



Área Académica de Administración de Tecnologías de Información

Propuesta de mejora de la productividad del equipo Customer Domain en la empresa
INTEL

Trabajo final de graduación para optar al grado de Licenciatura en Administración de
Tecnología de Información

Elaborado por:

Preparado por: Fabrizio Protti Sevilla

Profesor tutor:

Laura Alpízar Chaves, Msc

Cartago, Costa Rica

Noviembre, 2020





Propuesta de mejora de la productividad del equipo Customer Domain en la empresa INTEL by Fabrizio Protti Sevilla is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Tabla de contenido

Tabla de contenido	I
Índice de diagramas.....	IV
Índice de figuras.....	IV
Índice de tablas.....	IV
Resumen	2
Palabras clave	2
Abstract	2
Keyword.....	2
Capítulo 1: Introducción	3
1.1. Descripción general.....	4
1.2. Antecedentes de la empresa	4
1.2.1. Descripción de la organización.....	5
1.2.2. Proyectos similares realizados dentro o fuera de la organización	14
1.3. Planteamiento del problema	16
1.3.1. Situación problemática	18
1.3.2. Justificación del proyecto	20
1.3.3. Beneficios esperados del proyecto.....	22
1.4. Objetivos	23
1.4.1. Objetivo general.....	23
1.4.2. Objetivos específicos	23
1.5. Alcance del proyecto	24
1.6. Supuestos del proyecto	25
1.7. Entregables del proyecto	26
1.7.1. Entregables de producto	27
1.7.2. Entregables académicos.....	27
1.7.3. Gestión del proyecto	29
1.8. Limitaciones del proyecto	30
Capítulo 2 – Marco conceptual.....	32
2.1. Mapa jerárquico de conceptos.....	33
2.2. Administración de Procesos de Negocio	33
2.2.1. Administración	34
2.2.2. Proceso.....	34
2.2.3. Administración de Procesos de Negocio	35
2.3. ITIL.....	39

2.3.1. Beneficios de ITIL	40
2.3.2. Gestión de servicios de TI.....	41
2.4. COBIT	47
2.4.1. BAI08 - Gestionar el conocimiento	50
2.4.2. Gestión del desempeño de los procesos.....	56
2.5. ISO 30401	59
2.5.1. Principios guía	60
2.5.2. Requerimientos.....	60
Capítulo 3 – Marco metodológico.....	64
3.1. Tipo de investigación	65
3.2. Diseño de la investigación	68
3.3. Fuentes de información	72
3.2.1. Fuentes primarias	72
3.2.2. Fuentes secundarias.....	73
3.3. Sujetos de investigación	74
3.4. Variables de investigación	76
3.5. Instrumentos de investigación	77
3.5.1. Revisión documental.....	78
3.5.2. Entrevistas	78
3.5.3. Observación.....	79
3.5.4. Instrumentos de análisis	80
3.6. Procedimiento metodológico de la investigación.....	81
3.6.1. Fase 1: Análisis y entendimiento.....	81
3.6.2. Fase 2: Determinar el nivel de madurez.....	83
3.6.3. Fase 3: Propuesta de implementación	84
3.6.4. Fase 4: Propuesta de métricas.....	85
3.6.5. Fase 5: Validación.....	85
3.7. Operacionalización de las variables.....	87
Capítulo 4 – Análisis de la situación actual	89
4.1. Fase 1: Análisis y entendimiento	90
4.1.1. Representación As-Is de los procesos	91
4.1.2. Análisis FODA.....	110
4.2. Fase 2: Determinar el nivel de madurez	116
4.2.1. Proceso a nivel departamental.....	117
4.2.2. Proceso a nivel de equipo de trabajo	125

Capítulo 5 – Propuesta	135
5.1. Fase 3: Propuesta de implementación.....	136
5.1.1. Roles y responsabilidades	136
5.1.2. Diagrama To-Be.....	142
5.1.3. Cronograma / Hoja de ruta.....	145
5.2. Fase 4: Propuesta de métricas	149
5.3. Fase 5: Validación	151
Capítulo 6 – Conclusiones	161
Capítulo 7 – Recomendaciones	166
Referencias.....	169
Apéndices.....	171
Apéndice A. Plantilla de Minutas.....	171
Apéndice B. Minuta 5.....	172
Apéndice C. Minuta 6.....	173
Apéndice D. Pantilla de gestión de cambios	174
Apéndice E. Cambio #1	175
Apéndice F. Cambio #2	176
Apéndice G. Plantilla de observación del proceso	177
Apéndice H. Observación del proceso a nivel de equipo de trabajo.....	178
Apéndice I. Carta de aprobación de minutas por parte del profesor tutor.....	179
Apéndice J. Objetos de flujo BPMN	180
Apéndice K. Conectores BPMN	180
Apéndice L. Swimlanes BPMN.....	181
Apéndice M. Artefactos BPMN.....	181
Apéndice N. Diagrama de Gantt	182
Apéndice O. Plan de implementación para la empresa.....	183
Apéndice P. Propuesta de métricas	197
Anexos.....	200
Anexo 1. Modelo UFFA	200
Anexo 2. Portal de gestión de conocimiento.....	201
Anexo 3. Primera evaluación por parte de la organización	202
Anexo 4. Segunda evaluación por parte de la organización	204
Anexo 5. Tercera evaluación por parte de la organización	206
Anexo 6. Carta de revisión folológica	208

Índice de diagramas

Diagrama 1. Proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial parte 1	97
Diagrama 2. Proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial parte 2	98
Diagrama 3. Proceso de gestión de conocimiento a nivel de equipo de trabajo.....	107

Índice de figuras

Figura 1. Estructura organizacional de Intel.....	7
Figura 2. Detalle de la estructura organizacional de Intel	8
Figura 3. Estructura del equipo de trabajo	12
Figura 4. Situación problemática	20
Figura 5. Actividades que comprende el proyecto	25
Figura 6. Mapa jerárquico de conceptos.....	33
Figura 7. Ciclo de Deming	38
Figura 8. Diseño de un Service Knowledge Management System.....	46
Figura 9. Métricas del proceso BAI08 - Gestionar el conocimiento	52
Figura 10. Matriz RACI de BAI08.....	55
Figura 11. Entradas y salidas del proceso BAI08	56
Figura 12. Niveles de capacidad para los procesos.....	58
Figura 13. Características del enfoque cualitativo	66
Figura 14. Proceso cualitativo de la investigación	67
Figura 15. Fases y acciones de la investigación-acción	71
Figura 16. Fases de la metodología de trabajo.....	81
Figura 17. Práctica de gestión BAI08.03.....	116
Figura 18. Modelo To-Be del proceso de gestión de conocimiento a nivel de equipo de trabajo ..	144
Figura 19. Estructura de descomposición del trabajo de la propuesta	146
Figura 20. Cronograma de implementación	147
Figura 21. Matriz de asignación de responsabilidades de la propuesta de implementación.....	149
Figura 22. Contraste de niveles de capacidad	160

