocimiento corresponde en evitar la alta rotación del personal, esto se fundamenta en que el conocimiento tácito es probable que se pierda en caso de ser cambiado de puesto o no recibir la renovación del contrato el colaborador. Motivo por el cual, es un reto para los líderes del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios encontrar mecanismos para mitigar este impacto, entendiendo que el régimen de contratación vigente por la Entidad obliga a mantener cambios frecuentes en el capital del talento humano.
- Es necesario crear bases de datos o sistemas de información para administrar y permitir la accesibilidad de la información para aprendices, instructores y administrativos. Al mismo tiempo, esta información le permita a la alta gerencia tomar decisiones de acuerdo con las necesidades y fortalezas identificadas mediante el capital del conocimiento gestionado.

## 9.2. Conclusiones

El desarrollo de esta investigación permitió valorar objetivamente a la línea de desarrollo de software frente a la capacidad de gestionar el conocimiento en cada una de sus fases, por lo tanto, se presentan las siguientes lecciones aprendidas que sirven para continuar con la madurez del modelo e inclusive como ventaja para el diseño de futuros modelos en otras organizaciones.

- La gestión del conocimiento es una práctica para organizar la información y luego ser traducida en conocimiento, mismo que sirve normalmente como herramienta diferenciadora para las organizaciones. La gestión del conocimiento se puede adaptar para cualquier organización con el objetivo de aprovechar la información que se produce. Este conocimiento lo aporta los colaboradores, por lo tanto, es indispensable el compromiso de la organización en capacitar e incentivarlos con beneficios, creando en el talento humano un alto grado de pertenencia con la entidad.
- Se identifica la necesidad del SENA en alinear su estrategia con el modelo integrado de planeación y gestión (MIPG), mismo que es exigido a todas las organizaciones públicas de garantizar la implementación de sus siete (7) dimensiones. Por tal razón, se concluye que el modelo de gestión del conocimiento propuesto en el desarrollo del documento puede representar un apoyo cuando el SENA este implementado la dimensión seis del MIPG.
- Se evidencia la necesidad de administrar los recursos tecnológicos disponibles por el SENA para capturar, sistematizar, compartir y aprovechar el conocimiento de su entorno, por lo tanto, como acción de mejora y siendo uno de los atributos del modelo de gestión del conocimiento del MIPG, se hace necesario el desarrollo de sistema de información, repositorio institucional o base de datos que permita controlar la información que se produce en la línea de desarrollo de software para luego poder beneficiar los procesos formativos con este capital del conocimiento.
- La capacidad de resiliencia es medida por las acciones arriesgadas que toman los individuos, empresas y sectores para afrontar las dinámicas del cambio, razón por

la cual es una excelente oportunidad en la línea de desarrollo de software para apropiar modelos de gestión de conocimiento que permitan gestionar la información que es generada por los colaboradores administrativos, instructores y aprendices, para luego ser transformada en buenas prácticas, así mismo, se encuentran los repositorios institucionales como herramienta de soporte para los modelos de gestión de conocimiento, complementándose entre sí.

- El SENA a través del régimen contratación por prestación de servicios, es una Entidad con alto grado de rotación de personal, por lo tanto, las buenas prácticas para gestionar el capital del conocimiento de sus colaboradores se pueden perder con facilidad, situación por la cual es una oportunidad que los actores que intervienen en el proceso de ejecución de la formación sean responsables de ejecutar las fases del modelo propuesto, logrando capturar ese conocimiento tácito y convertirlo a explícito.
- En todos los procesos se requiere definir políticas para la innovación y la construcción de la gestión del conocimiento que cumplan un rol importante en la economía global. Cuando la línea de desarrollo de software del SENA Neiva demuestre la capacidad de colaboración entre personas, empresas, instituciones educativas y el sector público, se pueden desarrollar estrategias de I+D+I, creando valor agregado y equipos de trabajos colaborativo, traducido en la prestación de un servicio diferenciador.

## 10. Referencias

- Abadal, E. (2012). Retos de las revistas en acceso abierto: cantidad, calidad y sostenibilidad económica. *Hipertext.net*. Obtenido de <https://n9.cl/axs0>
- Alegre, i., Ariño, Á. M., & Canela, Á. M. (2017). Cómo sacar partido del análisis de datos big data. *Revista de Negocios del IEEM*, 20(4), 46–50. Obtenido de <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2055/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=53770055-28b7-459b-ab93-94efd24851ec%40sessionmgr4009>
- Alsina, M. G., & Vargas, M. G. (2015). Prácticas de gestión del conocimiento en los grupos de investigación: estudio de un caso/Knowledge. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 38, 13–25. Obtenido de <https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1645139689/F690E234758448A7PQ/1?accountid=31491>
- Amoroso Fernández, Y. C. (2016). Big Data: Una herramienta para la administración pública. *Ciencias de la Información*, 47(3), 3–8. Obtenido de <http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=124572037&lang=es&site=ehost-live>
- Arias, J., Cruz, H., Pedraza, M., Ordóñez, A., & Herrera, L. (2007). Los escenarios de la gestión del conocimiento y el capital intelectual en los procesos de investigación. *Signo y Pensamiento*, 62-84. Obtenido de <http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=36795674&lang=es&site=ehost-live>

- Barañaño, L. (Mayo de 2014). Educación y tecnologías. Las voces de los expertos. (J. P. Casas, E. Torre, & L. Mesyngier, Entrevistadores) Obtenido de <http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/402>
- Barragán, R., García, R., Buzón, O., Rebollo, M. Á., & Vega, L. (2009). E-Portafolios en Procesos Blended-Learning: Innovaciones de la Evaluación en los Créditos Europeos. *Revista de Docencia Universitaria*, 1-16. Obtenido de <https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=54296675&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson Educación. Obtenido de <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2055/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=50858a4c-9d92-4645-a37b-f53d553ba395%40sdc-v-sessmgr04>
- Bernal, C. A. (2016). México: Pearson Educación. Obtenido de <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4326>
- Bontis, N. (1996). There's a price on your head: managing intellectual capital. *Business Quarterly*, 41-47.
- Borja, M. E., Perez, M. M., & Luna, R. R. (2020). BENEFICIOS OFRECIDOS POR LA GESTIÓN DEL BIG DATA EN LAS INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES EN LA ERA DE LA DIGITALIZACIÓN. 93-110. Obtenido de <https://doi-org.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.18601/16571959.n30.04>
- Brooking, A. (1996). *Core Asset for the Third Millennium Enterprise*. London: International Thomson Business Press.
- Castro Bernal, G., & Quimbayo Castro, J. A. (2014). El proyecto formativo y su articulación hacia la investigación e innovación. 36-37.

- Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios. (2020). *Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios*. Obtenido de <http://industriaempresayservicios.blogspot.com/>
- Cerrillo-Martínez, A. (2018). Datos Masivos y Datos Abiertos Para Una Gobernanza Inteligente. *El Profesional de La Información*, 27(5), 1128–1135.  
doi:<https://doi.org/10.3145/epi.2018.sep.16>
- Chacón, A. (2014). *eventment*. Obtenido de <http://10.73.188.71:90/eventment/>
- Chacón, A. (2015). *insae*. Obtenido de <http://10.73.188.71:90/insae/>
- Colombia Compra Eficiente. (2020). *colombiacompra*. Obtenido de <https://www.colombiacompra.gov.co/colombia-compra/colombia-compra-eficiente>
- Cornell University Library. (s.f.). Open Archives Initiative (OAI). Obtenido de <https://www.openarchives.org/>
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge Management in Theory and Practice*. Elsevier.
- Davenport, T., & Prusak, L. (2001). *Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Education.
- De la Fuente Fernández, S. (2011). *Análisis Factorial*. Obtenido de <http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/FACCTORIAL/analisis-factorial.pdf>
- Delgado López-Cózar, E. (2015). Las revistas electrónicas en acceso abierto: pasado, presente y futuro. *Relieve*, 1-15.  
doi:<https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/5005>
- Delgado, J. J. (2019). La Inteligencia Artificial Es Una Disrupción Tecnológica Que Ha Venido Para Quedarse.” *Capital Humano*. 73-74. Obtenido de [https://search-](https://search-ebsohost-)



com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=134992531&lang=es&site=ehost-live&scope=site.

Domínguez, M., & Sanchez, A. (2005). La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones. *Tourism & Management Studies*, 139–151.

Funcion Publica. (2017). *Cómo opera MIPG - MIPG - Función Pública*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg/como-opera-mipg>

Función Pública. (2020). *Modelo Integrado de Planeación y Gestión*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg>

Función Pública. (2020). Presentación MIPG. Obtenido de [https://www.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/28587893/2019-05-16\\_Presentacion\\_general\\_mipg.pdf/eb964313-8519-6642-c0ef-886ce308eebc?t=1559248280957](https://www.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/28587893/2019-05-16_Presentacion_general_mipg.pdf/eb964313-8519-6642-c0ef-886ce308eebc?t=1559248280957)

Función Pública Colombia. (2020). *Modelo Integrado de Planeación y Gestión*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg>

Gates, B. (2015). *TED Conference*. Obtenido de [https://www.ted.com/talks/bill\\_gates\\_the\\_next\\_outbreak\\_we\\_re\\_not\\_ready?language=es#t-102445](https://www.ted.com/talks/bill_gates_the_next_outbreak_we_re_not_ready?language=es#t-102445)

González, J., Semanate, A., Saavedra, A., & Monroy, L. (2018). *Sistema de información para el diagnóstico de empresas autosostenibles SisDiag del Huila*. Obtenido de <http://10.73.188.71:8080/eventment/>

González-Díaz, C., Iglesias-García, M., Martín-Llaguno, M., & González-Pacanowsky, A. (2015). *Universidad de Alicante*. Obtenido de Antecedentes y estado de la cuestión sobre los Repositorios Institucionales: <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2015/documentos/tema-1/410628.pdf>

Harris, E. A. (2020). 'Es demasiado': el aprendizaje a distancia está llevando a los padres al límite. *New York Times*. Obtenido de <https://www.nytimes.com/es/2020/05/01/espanol/escuela-casa-coronavirus.html>

Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325–347. Obtenido de <https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2083/docview/1895911315/fulltextPDF/2C026F21033F4E42PQ/1?accountid=34925>

Instituto de Ingeniería del Conocimiento. (2018). *Big Data*. Obtenido de <https://www.iic.uam.es/big-data/>

Jesús González, A. C. (2012). *Hire Me Now*. Obtenido de <http://10.73.188.71:8080/gic>

Jhonny Antonio Pabón Cadavid. (2016). Gestión del conocimiento y políticas de innovación. 19-31. doi:<http://dx.doi.org/10.18601/16571959.n22.02>

Jose, T., Guisti, M. D., & Silvia, G. (2012). Model-driven software development in the institutional repositories. 186-192. Obtenido de <https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2126/docview/1676622876?accountid=34925>

Klaus, N., & Roque, R. (2008). *Gestión del Conocimiento*. Libros en Red. Obtenido de <https://cutt.ly/FhfmKcr>

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson Education.

Linares, M. G. (2008). *Instituto de Investigaciones Marinas y costeras "José Benito Vives de Andrés"*. Obtenido de [http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/6882200907Documento\\_Repositorio.pdf](http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/6882200907Documento_Repositorio.pdf)

- Locatelli, R. (2018). La educación como bien público y común. Reformular la gobernanza de la educación en un contexto cambiante. *Perfiles Educativos*, 178-196.  
doi:<https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2018.162.59195>
- Malinowski, B. (1997). El grupo y el individuo en el análisis funcional.
- Martinez-Guerrero, C. A., & Romero, M. G. (2018). Estado de los repositorios institucionales venezolanos y sus revistas científicas. *Información, Cultura y Sociedad*, 89-106. Obtenido de <http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=130068745&lang=es&site=ehost-live>
- Méndez, P. J. (2012). Mundos Cambiantes: La Tecnología y la Educación 3.0/Changing Worlds: Technology and Education 3.0. *Revista Complutense de Educación*, 11-22. Obtenido de <https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1034603489/fulltextPDF/B3BF1DC361694C94PQ/8?accountid=31491>
- Michael, P. (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. British Library. Obtenido de <https://bibliodarq.files.wordpress.com/2015/09/polanyi-m-personal-knowledge-towards-a-post-critical-philosophy.pdf>
- Millan, J. J. (2017). *Gestión del conocimiento, capital intelectual e indicadores aplicados*. Diaz de Santos. Obtenido de <http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=6764>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2020). *SIIF Nación*. Obtenido de <http://www.urf.gov.co/webcenter/portal/SIIFNacion>
- Molina, T. M. (Febrero de 2015). *Universidad Carlos III de Madrid*. Obtenido de Panorama del Acceso Abierto: [https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/20140/acceso\\_abierto\\_madroneo\\_2015.pdf](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/20140/acceso_abierto_madroneo_2015.pdf)

Naciones Unidas. (2019). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Nofal Nagles, G. (2019). Instrumento de diagnóstico gestión del conocimiento. Bogotá.

Nofal, N. G. (2007). LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO FUENTE DE INNOVACIÓN. *Comité Editorial*, 77-88. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20611495008.pdf>

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. Oxford University Press.

OPENSOURCE.COM. (2021). *What is open source?* Obtenido de <https://opensource.com/resources/what-open-source>

Organización de las Naciones Unidas. (2020). *Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo*. Obtenido de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Organización Internacional de Estandarización. (2018). *ISO 30401:2018 Knowledge management systems — Requirements*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:30401:ed-1:v1:en>

Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*.

Quintanilla Jaurez, N. A. (2014). *Herramientas TICs y la gestión del conocimiento*. Obtenido de <http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/621/1/Herramientas%20TICs%20y%20Gestion.pdf>

Rafael Flórez, O. (2001). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. McGRAW-HILE.

Ramírez Montoya, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education in the*

*Knowledge Society*, 102-118. Obtenido de  
<http://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757007.pdf>

Raurell-Torredà, M., Martínez-Estalella, G., Frade-Mera, M., Rodríguez-Rey, L. C., & Pío, E. R. (2020). Reflections arising from the COVID-19 pandemic. *Sciencedirect*, 90-93. Obtenido de <https://www-sciencedirect-com.bdigital.sena.edu.co/science/article/pii/S1130239920300389>

Remedios Melero, J. H.-S.-M. (2014). Acceso abierto a los datos de investigación, una vía hacia la colaboración científica. *Revista Española de Documentación Científica*. doi:<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1154>

Rey, E. F., Pérez, M. A., & Santalla, A. I. (2013). El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Orientación Educativa: explorando la familiaridad y preparación de los profesionales del ámbito en España. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 45-55. Obtenido de <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2055/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=190fa1be-405b-46b0-a624-a01c9595f6c3%40sessionmgr4006>

Rodríguez, A. L. (2020). Inteligencia artificial, responsabilidad y compromiso cívico y democrático. 253-276. Obtenido de <https://search-ebsohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=146779178&lang=es&site=ehost-live&scope=site>

Sabelli, N. (mayo de 2014). Educación y tecnologías. Las voces de los expertos. (J. P. Casas, E. Torre, & L. Mesyngier, Entrevistadores) Obtenido de <http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/402>

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. Delfin S.A.S.

Sánchez, M. P. (2004). RAÍCES EPISTEMOLÓGICAS DEL CONOCIMIENTO ORGANIZATIVO. *Economía industrial*. Obtenido de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676214/Epistemologia\\_Salmadr\\_id\\_EI\\_2004.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676214/Epistemologia_Salmadr_id_EI_2004.pdf?sequence=1)

- SECRETARÍA GENERAL DEL SENADO. (1994). Obtenido de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0119\\_1994.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0119_1994.html)
- SENA. (2014). *SENA - PLAN ESTRATÉGICO*. Obtenido de <http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/planEstrategico20152018.pdf>
- SENA. (2017). *Plan Estratégico*. Obtenido de [http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/plan\\_accion\\_2017\\_aprobado\\_por\\_el\\_cdn.pdf](http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/plan_accion_2017_aprobado_por_el_cdn.pdf)
- SENA. (2020). Obtenido de [https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Lists/Informes%20de%20gesti%C3%B3n/info\\_gestion\\_2020.pdf](https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Lists/Informes%20de%20gesti%C3%B3n/info_gestion_2020.pdf)
- SENA. (2020). Plan Estratégico del SENA 2019 - 2022. Obtenido de [https://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/Plan\\_Estrate%CC%81gico\\_Institucional\\_2019-2022.pdf](https://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/Plan_Estrate%CC%81gico_Institucional_2019-2022.pdf)
- SENA. (2020). *Servicio Nacional de Aprendizaje SENA*. Obtenido de <http://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/quienesSomos.aspx>
- SENAI, S. N. (2020). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de <https://www.oitcinterfor.org/experiencia/banco-recursos-did%C3%A1ticos-do-senai-brd-brasil>
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2020). *agenciapublicadeempleo*. Obtenido de <https://agenciapublicadeempleo.sena.edu.co/Paginas/inicio.aspx>
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2020). *caprendizaje*. Obtenido de [https://caprendizaje.sena.edu.co/sgva/SGVA\\_Disenio/pag/login.aspx](https://caprendizaje.sena.edu.co/sgva/SGVA_Disenio/pag/login.aspx)
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2020). *compromiso*. Obtenido de <http://compromiso.sena.edu.co/documentos/index.php>
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2020). *miinventario*. Obtenido de <https://miinventario.sena.edu.co/Inicio.aspx>

- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2020). *SENA*. Obtenido de <http://www.sena.edu.co>
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2020). *senasofiaplus*. Obtenido de <http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/>
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2020). *territorium*. Obtenido de <https://sena.territorio.la/index.php?login=true>
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (2020). *webkactus*. Obtenido de <https://webkactus.sena.edu.co/WebKactus/frmLogin.aspx>
- Servicio Nacional de Aprendizaje. (2018). *PREVIOS*. Obtenido de <http://www.senaprevios.com/>
- Servicio Nacional de Aprendizaje. (2020). *Presupuesto SENA*. Obtenido de <https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Paginas/presupuesto.aspx>
- Sonia Casillas Martín, M. C. (2017). CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO COLABORATIVO MEDIADO TECNOLÓGICAMENTE: APORTACIONES TEÓRICAS DESDE EL ANÁLISIS DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS. *Universidad de Salamanca*, 61-86. Obtenido de <https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1981604327/fulltextPDF/D3F5CB6E13564375PQ/3?accountid=31491>
- Teah, H. Y., Pee, L. G., & Kankanhalli, A. (2006). Development and Application of a General Knowledge Management Maturity Model. *The Tenth Pacific Asia Conference on Information Systems*, 401-416. Obtenido de <http://www.pacis-net.org/file/2006/1112.pdf>
- Texier, J., Giusti, M. R., & Gordillo, S. (2012). El desarrollo de software dirigido por modelos en los repositorios institucionales. *ArXiv PrePrint*, 186-192. Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35601/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35601/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Triana, C. A. (2016). Acceso Abierto: Un Compromiso De Todos: Retos Para El Presente/Open Access: A Commitment Of All: Challenges For The Present. *Editorial*, 3-6. Obtenido de <https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1819072692/51EA0B431D654D2BPQ/7?accountid=31491>
- UNESCO. (2021). *¿Qué es acceso abierto?* Obtenido de <https://es.unesco.org/open-access/%C2%BFqu%C3%A9-es-acceso-abierto>
- Universidad EAN. (s.f.). Modelo de Modernización Para la Gestión de Organizaciones. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/259480390>
- Valbuena, B., Bernal Torres, C., Camacho, F., & Díaz Olaya, M. (2018). Industrias Creativas y Culturales: Estudio desde el Enfoque de la Gestión del Conocimiento. *Información Tecnológica*, 15–28. Obtenido de <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2055/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=b972b0b8-ddbc-4773-9acf-601178dcf4ec%40sdc-v-sessmgr04>
- Valentim, M. (2007). Información y conocimiento en organizaciones complejas. 19-25. Obtenido de <https://search-ebsohost-com.bdiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&db=lxh&AN=34485356&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Villarroel, P. A. (2015). DISEÑO DE INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE UN ENTORNO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 137-161. Obtenido de <https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1707542551/fulltextPDF/4CE2824E0BAC4E27PQ/20?accountid=31491>
- Yepes, C. M., Muñoz, M. E., & González, C. A. (2013). Metodología para evaluar la madurez de la gestión del conocimiento en algunas grandes empresas colombianas. *Revista Tecnura*, 20-37. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v19n43/v19n43a02.pdf>



## 11. Anexos

### A. Anexo. Instrumento de diagnóstico gestión del conocimiento SENA - Neiva

Fuente: Instrumento diseñado, documentado y validado por el Doctor Nofal Nagles Garcia

Objetivo: Esta encuesta tiene como objetivo realizar un diagnóstico de apropiación de la gestión del conocimiento en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA - Regional Huila. Esta información será tratada únicamente con fines educativos para abordar el desarrollo de la tesis de maestría por Jesús Ariel González Bonilla. Se espera tener los cimientos esenciales para diseñar un modelo de gestión de conocimiento que permita evaluar la pertinencia de los proyectos formativos una vez esté terminada la etapa lectiva de los programas de formación con enfoque de desarrollo de software en el SENA – Neiva, manteniendo el historial y fortaleciendo la mejora en los procesos formativos.