Índice de tablas

Tabla 1. Valores organizacionales de Intel	11
Tabla 2. Equipo de trabajo	14
Tabla 3. Entregables de producto por fase	27
Tabla 4. Cronograma de proyecto	30

Tabla 5. Categorías de BPMN	37
Tabla 6. Roles y responsabilidades ITSM y BPM	43
Tabla 7. Metas empresariales BAI08	51
Tabla 8. Metas de alineamiento BAI08	52
Tabla 9. Métodos de calificación	59
Tabla 10. Segmentos ISO 30401	61
Tabla 11. Requerimientos por segmento	63
Tabla 12. Sujetos de investigación	76
Tabla 13. Variables de investigación Fuente: Elaboración propia	77
Tabla 14. Operacionalización de las variables	88
Tabla 15. Actores y responsabilidades del proceso de gestión de conocimiento	94
Tabla 16. Actores y responsabilidades del proceso a nivel de equipo de trabajo	106
Tabla 17. FODA del proceso a nivel de equipo de trabajo	111
Tabla 18. Nivel de capacidad BAI08.01 del proceso empresarial	118
Tabla 19. Nivel de capacidad BAI08.02 del proceso empresarial	119
Tabla 20. Nivel de capacidad BAI08.03 del proceso empresarial	122
Tabla 21. Nivel de capacidad BAI08.04 del proceso empresarial	123
Tabla 22. Niveles de capacidad alcanzados según práctica de gestión	125
Tabla 23. Nivel de capacidad BAI08.01 del proceso a nivel de equipo de trabajo	127
Tabla 24. Nivel de capacidad BAI08.02 del proceso a nivel de equipo de trabajo	128
Tabla 25. Nivel de capacidad BAI08.03 del proceso a nivel de equipo de trabajo	130
Tabla 26. Nivel de capacidad BAI08.04 del proceso a nivel de equipo de trabajo	132
Tabla 27. Niveles de capacidad alcanzados según práctica de gestión	133
Tabla 28. Roles por implementar	138
Tabla 29. Asignación de roles	141
Tabla 30. Roles de la matriz de asignación de responsabilidades (RACI)	148
Tabla 31. Propuesta de métricas	151
Tabla 32. Nivel de capacidad BAI08.01 de la propuesta	153
Tabla 33. Nivel de capacidad BAI08.02 de la propuesta	154
Tabla 34. Nivel de capacidad BAI08.03 de la propuesta	157
Tabla 35. Nivel de capacidad BAI08.04 de la propuesta	158
Tabla 36. Niveles de capacidad diseñados para alcanzar según práctica de gestión de la propuesta	159

Nota Aclaratoria

Género¹:

La actual tendencia al desdoblamiento indiscriminado del sustantivo en su forma masculina y femenina va contra el principio de economía del lenguaje y se funda en razones extralingüísticas. Por tanto, deben evitarse estas repeticiones que no solo generan dificultades sintácticas y de concordancia, sino que complican innecesariamente la redacción y la lectura de los textos.

Este documento se redacta de acuerdo con las disposiciones actuales de la Real Academia Española con relación al uso del “género inclusivo”. Al mismo tiempo, se aclara que estamos a favor de la igualdad de derechos entre los géneros.

¹ Recuperado de: <http://www.rae.es/consultas/los-ciudadanos-y-las-ciudadanas-los-ninos-y-las-ninas>

Resumen

El mal diseño del proceso de gestión de conocimiento y una cultura organizacional que no comprende la importancia del conocimiento han sido contribuyentes principales para una afectación en la eficiencia del equipo de trabajo. Varios estudios y marcos de referencia mencionan la importancia de un proceso de gestión de conocimiento robusto en mejorar la eficiencia y favorecer el intercambio de información para prevenir la centralización del conocimiento; así como también se da a conocer los efectos y repercusiones que el conocimiento tiene en otros procesos de la gestión de servicios de TI. Se utilizan marcos de referencia como el ISO 30401, ITIL v4 y COBIT 2019 como fuentes de información para obtener métricas, guías, recomendaciones y permitir calcular un nivel de madurez de varios procesos con el fin de validar el valor agregado de la propuesta del nuevo proceso de gestión de conocimiento. A pesar de ser una empresa renombrada por su madurez en el ámbito de TI, esta no se refleja en todas las áreas del departamento de TI, lo cual repercute negativamente en el tiempo disponible de los recursos del equipo así como de la eficiencia en otros procesos que puedan requerir el uso de conocimiento.

Palabras clave

ITSM, Gestión de Conocimiento, Propuesta, Métricas, Gestión de Servicios, Conocimiento, COBIT, ITIL, ISO 30401

Abstract

The poor design of the knowledge management process and an organizational culture that does not understand the importance of knowledge have been main contributors to an effect on the efficiency of the work team. Several studies and reference frameworks mention the importance of a robust knowledge management process in improving efficiency and favoring the exchange of information to prevent the centralization of knowledge; as well as the effects and repercussions that knowledge has on other IT service management processes are disclosed. Reference frameworks such as ISO 30401, ITIL v4 and COBIT 2019 are used as sources of information to obtain metrics, guides, recommendations and allow calculating a maturity level of various processes in order to validate the added value of the new process proposal. knowledge management. Despite being a company renowned for its maturity in the IT field, this is not reflected in all areas of the IT department, which has a negative impact on the time available for team resources as well as the efficiency of other processes that may require the use of knowledge.

Keyword

ITSM, Knowledge Management, Proposal, Metrics, Service Management, Knowledge, COBIT, ITIL, ISO 30401

Capítulo 1: Introducción

1.1. Descripción general

En los años más recientes, ha aumentado la relevancia en cuanto a temas de mejora de procesos; desde lo más básico, deben comprenderse los procesos actuales de la empresa y el impacto que este entendimiento ha tenido en la mejora de la eficiencia y el desempeño de la organización. Conviene destacar que cada organización cuenta con una enorme cantidad de procesos, documentados o no, que inciden directamente en su comportamiento; razón por la cual son considerados su base operativa.