Nombre colaborador: \_\_\_\_\_

Cargo Colaborador: \_\_\_\_\_

Número de Contacto: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Instrucciones de diligenciamiento: Responda de manera consistente de acuerdo con el conocimiento que usted tiene del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, en referencia de cada uno de los interrogantes, de la siguiente manera:

- Siempre – Equivalente a 5
- Con frecuencia – Equivalente a 4
- Algunas veces – 3
- Raras veces – 2
- Nunca – 1

Selección múltiple

1. De las siguientes opciones. ¿Cuáles considera de los servicios más importantes que ofrece la entidad?:

Formación Profesional Integral	
Certificación de Competencias Laborales	
Innovación y la Competitividad	
Empleo, Análisis Ocupacional y Empleabilidad	
Instancias de Concertación y Competencias Laborales	
Emprendimiento y Empresarismo	
Otra	

2. Los productos y/o servicios del SENA están dirigidos principalmente a (seleccione por lo menos dos, máximos tres):

Infantes	
Jóvenes	
Adultos	
Familias	
Organizaciones	
Otra	

Escala de likert

Preguntas	Valor
3. La importancia de la gestión del conocimiento en el SENA se evidencia en:	
La declaración de la misión de la entidad	
La pertinencia de visión de la entidad	
Los principios y valores que ha implementado la entidad	
Las políticas organizacionales	
Las estrategias de la entidad	

Las acciones de la entidad	
Los procesos organizacionales	
Las competencias que domina la entidad	
4. El SENA ha proyectado durante los próximos tres años:	
Realizar inversiones en investigación y desarrollo	
Promover proyectos de investigación	
Impulsar proyectos de desarrollo tecnológico	
Emprender procesos de innovación	
Utilizar nuevos canales de comunicación	
5. El SENA monitorea y analiza el entorno mediante:	
Exploración de necesidades, oportunidades y/o dificultades del sector productivo de la región	
Comparación de las buenas prácticas de las diferentes entidades del sector	
Exploración de desarrollos tecnológicos en el sector	
Identificación de las mejores prácticas aplicadas en diferentes sectores o industrias	
Exploración y vigilancia de los avances científicos y tecnológicos	
Interacción permanente con centros de investigación y desarrollo tecnológico	
Identificación de los usos y aplicabilidad que da el usuario a los servicios	
6. El SENA utiliza la información obtenida en el monitoreo del entorno para:	
Diseñar y desarrollar nuevos productos y servicios	
Adaptar productos y servicios	
Modernizar los procesos productivos	
Actualizar (migrar a nuevas versiones) y adquirir nueva tecnología	
Promover el desarrollo de nuevas tecnologías	
Transformar los sistemas de gestión de la entidad	
Generar conceptos de negocio	
7. Las fuentes de conocimientos útiles para el SENA son:	
Proveedores de tecnología (maquinaria, equipos, herramientas, etc.)	
Clientes y consumidores de productos y servicios	
Centros de investigación	
Universidades e instituciones de educación superior	
Centros de desarrollo tecnológico	
Proveedores de materias primas y materiales	
Informes sectoriales gremiales	
Informes sobre tendencias industriales	
Reportes de ejecución de los servicios disponibles al ciudadano	

8. Los conocimientos se integran a las acciones y actividades organizacionales mediante:	
Experimentación con los nuevos conocimientos realizando pruebas y ensayos	
Generación de equipos de trabajo dedicados a buscar aplicaciones del nuevo conocimiento en las diversas acciones que realiza la entidad	
Exploración de aplicaciones para los nuevos conocimientos en la mejora de las actividades que realiza en forma cotidiana la entidad	
Exploración de alternativas para generar soluciones efectivas y funcionales a las necesidades de los usuarios	
Ejecución permanente de procesos de mejora continua de los procesos de la entidad	
Modificación del modelo organizacional de la entidad	
Transformación de las estructuras organizacionales de la entidad	
9. La organización construye conocimientos mediante:	
Evaluación y Análisis de necesidades y dificultades que enfrenta la entidad	
Realización de talleres para discusión de situaciones empresariales	
Participación en procesos de formación especializada	
Realización de procesos de formación profesional integral	
Creación de equipos de trabajo con personas de diferentes niveles de formación y áreas de conocimiento	
Rotación de trabajadores por diferentes áreas de la empresa	
Realización de procesos de simulación de sus necesidades	
Generación de soluciones a problemas típicos en la entidad	
10. La organización identifica oportunidades y necesidades futuras mediante:	
Seguimiento de tendencias del mercado	
Indagación con los clientes	
Exploración de tendencias tecnológicas	
Alineando su estrategia con las apuestas productivas de la nación	
Revisión de avances y desarrollos científicos	
Preguntando a su talento humano	
Exploración de tendencias de vida	
Preguntando a los proveedores	
11. Los factores que movilizan los procesos de cambio en la entidad son:	
Las acciones de la competencia	
Las necesidades de los usuarios	
Las amenazas del entorno	
Las debilidades de la entidad	