En este proyecto, se pretende proponer una serie de mejoras en el proceso de gestión de conocimientos de acuerdo con las mejores prácticas de ITIL, así como desarrollar una propuesta de un plan de implementación para el momento en el cual la empresa decida concretar las propuestas de mejora identificadas y recomendadas.

Se espera que las mejoras mencionadas tengan incidencia positiva directamente sobre la eficiencia, la disponibilidad, la innovación y la capacidad del equipo de trabajo en el cual se desarrollará el proyecto. Esto debido al hecho de que dicho equipo asigna una considerable cantidad de tiempo y recursos a tareas que pueden ser disminuidas con estas mejoras.

En lo que corresponde a este documento, se organiza de la siguiente forma: la primera sección se encarga de contextualizar el proyecto con datos sobre la empresa y su organización interna. La segunda sección detalla el problema en el sentido de que se exponen los objetivos, se justifica y expone el problema planteado, y se definen el alcance y los supuestos del proyecto. Finalmente, la metodología del trabajo describe cómo se llevará a cabo el proyecto, así como los entregables para la organización.

1.2. Antecedentes de la empresa

En esta siguiente sección, se procede a detallar los antecedentes de Intel, asimismo, se ofrece una descripción del problema que se va a tratar. Adicionalmente, se presenta un listado y un resumen de otros trabajos similares realizados en la empresa, los cuales pueden funcionar de guía para la elaboración de este proyecto.

1.2.1. Descripción de la organización

La organización sobre la cual trata el presente proyecto es Componentes Intel de Costa Rica S. A., que es una sociedad anónima a cargo de la representación nacional de la empresa multinacional originaria de Estados Unidos, conocida como Intel Corporation. Esta es considerada como el más grande fabricante de semiconductores a nivel mundial; sus principales sedes se ubican en Estados Unidos, Europa y Asia. Su fundación se llevó a cabo en 1968 en Mountain View, California, por Robert Noyce y Gordon Moore, quienes contaron con la ayuda e inversión de personajes como Arthur Rock y Max Pavelvsky. La compañía tuvo varios nombres tras su fundación, entre los cuales se encontraban Moore Noyce, N M Electronics; finalmente, se decidió por Intel, el cual es un derivado de la unión de las palabras *Integrated Electronics* (Intel, s. f. -b).

Uno de desarrollos más notables de Intel son la invención de la serie x86 de microprocesadores, los cuales se hallan en la gran mayoría de computadoras personales. Además, su cofundador, Robert Noyce fue el inventor clave del primer circuito integrado, también conocido como microchip (Intel, s. f.)

La empresa nació como resultado de la colaboración de Noyce y Moorem, quienes al abandonar la empresa Fairchild Semiconductor, tuvieron como objetivo central introducirse gradualmente en el mercado de memoria de semiconductores. Su primer producto para cumplir este objetivo fue el 3101 Schottky TTL static random-access, memoria mejor conocida como SRAM, la cual era una memoria de alta velocidad que fue introducida en abril de 1969. En cuanto a la elaboración de microprocesadores (producto conocido actualmente como el principal de la empresa), su primer producto fue el Intel 4004 en 1971, cuyo factor determinante y diferenciador en el momento fue su capacidad de procesamiento y su tamaño reducido, lo cual permitía que máquinas de menor tamaño pudieran realizar cálculos que en el pasado solo máquinas más grandes tenían la capacidad de resolver.

Como se mencionó antes, la empresa actualmente es considerada como el mayor fabricante a nivel mundial de una enorme cantidad de dispositivos que van desde microprocesadores hasta

aparatos para redes y telecomunicaciones. Sus oficinas centrales se ubican en Santa Clara, California. La compañía cuenta con alrededor de 110,800 empleados (Intel, s. f. -a).

La empresa, aparte del enfoque en servicios y áreas de manufactura mencionadas, invierte fuertemente en un centro de innovación cuyas actividades principales son la investigación y el desarrollo, así como la elaboración de diseños y prototipos relacionados a circuitos integrados, dispositivos IoT (*Internet of Things*) y *software*, obviando el *hardware*. Para llevar a cabo sus operaciones de la manera más eficiente posible, Intel Costa Rica emplea alrededor de 2000 empleados en el país y no ha cesado sus operaciones desde el año en que inició, siendo este 1997 (Intel, s. f. -a).

1.2.1.1. Misión

La misión de Intel es “diseñar soluciones para los mayores desafíos de los clientes usando computación confiable cloud to edge, inspirada en la Ley de Moore” (Intel, s. f. -c).

1.2.1.2. Visión

La visión de Intel es “si es inteligente y conectado, es mejor con Intel” (Intel, s. f. -c).

1.2.1.3. Sobre la organización

Las grandes corporaciones generalmente cuentan con una organización o estructura jerárquica relativamente compleja, Intel no es la excepción. Esto es debido a la variedad de áreas operativas o de negocio, así como la diversificación de los servicios o los productos ofrecidos.

Según se puede observar en la Figura 1, Intel Costa Rica tiene una estructura organizacional compleja y se puede decir que dinámica, ya que ha cambiado de manera considerable con el paso de los años. Estas permutas puede que no sean extensas, ya que van a ir desde una división departamental hasta un simple renombramiento de división. El presente proyecto se realizará en el área de Tecnologías de Información, localizada en Costa Rica, específicamente, en la organización conocida como *Corporate Quality Network*, la cual se encuentra dentro de una sección denominada *Product Development* (Intel, s. f. -d).

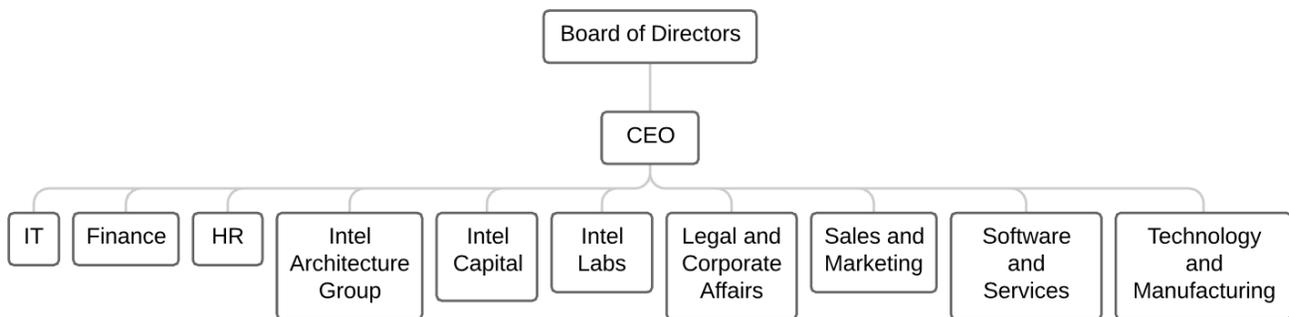


Figura 1. Estructura organizacional de Intel

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente a la estructura organizacional, se tiene la comprensión del funcionamiento y la división de los distintos niveles. Dichas divisiones se detallan a continuación:

- Organización: Se refiere a todos los grupos bajo el liderazgo del CEO y la Junta Directiva, son los que se pueden observar en la Figura 1. En esta categoría, entra el área de TI.
- Segmento: Hace referencia a las subdivisiones encontradas en la organización de TI, entre estas se hallan:
 - *Market to Revenue.*
 - *Product Planning to Deliver.*
 - *Corporate Enablement.*
 - *Produce Product.*
 - *Enterprise Solutions.*
 - *Data and Artificial Intelligence.*
 - *IT Infrastructure and Information Security.*
 - *Enterprise Operations.*
 - *Digital Business Solutions.*
- Servicio: Trata sobre las responsabilidades de cada uno de los segmentos. Es otra organización de grupos cuyos objetivos están alineados con aquellos del segmento y funcionan para cumplirlos.

- Componente: Se encarga de describir y cumplir las funciones de cada servicio.

Todas las divisiones mencionadas anteriormente pueden ubicarse de mejor manera una con respecto a la otra en la Figura 2, mostrada a continuación.

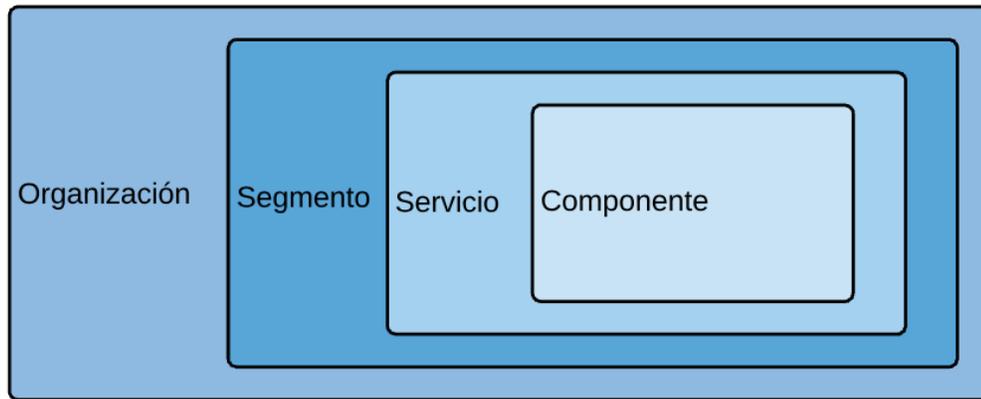


Figura 2. Detalle de la estructura organizacional de Intel

Fuente: Elaboración propia

En lo que corresponde a *Corporate Quality Network* o también otra área similar en la cual se desarrollarán los trabajos llamada *Product Engineering Solutions* o PES, se tiene que entre sus funciones principales está desarrollar y mantener distintas aplicaciones o servicios que varían dependiendo de las necesidades del negocio. Si bien cuenta con desarrollo, mantenimiento e innovación; también, dispone de la aplicación de distintos procesos relacionados con la gestión de servicios o ITSM (por sus siglas en inglés), dichos procesos son los siguientes:

- Gestión de eventos.
- Gestión de problemas.
- Gestión de solicitudes.
- Gestión de cambios.
- Gestión de incidentes.

Tomando lo anterior en consideración, se puede evidenciar que si bien cada equipo depende hasta cierto grado de su contraparte en el negocio, también cada equipo o APT (*Agile Persistent Team*)

tiene su alto grado de independencia para manejar sus propios procesos de ITSM (*IT Service Management*).

1.2.1.4. Propuesta de valor

Los valores organizacionales de Intel son compartidos por todos sus empleados y se busca que sean reforzados en la cultura organizacional así como en sus políticas. La organización se basa en los valores expuestos en la Tabla 1 a continuación.

Valor	Descripción
<p style="text-align: center;">Orientación al cliente</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Escuchar y responder a los clientes, proveedores y partes interesadas. ○ Comunicar claramente las intenciones mutuas y expectativas. ○ Entregar productos y servicios que sean innovadores y competitivos. ○ Facilitar trabajar con nosotros. ○ Ser un ejemplo de satisfacción del usuario.
<p style="text-align: center;">Disciplina</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conducir el negocio sin comprometer la integridad y el profesionalismo. ○ Asegurar un espacio de trabajo seguro, limpio y libre de riesgos. ○ Hacer y cumplir compromisos. ○ Planear, financiar y asignar proyectos apropiadamente. ○ Prestar atención a los detalles. ○ Mantener la información de Intel segura.

Valor	Descripción
<p>Orientación a los resultados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Establecer metas desafiantes y competitivas. ○ Enfocarse en la entrega. ○ Asumir la responsabilidad. ○ Enfrentar y resolver constructivamente los desafíos. ○ Ejecutar impecablemente.
<p>Tomar riesgos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Adoptar una mentalidad de crecimiento en todo lo que hacemos. ○ Fomentar la innovación y el pensamiento creativo. ○ Aceptar el cambio y desafiar el status quo. ○ Escuchar todas las ideas y puntos de vista. ○ Aprender de nuestros éxitos y errores. ○ Fomentar y recompensar la toma de riesgos informada.
<p>Inclusivo, excelente lugar para trabajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Crear un ambiente inclusivo que fomente la diversidad. ○ Tratarse unos a otros por igual, con dignidad y respeto. ○ Ser abierto y directo. ○ Promover un ambiente de trabajo desafiante que desarrolle nuestra fuerza laboral.

Valor	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trabajar en equipo con respeto y confianza el uno al otro. ○ Gana y diviértete. ○ Reconocer y recompensar los logros. ○ Gestionar el rendimiento de manera justa y firme. ○ Ser un activo para nuestras comunidades en todo el mundo.
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lograr los más altos estándares de excelencia. ○ Hacer las cosas correctas correctamente. ○ Aprender, desarrollar y mejorar continuamente. ○ Enorgullecerse de nuestro trabajo.