Las oportunidades futuras	
12. La colaboración, cooperación y el trabajo en equipo se soporta en:	
Correo electrónico y sistemas de mensajería	
Redes sociales y empresariales	
Sistemas de reuniones virtuales	
Plataformas tecnológicas para el trabajo colaborativo	
Aplicaciones para revisión y edición colaborativa	
Aplicaciones para compartir archivos y documentos	
Presentaciones web	
Sistemas de agenda electrónica	
Mapas mentales	
13. EL SENA para lograr trascender y asegurar la sustentabilidad:	
Ubica a las personas según las competencias	
Establece las metas a lograr con los respectivos indicadores de proceso y resultado	
Determina los valores que guiaran su acción futura	
Define los principios que orientaran sus acciones futuras	
Establece y comunica a sus grupos de interés el foco estratégico	
Emprende acciones para diferenciar productos y servicios	
Identifica la capacidad de satisfacción del cliente	
Evalúa el desempeño de productos y servicios actuales	
14. La entidad obtiene el aprendizaje necesario para optimizar el uso productivo de los recursos, capacidades y el desempeño competitivo mediante:	
Contratación de personal experto que posee el conocimiento	
Participación en seminarios, reuniones gremiales y talleres sectoriales	
Constitución de alianzas con los dueños del conocimiento	
Adquisición de licencias del conocimiento requerido	
Realización de proyectos de cooperación técnica y tecnológica	
15. El plan estratégico del SENA establece como prioridad:	
Anticipar necesidades, oportunidades y/o dificultades en el ambiente competitivo	
Competir por los clientes con las empresas del sector o industria	
Mejorar la actuación de la entidad	
Asegurar la sostenibilidad de la entidad	
Desarrollar nuevos mercados	
Optimizar la productividad empresarial	
16. La actividad de la entidad permite establecer que:	
Existe interacción entre producción, diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios	

Explotan los conocimientos actuales de la entidad al tiempo que se busca nuevos conocimientos	
Responde a las necesidades actuales de los usuarios, al tiempo que se explora nuevas necesidades.	
Optimiza los procesos y sistemas actuales de la empresa al tiempo que se busca nuevos sistemas y procesos para la mejorar la productividad empresarial	
Responde a las demandas actuales, al tiempo que se emprende la búsqueda de oportunidades futuras.	
Mejora la eficiencia de las tecnologías actuales al tiempo que se explora alternativas tecnológicas más efectivas y productivas	
Planea la obsolescencia de los productos de manera simultánea con el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios	
17. El SENA utiliza la tecnología en la gestión del conocimiento para:	
Estructurar y almacenar el conocimiento disponible	
Sistematizar y proteger el conocimiento organizacional	
Difundir y movilizar el conocimiento disponible	
Generar nuevos conocimientos colectivos	
Compartir los nuevos conocimientos	
Adquirir y apropiar nuevos conocimientos en forma permanente	
Aplicar y transferir los nuevos conocimientos	
18. Para el desarrollo de un nuevo servicio de formación, el SENA:	
Cuenta con un departamento de I&D	
Tiene una unidad de diseño y desarrollo de nuevos productos	
Contrata personal especializado para cada proyecto	
Dispone de una unidad de innovación	
Adquiere servicios tecnológicos	
Contrata servicios de apoyo a los procesos de innovación	
19. El SENA desarrolla actividades investigativas relacionadas con:	
Optimización de las operaciones empresariales	
Exploración de necesidades futuras de los usuarios actuales y potenciales	
Identificación de necesidades y expectativas de los usuarios	
Modificación del sistema de logística y distribución	
Actualización de sistemas de mercadeo y comercialización	
20. Sugerencias y/o observaciones sobre la investigación en curso:	

**Fuente:** Recuperado de (Nofal Nagles, 2019)







	informes empresariales	los informes de la entidad																	
	Asignación de gestión de conocimiento como factor del desempeño individual	Existen múltiples enfoques orientados a incrementar el desempeño individual de los funcionarios.																	
Innovador	La gestión del conocimiento soporta los procesos de mejora continua	Está en fase de construcción, pero enfocado a soportar los procesos de mejora continua de la entidad.																	
	La gestión del conocimiento impulsa la actividad innovadora de la entidad	Está en fase de construcción, pero está enfocada a impulsar la actividad innovadora de la entidad																	
	La gestión del conocimiento es un referente de la excelencia empresarial	Está en fase de construcción, pero está enfocada a ser un referente de la excelencia de la entidad																	
	Disponibilidad de recursos para la gestión del conocimiento	Se cuenta con recursos propios y de grupo para la GC.																	
	Cultura de aprendizaje organizacional	La cultura se encuentra sustentada en los pilares de la entidad																	

**Fuente:** Recuperado de (Teah, Pee, & Kankanhalli, 2006).

### C. Anexo. Soporte bibliográfico

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
1	"Contextualización Gestión del Conocimiento"	2007	<a href="https://search-ebSCOhost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=lxh&amp;AN=34485356&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site">https://search-ebSCOhost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=lxh&amp;AN=34485356&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site</a>	EBSCOhost	Información y conocimiento en organizaciones complejas.	Artículo
2	Aprendizaje Colaborativo	2017	<a href="https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1981604327/fulltextPDF/D3F5CB6E13564375PQ/3?accountid=31491">https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1981604327/fulltextPDF/D3F5CB6E13564375PQ/3?accountid=31491</a>	ProQuest	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO COLABORATIVO MEDIADO TECNOLÓGICAMENTE: APORTACIONES TEÓRICAS DESDE EL ANÁLISIS DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS	Artículo
3	Aprendizaje Colaborativo	2016	<a href="https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1707542551/fulltextPDF/4CE2824E0BAC4E27PQ/20?accountid=31491">https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1707542551/fulltextPDF/4CE2824E0BAC4E27PQ/20?accountid=31491</a>	ProQuest	DISEÑO DE INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE UN ENTORNO DE APRENDIZAJE COLABORATIVO	Artículo
4	Big Data	2017	<a href="http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=125136591&amp;lang=es&amp;site=ehost-live">http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=125136591&amp;lang=es&amp;site=ehost-live</a>	EBSCOhost	Cómo sacar partido del análisis de datos big data.	Artículo
5	Big Data	2018	<a href="http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=132086212&amp;lang=es&amp;site=ehost-live">http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=132086212&amp;lang=es&amp;site=ehost-live</a>	EBSCOhost	Datos Masivos y Datos Abiertos Para Una Gobernanza Inteligente.	Artículo
6	Big Data	2016	<a href="http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=124572037&amp;lang=es&amp;site=ehost-live">http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=124572037&amp;lang=es&amp;site=ehost-live</a>	EBSCOhost	Big Data: una herramienta para la administración pública.	Artículo
7	Big Data	2020	<a href="https://search-ebSCOhost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fua&amp;AN=147710973&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site">https://search-ebSCOhost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fua&amp;AN=147710973&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site</a>	EBSCOhost	Beneficios ofrecidos por la gestión del Big Data en las instituciones gubernamentales en la era de la digitalización	Artículo

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
8	Capital Intelectual	1996		Business Quarterly	There's a price on your head: managing intellectual capital	Artículo
9	Documentos de Acceso Abierto	2015	<a href="https://www.uv.es/RELIEVE/v21n1/RELIEVEv21n1_M1.pdf">https://www.uv.es/RELIEVE/v21n1/RELIEVEv21n1_M1.pdf</a>	Google Scholar	Las revistas electrónicas en acceso abierto: pasado, presente y futuro	Artículo
10	Documentos de Acceso Abierto	2014	<a href="https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/90748/869-2480-1-PB.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/90748/869-2480-1-PB.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Google Scholar	Acceso abierto a los datos de investigación, una vía hacia la colaboración científica	Artículo
11	Documentos de Acceso Abierto	2015	<a href="http://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757007.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757007.pdf</a>	Google Scholar	Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica	Artículo
12	Fortalecimiento en la Educación	2018	<a href="https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.162.59195">https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.162.59195</a>	Sitio Web	La educación como bien público y común. Reformular la gobernanza de la educación en un contexto cambiante	Artículo
13	Gestión del Conocimiento	2018	<a href="http://web.b.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/ehost/detail/detail?vid=5&amp;sid=cde9c142-f5d4-4091-a097-dae832fea07b%40sessionmgr104&amp;bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=130556195&amp;db=fap">http://web.b.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/ehost/detail/detail?vid=5&amp;sid=cde9c142-f5d4-4091-a097-dae832fea07b%40sessionmgr104&amp;bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=130556195&amp;db=fap</a>	EBSCOhost	Industrias Creativas y Culturales: Estudio desde el Enfoque de la Gestión del Conocimiento.	Artículo
14	Gestión del Conocimiento	2015	<a href="https://search-proquest.com.bdigital.sena.edu.co/docview/1645139689/F690E234758448A7PQ/1?accountid=31491">https://search-proquest.com.bdigital.sena.edu.co/docview/1645139689/F690E234758448A7PQ/1?accountid=31491</a>	ProQuest	Prácticas de gestión del conocimiento en los grupos de investigación: estudio de un caso/Knowledge Management Practices in Research Groups: Case Study	Artículo

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
15	Gestión del Conocimiento	2016	<a href="https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2126/docview/1854040102?accountid=34925">https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2126/docview/1854040102?accountid=34925</a>	ProQuest	Gestión del conocimiento y políticas de innovación	Artículo
16	Gestión del Conocimiento	2005	<a href="http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/12293/La_gestion_del_conocimiento.pdf?sequence=2">http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/12293/La_gestion_del_conocimiento.pdf?sequence=2</a>	Repositorio de la universidad de Huelva	La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones	Artículo
17	Gestión del Conocimiento	2019		EAN	Instrumento de diagnóstico gestión del conocimiento	Artículo
18	Gestión del Conocimiento	2017	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/206/20611495008.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/206/20611495008.pdf</a>	EAN	LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO FUENTE DE INNOVACIÓN	Artículo
19	Gestión del Conocimiento	2004	<a href="https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676214/Epistemologia_Salmadrid_EI_2004.pdf?sequence=1">https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676214/Epistemologia_Salmadrid_EI_2004.pdf?sequence=1</a>	Economía industrial	RAÍCES EPISTEMOLÓGICAS DEL CONOCIMIENTO ORGANIZATIVO	Artículo
20	Gestión del Conocimiento	2006	<a href="http://www.pacis-net.org/file/2006/1112.pdf">http://www.pacis-net.org/file/2006/1112.pdf</a>	Google Scholar	Development and Application of a General Knowledge Management Maturity Model	Artículo
21	Gestionar la Educación	2009	<a href="https://search-ebshost.com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=a9h&amp;AN=54296675&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site">https://search-ebshost.com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=a9h&amp;AN=54296675&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site</a>	Revista de Docencia Universitaria	E-Portafolios en Procesos Blended-Learning: Innovaciones de la Evaluación en los Créditos Europeos.	Artículo
22	Gestionar Proyectos	2014	<a href="https://www.researchgate.net/publication/321173117_El_proyecto_formativo_y_su_articulacion_hacia_la_investigacion_e_innovacion">https://www.researchgate.net/publication/321173117_El_proyecto_formativo_y_su_articulacion_hacia_la_investigacion_e_innovacion</a>	researchgate	El proyecto formativo y su articulación hacia la investigación e innovación	Artículo

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
23	Herramientas Tecnológicas para la Educación	2013	<a href="http://web.a.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/ehost/detail/detail?vid=9&amp;sid=9dc78056-2de8-48fc-bf15-e043d0f4151b%40sdc-v-sessmgr04&amp;bdata=Jmxhbmc9ZXMMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=90456144&amp;db=fap">http://web.a.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/ehost/detail/detail?vid=9&amp;sid=9dc78056-2de8-48fc-bf15-e043d0f4151b%40sdc-v-sessmgr04&amp;bdata=Jmxhbmc9ZXMMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=90456144&amp;db=fap</a>	EBSC Ohost	El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Orientación Educativa: explorando la familiaridad y preparación de los profesionales del ámbito en España.	Artículo
24	Herramientas Tecnológicas para la Educación	2012	<a href="https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1034603489/fulltextPDF/B3BF1DC361694C94PQ/8?accountid=31491">https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1034603489/fulltextPDF/B3BF1DC361694C94PQ/8?accountid=31491</a>	ProQuest	Mundos Cambiantes: La Tecnología y la Educación 3.0/Changing Worlds: Technology and Education 3.0	Artículo
25	Inteligencia Artificial	2020	<a href="https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fua&amp;AN=146779178&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site">https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fua&amp;AN=146779178&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site</a>	EBSC Ohost	Inteligencia artificial, responsabilidad y compromiso cívico y democrático	Artículo
26	Inteligencia Artificial	2020	<a href="https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fua&amp;AN=146779178&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site">https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fua&amp;AN=146779178&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site</a>	EBSC Ohost	Inteligencia artificial, responsabilidad y compromiso cívico y democrático	Artículo
27	Inteligencia Artificial para la Educación	2019	<a href="https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fua&amp;AN=134992531&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site">https://search-ebscohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fua&amp;AN=134992531&amp;lang=es&amp;site=ehost-live&amp;scope=site</a>	EBSC Ohost	La Inteligencia Artificial Es Una Disrupción Tecnológica Que Ha Venido Para Quedarse	Artículo