Tabla 1. Valores organizacionales de Intel

Fuente: Elaboración propia

1.2.1.5. Equipo de trabajo

Como se mencionó anteriormente, Intel Costa Rica cuenta con alrededor de 2000 empleados en la totalidad de sus operaciones en el país, de los cuales cerca de 500 se dedican al área de TI. Cada equipo de trabajo o APT posee su propia organización y una distribución de responsabilidades distinta a la mostrada en la estructura organizacional, según la cual todos los miembros del equipo se encuentran bajo el liderazgo de un único mánager. Ahora bien, en el caso de particular de CQN IT (*Corporate Quality Network IT*), debido al tamaño, hay 2 mánager que se encargan de compartir responsabilidades y de tomar decisiones.

Cada APT está dividido de la siguiente forma: un Scrum Master que cuenta con el apoyo de un Product Owner, un Tech Lead (líder técnico), un QA y el resto de los desarrolladores, cuyas responsabilidades pueden variar según cada iteración, la cual tiene una duración aproximada de 2 semanas.

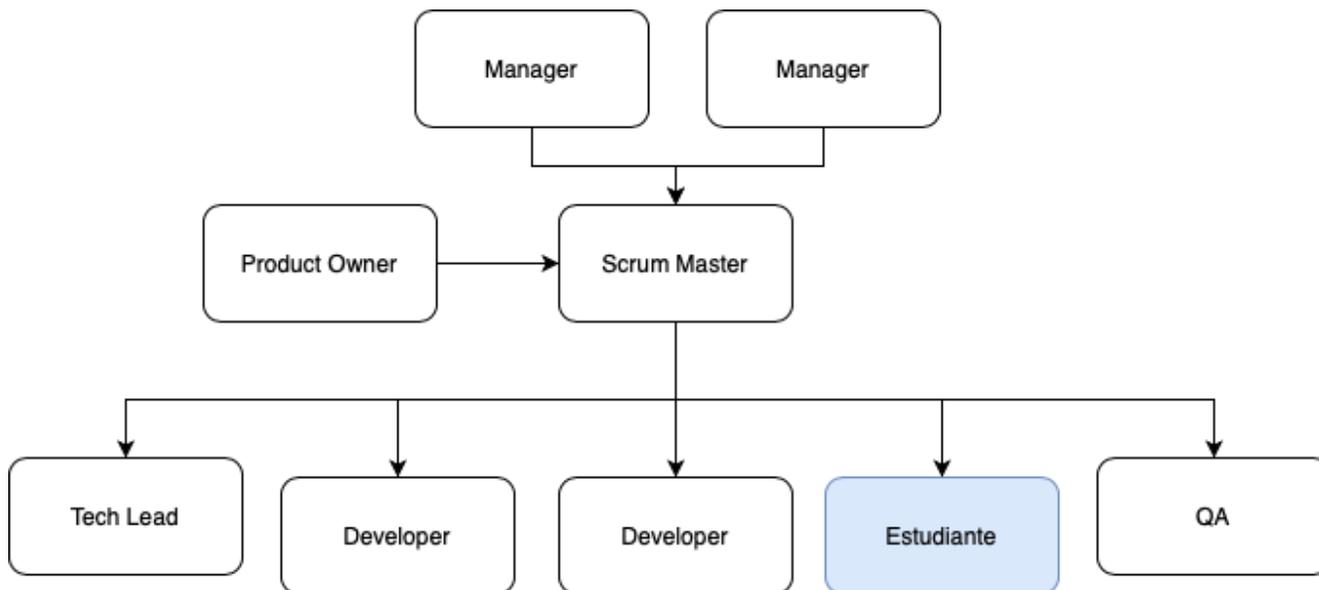


Figura 3. Estructura del equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3, se puede observar la estructura organizacional correspondiente a la funcionalidad y composición real del APT. Cabe destacar que el *Product Owner* cuenta con otro mánager; sin embargo, sus funciones son realizadas dentro del APT al que fue asignado y no dentro de su propia área.

Otro aspecto por resaltar es que el equipo está compuesto por más individuos y roles que los mostrados en la Figura 3; sin embargo, esos cumplen roles y responsabilidades en otras áreas, entre las que se encuentran las contrapartes del área de negocio; las cuales si bien tienen cierto poder de toma de decisiones, no se verán involucradas en el desarrollo de este proyecto.

A continuación, se presenta la Tabla 2 en la que se detallan las funciones y la información de contacto, así como el rol que va a tener este individuo tanto en la empresa como en el proyecto.

Nombre	Posición laboral	Rol en la empresa	Rol en el proyecto
Guillermo Vargas Martínez	<i>IT Manager</i>	Cuenta con un rol de jefatura, entre sus responsabilidades se encuentran asegurar el funcionamiento del segmento, así como gestionar las distintas operaciones relacionadas.	Patrocinador del proyecto
Ernesto Granados Sevilla	<i>Scrum Master</i>	Posee un rol de liderazgo relativo al APT con cierta toma de decisiones o recomendaciones de otros APTS del segmento. Según SAFe 4, es un rol facilitador de eventos y de integración de metodologías en el APT.	Patrocinador del proyecto
Adriana Córdoba Vargas	<i>Scrum Master</i>	Posee un rol de liderazgo relativo al APT con cierta toma de decisiones o recomendaciones de otros APT del segmento. Según SAFe 4, es un rol facilitador de eventos y de integración de metodologías en el APT.	Patrocinador del proyecto
Karla Ramírez Arrieta	<i>Scrum Master</i> / Desarrolladora de <i>software</i>	Posee un rol híbrido entre liderazgo y desarrollo. Facilitadora de recursos administrativos, así como de conocimiento técnico.	Patrocinadora del proyecto

Nombre	Posición laboral	Rol en la empresa	Rol en el proyecto
Fabrizio Protti Sevilla	Desarrollador de <i>software</i>	Miembro del equipo de desarrollo y mantenimiento de las distintas aplicaciones y servicios ofrecidos. Encargado de la ejecución del presente proyecto.	Desarrollador del proyecto

Tabla 2. Equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia

1.2.2. Proyectos similares realizados dentro o fuera de la organización

Existe una variedad de proyectos realizados dentro de la empresa sobre temas tanto de TI como de otros departamentos, realizados por estudiantes del TEC; sin embargo, hay 2 que destacan. Estos proyectos serán utilizados como guía para comprender el pasado de la organización en relación con los temas tratados en este proyecto y el contexto del Departamento de TI en Costa Rica. La información de dichos proyectos será detallada a continuación:

- Propuesta de mejora de la gestión de accesos para el segmento “Product Planning to Deliver” de la organización de TI de Componentes Intel Costa Rica (Garita, 2019)

Se refiere a un proyecto realizado recientemente por un graduado de la carrera Administración de Tecnologías de Información del TEC. Su objetivo principal era “desarrollar una propuesta de mejora de la gestión de accesos en el segmento *Product Planning to Deliver* de la organización de TI para solucionar la situación deficiente de creación y gestión de derechos y roles”. El trabajo abordó la problemática identificada de una mala gestión de accesos que resultaba en asignación de permisos a grupos de trabajo propietarios incorrectos y un ineficiente proceso de mantenimiento de accesos; el cual, al ser parte de la mesa de servicios, no contaba con un equipo designado completamente al proceso mencionado.