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
28	Madurez Gestión del Conocimiento	2013	<a href="http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v19n43/v19n43a02.pdf">http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v19n43/v19n43a02.pdf</a>	scielo	Metodología para evaluar la madurez de la gestión del conocimiento en algunas grandes empresas colombianas	Artículo
29	Repositorios	2017	<a href="https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2083/docview/1895911315/fulltextPDF/2C026F21033F4E42PQ/1?accountid=34925">https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2083/docview/1895911315/fulltextPDF/2C026F21033F4E42PQ/1?accountid=34925</a>	EBSCO Host	Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas	Artículo
30	Repositorios Institucionales RI	2013	<a href="https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2126/docview/1676622876?accountid=34925">https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2126/docview/1676622876?accountid=34925</a>	ProQuest	Model-driven software development in the institutional repositories	Artículo
31	Repositorios Institucionales RI	2018	<a href="http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=130068745&amp;lang=es&amp;site=ehost-live">http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=130068745&amp;lang=es&amp;site=ehost-live</a>	EBSCO Host	Estado de los repositorios institucionales venezolanos y sus revistas científicas.	Artículo
32	Repositorios Institucionales RI	2016	<a href="https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1819072692/51EA0B431D654D2BPQ/7?accountid=31491">https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1819072692/51EA0B431D654D2BPQ/7?accountid=31491</a>	ProQuest	ACCESO ABIERTO: UN COMPROMISO DE TODOS: RETOS PARA EL PRESENTE/OPEN ACCESS: A COMMITMENT OF ALL: CHALLENGES FOR THE PRESENT	Artículo
33	Repositorios Institucionales RI	2014	<a href="http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35601/Documento_completo.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35601/Documento_completo.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Google Scholar	El desarrollo de software dirigido por modelos en los repositorios institucionales	Artículo
34	Sostenibilidad Educativa	2012	<a href="https://n9.cl/axs0">https://n9.cl/axs0</a>	Hipertext	Retos de las revistas en acceso abierto: cantidad, calidad y sostenibilidad económica	Artículo
35	Teorías de Gestión del Conocimiento	2020	<a href="http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=36795674&amp;lang=es&amp;site=ehost-live">http://search.ebscohost.com.bdigital.sena.edu.co/login.aspx?direct=true&amp;db=fap&amp;AN=36795674&amp;lang=es&amp;site=ehost-live</a>	EBSCO Host	Los escenarios de la gestión del conocimiento y el capital intelectual en los procesos de investigación	Artículo

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
36	Acceso Abierto	2020	<a href="https://es.unesco.org/open-access/%C2%BFqu%C3%A9-es-acceso-abierto">https://es.unesco.org/open-access/%C2%BFqu%C3%A9-es-acceso-abierto</a>	Sitio Web	¿Qué es acceso abierto?	Generalidades
37	Afectación de la Educación por la Pandemia	2020	<a href="https://www.sciencedirect.com.bdigital.sena.edu.co/science/article/pii/S1130239920300389">https://www.sciencedirect.com.bdigital.sena.edu.co/science/article/pii/S1130239920300389</a>	Scien cedire ct	Reflections arising from the COVID-19 pandemic	Generalidades
38	Afectación de la Educación por la Pandemia	202	<a href="https://www.nytimes.com/es/2020/05/01/espanol/escuela-casa-coronavirus.html">https://www.nytimes.com/es/2020/05/01/espanol/escuela-casa-coronavirus.html</a>	Sitio Web	'Es demasiado': el aprendizaje a distancia está llevando a los padres al límite	Generalidades
39	Análisis de Factores	2011	<a href="http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/FACTORIAL/analisis-factorial.pdf">http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/FACTORIAL/analisis-factorial.pdf</a>	Sitio Web	Análisis Factorial	Generalidades
40	Big Data	2018	<a href="https://www.iic.uam.es/big-data/">https://www.iic.uam.es/big-data/</a>	Sitio Web	Big Data	Generalidades
41	Conferencia Control de Datos	2015	<a href="https://www.ted.com/talks/bill-gates_the_next_outbreak_we_re_not_ready?language=es#t-102445">https://www.ted.com/talks/bill-gates_the_next_outbreak_we_re_not_ready?language=es#t-102445</a>	Sitio Web	TED Conference	Generalidades
42	Documentos SENA	2014	<a href="http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/planEstrategico20152018.pdf">http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/planEstrategico20152018.pdf</a>	Sitio Web	PLAN ESTRATÉGICO	Generalidades
43	Documentos SENA	2020	<a href="https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Lists/Informe%20de%20gesti%C3%B3n/info_gestion_2020.pdf">https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Lists/Informe%20de%20gesti%C3%B3n/info_gestion_2020.pdf</a>	Sitio Web	SENA	Generalidades

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
44	Documentos SENA	2019	<a href="https://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/Plan_Estrate%CC%81gico_Institucional_2019-2022.pdf">https://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/Plan_Estrate%CC%81gico_Institucional_2019-2022.pdf</a>	Sitio Web	Plan Estratégico del SENA 2019 - 2022	Generalidades
45	El Conocimiento	1997		Sitio Web	El grupo y el individuo en el análisis funcional	Generalidades
46	Formación Profesional	2020	<a href="https://www.oitcinterfor.org/experiencia/banco-recursos-did%C3%A1ticos-do-senai-brd-brasil">https://www.oitcinterfor.org/experiencia/banco-recursos-did%C3%A1ticos-do-senai-brd-brasil</a>	Sitio Web	Organización Internacional del Trabajo	Generalidades
47	Funcionamiento MIPG	2017	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg/como-opera-mipg">https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg/como-opera-mipg</a>	Sitio Web	Cómo opera MIPG - MIPG - Función Pública	Generalidades
48	MIPG	2020	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg">https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg</a>	Sitio Web	Modelo Integrado de Planeación y Gestión	Generalidades
49	MIPG	2020	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/28587893/2019-05-16_Presentacion_general_mipg.pdf/eb964313-8519-6642-c0ef-886ce308eebc?t=1559248280957">https://www.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/28587893/2019-05-16_Presentacion_general_mipg.pdf/eb964313-8519-6642-c0ef-886ce308eebc?t=1559248280957</a>	Sitio Web	Presentación MIPG	Generalidades
50	MMGO	2013	<a href="https://www.researchgate.net/publication/259480390">https://www.researchgate.net/publication/259480390</a>	EAN	Modelo de Modernización Para la Gestión de Organizaciones	Generalidades
51	ODS	2019	<a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/</a>	Sitio Web	Objetivos y metas de desarrollo sostenible	Generalidades



#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
52	ODS	2020	<a href="https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html">https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html</a>	Sitio Web	Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo	Generalidades
53	Repositorio	2020	<a href="https://www.openarchives.org/">https://www.openarchives.org/</a>	Sitio Web	Open Archives Initiative (OAI)	Generalidades
54	Repositorio Institucional	2021	<a href="https://opensource.com/resources/what-open-source">https://opensource.com/resources/what-open-source</a>	Sitio Web	What is open source?	Generalidades
55	SENA	2020	<a href="http://www.sena.edu.co">http://www.sena.edu.co</a>	Sitio Web	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	Generalidades
56	SENA	2017	<a href="http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/plan_accion_2017_adoptado_por_el_cdn.pdf">http://www.sena.edu.co/es-co/sena/planeacion/plan_accion_2017_adoptado_por_el_cdn.pdf</a>	Sitio Web	Plan Estratégico	Generalidades
57	SENA	2020	<a href="http://industriaempresayservicios.blogspot.com/">http://industriaempresayservicios.blogspot.com/</a>	Sitio Web	Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios	Generalidades
58	Ley_0119_1994	1994	<a href="http://www.secretariasenadov.co/senado/basedoc/ley_0119_1994.html">http://www.secretariasenadov.co/senado/basedoc/ley_0119_1994.html</a>	Sitio Web	SECRETARÍA GENERAL DEL SENADO	Ley
59	Gestión del Conocimiento	1996		International Thomson Business Press	Core Asset for the Third Millennium Enterprise	Libro
60	Gestión del Conocimiento	2020		Elsevier	Knowledge Management in Theory and Practice	Libro