Para realizar y completar este proyecto de la mejor manera posible maximizando los beneficios obtenidos por la empresa, se procedió a abarcar los siguientes temas:

- Propuestas de cambios a la estructura de jerarquía de roles y responsabilidades con la que contaba la empresa en ese momento, con el fin de establecer y documentar un nuevo proceso de gestión de accesos.
 - Diseñar nuevamente los procesos relacionados con la gestión de accesos.
 - Realizar una simulación del proceso y un análisis de costo-beneficio para aclarar los beneficios obtenidos a raíz de las soluciones planteadas.
-
- Propuesta para la mejora del proceso de administración de incidentes, cambios y problemas para ICOST en el Departamento de Sistemas de Información Financiera de la empresa INTEL (Riggioni, 2017).

Este proyecto fue elaborado para optar por el grado de Maestría Profesional con énfasis en Sistemas de Información. Al igual que el anterior, este trabajo fue realizado por una estudiante del TEC, pero de la carrera de Ingeniería en Computación. De ambas investigaciones mencionadas, esta es el que más se aproxima a lo que se plantea desarrollar en el presente proyecto. En este caso, el objetivo principal recae sobre la idea de “proponer una mejora de los procesos para la administración de incidentes, cambios y problemas para ICOST en el Departamento de Sistemas de Información Financiera de INTEL”. El cual aborda y complementa el objetivo operacional del Departamento ICOST, “habilitar finanzas para centrarse más en la ejecución estratégica de Intel, reduciendo 375K horas totales”.

Si bien se especifica que la idea central detrás del proyecto era parte de una iniciativa interna del departamento, no le resta peso ni relevancia como texto guía. Se detalla que para completar los objetivos propuestos, se debía implementar distintas acciones correctivas descritas a continuación:

- Cambiar el 50% del gasto operacional del departamento para aumentar la entrega de valor agregado para el segmento correspondiente al negocio. Esto por medio de la optimización de flujos de trabajo operacionales.
- Mejorar el proceso de entrega de soluciones, disminuyendo el tiempo entre entregas. En otras palabras, reducir el ciclo de entregas para maximizar el proceso de agregar valor.

Una vez implementadas las propuestas y las soluciones recomendadas, el beneficio esperado era el de una reducción en la cantidad de tiquetes o incidentes dentro del departamento, así como permitir una mejor utilización de los recursos disponibles para que estos puedan enfocarse en la entrega de valor y no en tareas de mantenimiento.

1.3. Planteamiento del problema

En la presente sección, se pretende definir tanto la problemática a ser tratada en el proyecto como los beneficios que se esperan obtener una vez completado. Primeramente, se procede a dar un contexto sobre el tema del proyecto, el cual recae sobre una propuesta de mejora en la mesa de servicios, enfocada en la gestión de incidentes y gestión de conocimiento, siempre tomando en cuenta las mejores prácticas de ITIL.

Para empezar, la lógica indica la importancia de referirse a la administración de servicios de TI, mejor conocida como ITSM por sus siglas en inglés. Se tiene que el Departamento de TI y los sistemas de información empresariales juegan un rol vital en varios aspectos relacionados con el éxito de las empresas. Sin embargo, ningún Departamento de TI posee las capacidades de alcanzar su máximo potencial y óptimo desempeño si no se cuenta con el proceso ITSM. Este se refiere a la implementación y administración de servicios de TI que logren cumplir con los objetivos y los requerimientos del negocio en el cual fueron implementados, se considera una mezcla entre las personas, los procesos y las tecnologías de información.

Se debe abordar el tema de ITIL, ya que se va a mencionar en repetidas ocasiones dentro del presente documento. ITIL o Information Technology Infrastructure Library es un marco de referencia

reconocido mundialmente en cualquier tema relacionado con la administración de servicios de TI y se encarga de definir una serie de buenas prácticas para que las distintas organizaciones utilicen como guía a la hora de administrar o liderar sus departamentos o, incluso, empresa de TI. Según (Tehrani & Mohamed, 2011) las mejores prácticas son un total de 34, tomando como fuente ITIL v4, la versión más nueva en el momento de redacción de este documento. Dichas 34 prácticas se dividen en 3 categorías bien definidas, las cuales son:

1. Prácticas de Administración Generales
2. Prácticas de Administración de Servicios
3. Prácticas de Administración Técnicas

En el caso del concepto de mesa de servicio de TI, se tiene que esta es el principal servicio de TI a la hora de implementar ITSM en una organización. Es el punto de contacto entre los clientes finales y los empleados o el Departamento de TI; en ciertos casos, también se agrega un nuevo agente, siendo este el de los proveedores de la organización. De acuerdo con lo descrito por (Xiaojun & Todo, 2018), esta mesa de servicio se encarga de gestionar todo tipo de aspectos relacionados con ITSM, por ejemplo, el manejo de incidentes, solicitudes y otras actividades como:

- Gestión de conocimiento
- Gestión de liberaciones
- Gestión de cambios
- Gestión de la continuidad

De las actividades mencionadas anteriormente que son parte de la mesa de servicios, según ITIL, se entiende que las más pertinentes en este proyecto van a ser la de gestión de incidentes y la de gestión de conocimiento. En el caso de la gestión de incidentes, primero se debe de entender qué es un incidente. (van Bon, et al., 2018) define estos como “cualquier evento que no es parte de la operación normal de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o reducción en la calidad de un servicio”. Utilizando esta definición como base, se comprende que la gestión de incidentes recae sobre

la necesidad de restaurar la operación normal de un servicio particular lo más rápido posible, minimizando el impacto que este pueda tener sobre dicho servicio, y por ende, sobre el negocio.

Finalmente, se cuenta con el proceso de gestión de conocimiento, el cual a primera entrada, de acuerdo con (Tofan, 2010), busca aprovechar al máximo el conocimiento disponible en temas de TI de la empresa. Surge alrededor de la idea de que toda la información usada dentro de la mesa de servicio o de ITSM debe ser almacenada de forma segura y, garantizar que sea consistente y esté disponible para cualquiera. La gestión de conocimiento ha experimentado un auge en los años recientes debido a un aumento en la complejidad de los sistemas de información y sus servicios, así como una alta variabilidad en la cotidianidad de un servicio en términos de los incidentes o cuestiones que puedan surgir.

1.3.1. Situación problemática

Como se mencionó en la introducción de esta sección, se entiende que el problema principal recae en la implementación actual y el seguimiento que se le da al proceso de gestión de conocimiento en el equipo de trabajo actual. Este proceso habilita la creación, el mantenimiento y el soporte dado a los distintos artículos de conocimiento o *Knowledge Articles* (KA) dentro del sistema de gestión de conocimiento, así como una exorbitante cantidad de incidentes registrados y diariamente asignados a distintos desarrolladores o personal del departamento. Entre los muchos aspectos y conceptos relacionados con el tema de gestión de conocimiento, se tiene la identificación y documentación de errores comunes o recurrentes que podrían resolverse con mayor rapidez si se contara con la documentación de estos y los posibles pasos para solucionarlos.

La problemática principal recae en la mala definición o aplicación del proceso de gestión de conocimiento en el APT. Esto se dice por varios motivos, el principal es que muchos de los errores que son reportados por medio de incidentes son comunes y recurrentes. Al no tener el proceso de gestión de conocimiento bien definido ni implementado en el APT, la solución a cada ticket generalmente tiene la misma duración a pesar de ser los mismos pasos para solventarlo. Lo anterior debido a que

cada incidente/tiquete se trata como un problema nuevo, que surge a raíz del desconocimiento de su existencia y porque cada desarrollador tiene que pasar por el proceso de determinar el problema y solucionarlo como si fuera uno completamente diferente. Asimismo, un porcentaje considerable del total de incidentes registrados son clasificados como *How Do I*, lo cual corresponde a usuarios que buscan ayuda sobre cómo utilizar las distintas aplicaciones o que debido a su falta de conocimiento al respecto ejecutan una tarea de forma errónea o no logran llegar a su objetivo tras usar la aplicación.

Estos incidentes que efectivamente no son relacionados con el funcionamiento de la aplicación son ocasionados por una falta de documentación correspondiente a la aplicación, o bien, una falta de acceso a la documentación por parte de los usuarios de esta. Existe documentación disponible, pero esta no es la adecuada en el sentido de que se encuentra desactualizada con respecto a las funcionalidades más nuevas ofrecidas por las aplicaciones. Otro aspecto asociado a la gestión de conocimiento es la falta de creación de artículos de conocimiento, de ahora en adelante referido como KA (*Knowledge Articles*). Si se registra un incidente que efectivamente no cuenta con un artículo de conocimiento que ayude a resolverlo, este debería de ser creado y relacionado con el incidente.

Todo esto tiene repercusiones o incidencia directa sobre el desempeño del equipo. Si bien se cuenta con una iniciativa de que en cada iteración, la cual consta de 2 semanas, se reserve un espacio del 20% de la capacidad total del equipo para realizar tareas de KTBR (*Keep The Business Running*, concepto utilizado para describir las tareas de mantenimiento), este 20% generalmente se utiliza en las tareas de corregir a los usuarios reportando los incidentes y no en tareas reales de mantenimiento; lo cual inhibe tanto la capacidad como la disponibilidad de los mismos recursos para completar sus demás trabajos. En ciertas ocasiones, este 20% puede no ser suficiente, por lo cual se dejan atrás otras tareas o *User Stories* para atender las tareas de mantenimiento y de resolución de incidentes.

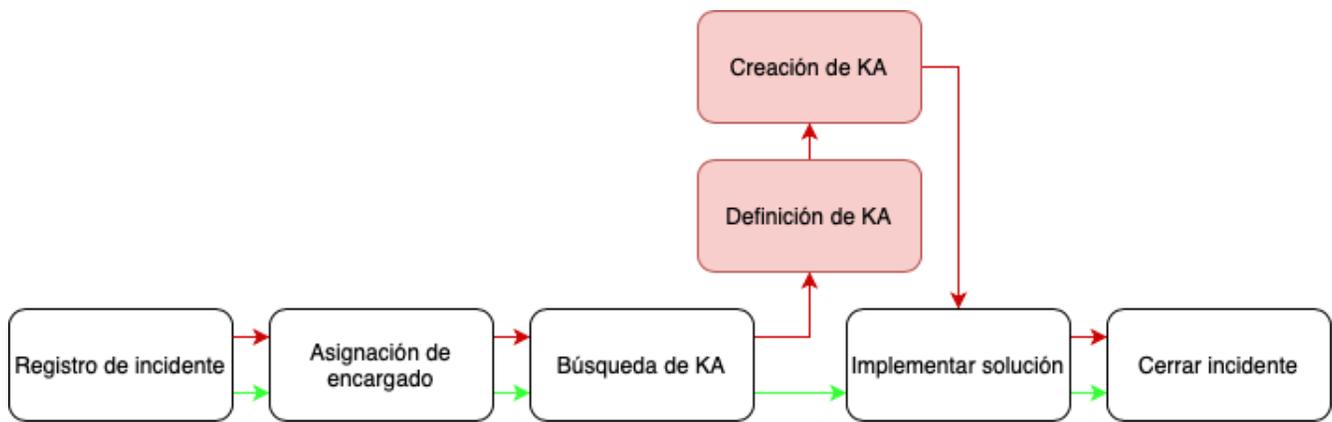


Figura 4. Situación problemática

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4, se puede observar un diagrama de alto nivel correspondiente al proceso de recepción y atención de incidentes y su relación con el concepto de creación de KA. El flujo siguiendo las flechas rojas corresponde al flujo actual, el cual consume considerables cantidades de tiempo en la creación de artículos de conocimiento, mientras que el flujo evidenciado por las flechas verdes señala el proceso *ideal* en el cual los artículos de conocimiento ya se encuentran creados.

1.3.2. Justificación del proyecto

Como se ha mencionado en las secciones anteriores, específicamente, en el apartado dedicado a la situación problemática y los beneficios esperados, existe una serie de ventajas tras la implementación satisfactoria del presente proyecto, estas son de suma importancia y reflejan tanto el interés de la contraparte del negocio como de los mismos miembros del equipo de trabajo.

Con el fin de contextualizar el asunto, se comparte el hecho de que las métricas de cada equipo de trabajo son evaluadas constantemente, así como aspectos relacionados con la resolución de tiquetes o incidentes y las métricas como el tiempo promedio de resolución de incidentes, la cantidad de incidentes totales por aplicación, entre otros.