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
61	Gestión del Conocimiento	2001		Pearson Education	Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben	Libro
62	Gestión del Conocimiento	2008	<a href="https://cutt.ly/FhfmKcr">https://cutt.ly/FhfmKcr</a>	books google	Gestión del Conocimiento	Libro
63	Gestión del Conocimiento	1958	<a href="https://bibliodarq.files.wordpress.com/2015/09/polanyi-m-personal-knowledge-towards-a-post-critical-philosophy.pdf">https://bibliodarq.files.wordpress.com/2015/09/polanyi-m-personal-knowledge-towards-a-post-critical-philosophy.pdf</a>	British Library	Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy	Libro
64	Gestión del Conocimiento	2017	<a href="http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=6764">http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=6764</a>	ebooks7	Gestión del conocimiento, capital intelectual e indicadores aplicados. Diaz de Santos	Libro
65	Gestión del Conocimiento	1995		Oxford University Press	The knowledge creating company	Libro
66	Gestión del Conocimiento	1966	<a href="http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/621/1/Herramientas%20TICs%20y%20Gestion.pdf">http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/621/1/Herramientas%20TICs%20y%20Gestion.pdf</a>	Repositorio Universidad don Bosco	The Tacit Dimension	Libro
67	Gestión del Conocimiento	2001	<a href="http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2055/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&amp;sid=190fa1be-405b-46b0-a624-a01c9595f6c3%40sessionmgr4006">http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2055/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&amp;sid=190fa1be-405b-46b0-a624-a01c9595f6c3%40sessionmgr4006</a>	McGR AW-HILE	Hacia una pedagogía del conocimiento	Libro

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
68	Investigación Metodológica	2006	<a href="http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2055/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&amp;sid=50858a4c-9d92-4645-a37b-f53d553ba395%40sdc-v-sessmgr04">http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2055/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&amp;sid=50858a4c-9d92-4645-a37b-f53d553ba395%40sdc-v-sessmgr04</a>	Pears on Educación	Metodología de la Investigación	Libro
69	Investigación Metodológica	2016	<a href="https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4326">https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4326</a>	Pears on Educación	Metodología de la investigación	Libro
70	Sistema de Información	2016		Pears on Educación	Sistemas de Información Gerencial	Libro
71	ISO 30401	2018	<a href="https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:30401:ed-1:v1:en">https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:30401:ed-1:v1:en</a>	Sitio Web	ISO 30401:2018 Knowledge management systems — Requirements	Norma
72	Normativa SENA	1994	<a href="http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0119_1994.html">http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0119_1994.html</a>	Sitio Web	SECRETARÍA GENERAL DEL SENADO	Norma
73	Acceso Abierto	2015	<a href="https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/20140/acceso_abierto_madrono_2015.pdf">https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/20140/acceso_abierto_madrono_2015.pdf</a>	Documento Web	Panorama del Acceso Abierto	Referentes
74	Educación Y Tecnología	2014	<a href="http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/402">http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/402</a>	Entrevista	Educación y tecnologías. Las voces de los expertos.	Referentes
75	Prospectiva SENA	2018	<a href="http://www.senaprevios.com/">http://www.senaprevios.com/</a>	Sitio Web	PREVIOS	Referentes
76	Repositorios Institucionales	2015	<a href="https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2015/documentos/tema-1/410628.pdf">https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2015/documentos/tema-1/410628.pdf</a>	Documento Web	Antecedentes y estado de la cuestión sobre los Repositorios Institucionales	Referentes

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
77	Repositorios Institucionales	2008	<a href="http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/6882200907Documento_Repositorio.pdf">http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/6882200907Documento_Repositorio.pdf</a>	Sitio Web	Instituto de Investigaciones Marinas y costeras "José Benito Vives de Andrés"	Referentes
78	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="https://www.colombiacompra.gov.co/colombia-compra/colombia-compra-eficiente">https://www.colombiacompra.gov.co/colombia-compra/colombia-compra-eficiente</a>	Sitio Web	colombiacompra	Sistema de Información
79	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="http://www.urf.gov.co/webcenter/portal/SIIFNacion">http://www.urf.gov.co/webcenter/portal/SIIFNacion</a>	Sitio Web	SIIF Nación	Sistema de Información
80	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="https://agenciapublicadeempleado.sena.edu.co/Paginas/inicio.aspx">https://agenciapublicadeempleado.sena.edu.co/Paginas/inicio.aspx</a>	Sitio Web	Agencia publica de empleo	Sistema de Información
81	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="https://caprendizaje.sena.edu.co/sgva/SGVA_Disenopag/login.aspx">https://caprendizaje.sena.edu.co/sgva/SGVA_Disenopag/login.aspx</a>	Sitio Web	caprendizaje	Sistema de Información
82	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="http://compromiso.sena.edu.co/documentos/index.php">http://compromiso.sena.edu.co/documentos/index.php</a>	Sitio Web	compromiso	Sistema de Información
83	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="https://miinventario.sena.edu.co/Inicio.aspx">https://miinventario.sena.edu.co/Inicio.aspx</a>	sitio Web	miinventario	Sistema de Información
84	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/">http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/</a>	Sitio Web	senasofiaplus	Sistema de Información
85	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="https://sena.territorio.la/index.php?login=true">https://sena.territorio.la/index.php?login=true</a>	Sitio Web	territorium	Sistema de Información
86	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="https://webkactus.sena.edu.co/WebKactus/frmLogin.aspx">https://webkactus.sena.edu.co/WebKactus/frmLogin.aspx</a>	Sitio Web	webkactus	Sistema de Información

#	TÉRMINO O FRASE	FECHA	URL	BASE DE DATOS	NOMBRE DEL ARTÍCULO	TIPO
87	Sistema de Información Operativo SENA	2020	<a href="https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Paginas/presupuesto.aspx">https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Paginas/presupuesto.aspx</a>	Sitio Web	Presupuesto SENA	Sistema de Información
88	Sistemas de Información Internos SENA	2014	<a href="http://10.73.188.71:90/eventment/">http://10.73.188.71:90/eventment/</a>	Sitio Web	eventment	Sistema de Información
89	Sistemas de Información Internos SENA	2015	<a href="http://10.73.188.71:90/insae/">http://10.73.188.71:90/insae/</a>	Sitio Web	insae	Sistema de Información
90	Sistemas De Información Internos SENA	2018	<a href="http://10.73.188.71:8080/eventment/">http://10.73.188.71:8080/eventment/</a>	Sitio Web	Sistema de información para el diagnóstico de empresas autosostenibles SisDiag del Huila	Sistema de Información
91	Sistemas De Información Internos SENA	2012	<a href="http://10.73.188.71:8080/gic">http://10.73.188.71:8080/gic</a>	Sitio Web	Hire Me Now	Sistema de Información

**Fuente:** Elaboración propia (2020).