El APT en el cual se desarrollará el proyecto tiene la particularidad de que ha liderado en la cantidad de tiquetes por aplicación durante el último año, lo cual ha atraído la atención e interés de los altos mandos de TI, y porque ofrezca una buena atención, sino porque dedica más tiempo para resolver

los problemas que se presentan. Según la evaluación del primer trimestre del 2020, alrededor de un 25% de los incidentes reportados se encontraban directamente relacionados con contacto o consultas realizadas por los usuarios de las aplicaciones.

Con un proceso de gestión de conocimiento robusto y contextualizado al APT correspondiente, se entiende que se podría disminuir este 25% de tiquetes. Se asume que no acabará en su totalidad, ya que se conoce la negligencia por parte de ciertos usuarios a la hora de leer documentación o guías de usuario; ya que para ellos es más sencillo registrar un incidente y que los desarrolladores se encarguen de explicarles el asunto. Se menciona el proceso de gestión de conocimiento porque con una buena implementación y acatamiento por parte del APT y la disminución del 25% de tiquetes, aumentaría la eficiencia y la disponibilidad del APT; ya que un 20% de la capacidad del APT es reservada para encargarse de los tiquetes entrantes. Reduciendo este 25%, baja la totalidad de tiquetes entrantes y sube el tiempo disponible de los miembros del APT para realizar sus demás labores y responsabilidades.

Lo anterior toma en cuenta nada más la disminución del 25%. Ahora bien, con un proceso de gestión de conocimiento adecuado, el 75% restante de tiquetes puede ser resuelto con mayor rapidez, ya que se contaría con la documentación de cómo solucionar los errores comunes o recurrentes. Lo anterior aumentaría la disponibilidad del APT al reducir el tiempo total que se le dedica a la atención de incidentes o tiquetes.

En cuanto al nivel departamental, si bien este proyecto se basará en las aplicaciones de un APT en particular, la misma iniciativa puede ser aplicada en los demás APTs para que sigan el ejemplo. A pesar de que se desconoce el estado general de cada APT en cuanto a sus procesos de gestión de incidentes y de conocimiento, se sabe que pueden utilizar esta propuesta como base para desarrollar una aplicable a su propio contexto. Este punto también es de interés para los líderes del departamento, debido a que podrían experimentar grandes beneficios en cuanto a eficiencia, lo cual llamaría la atención de los altos mandos de TI.

1.3.3. Beneficios esperados del proyecto

Al identificar las principales problemáticas de la organización en los temas que se pretenden abordar, se tiene como expectativa mejorar los procesos de gestión de incidentes y de gestión de problemas, así como de asegurar el correcto cumplimiento de estos.

De lo que se mencionó anteriormente en la descripción de las problemáticas, se puede inferir una serie de beneficios que se verían reflejados una vez implementada la propuesta planteada en el presente documento. Dichos beneficios se detallan a continuación:

- Primeramente, se asegura la creación de artículos de conocimiento o KA, para que estos puedan servir como guía o referencia por los miembros del equipo de trabajo a la hora de analizar los incidentes recibidos, así como solucionarlos. Se reduce el tiempo promedio de resolución de incidentes, en especial, aquellos categorizados como *How Do I*.
- Reorganizar el proceso de asignación de incidentes para minimizar el impacto de tener un miembro experto en una aplicación y la falta de diversificación de conocimiento de las distintas aplicaciones del equipo habilita a todos los miembros para que puedan enfrentarse a cualquier tipo de incidente sin importar su naturaleza ni su aplicación, lo cual maximiza la tasa de utilización de cada miembro en temas de KTBR.
- Dichas reducciones en los tiempos de resolución habilitan a los miembros del equipo de trabajo para enfocarse en sus demás tareas, tanto de mantenimiento general de las aplicaciones como de innovación; lo cual culmina en un nuevo estándar tecnológico para el departamento, de manera que funcionará como un equipo líder y guía en temas de innovación y mejores prácticas.
- Definición de un proceso de gestión de conocimiento contextualizado en el APT basándose en el proceso de gestión de conocimiento previamente diseñado a nivel corporativo. Esto permitirá la maximización de los beneficios mencionados anteriormente en el sentido de que aumentará la disponibilidad de los miembros del equipo de trabajo, disminuirá el tiempo de resolución de tickets e, incrementará la cantidad y la disponibilidad de conocimiento sobre las distintas aplicaciones soportadas.

1.4. Objetivos

En la presente sección se procede a exponer los distintos objetivos planteados para el desarrollo del trabajo final de graduación. Se podrán observar el objetivo general y los objetivos específicos, que serán la guía del proyecto.

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar la propuesta de un nuevo proceso de gestión de conocimiento, basado en COBIT 2019, para el aumento de la eficiencia de la resolución de incidentes del equipo Customer Domain del departamento de TI de la empresa Intel, durante el segundo semestre del año 2020.

1.4.2. Objetivos específicos

- OBJ-01: Analizar el estado actual del proceso de gestión de conocimiento propuesto para la utilización en las áreas del departamento de TI y del proceso de gestión de conocimiento implementado en el equipo Customer Domain, para obtener una mejor visión de las necesidades del equipo.
- OBJ-02: Determinar el nivel de madurez del proceso de gestión de conocimiento propuesto para la utilización en las áreas del departamento de TI y del proceso de gestión de conocimiento as-is del equipo Customer Domain, para la identificación de las áreas de mejora de ambos procesos.
- OBJ-03: Elaborar una propuesta de un plan de implementación del proceso de gestión de conocimiento to-be y una propuesta de un conjunto de métricas que permitan evaluar la eficiencia de la resolución de incidentes, ambas en el equipo Customer Domain, basadas en el proceso de gestión de conocimiento propuesto para la utilización en las áreas del departamento de TI y en las mejores prácticas definidas en el proceso BAI08 de COBIT 2019, para una mejora en el nivel de madurez actual del proceso.

- OBJ-04: Comparar el nivel de madurez actual del proceso de gestión de conocimiento implementado en el equipo Customer Domain con el nivel de madurez deseado de la nueva propuesta del proceso de gestión de conocimiento, para la validación de la propuesta del plan.

1.5. Alcance del proyecto

En esta sección, se pretende detallar y especificar todo aquello contemplado en el alcance del proyecto, así como lo que no se encuentra dentro de este. Para cumplir con lo establecido anteriormente, se procede a describir las actividades que comprenden el proyecto, siguiendo un orden lógico cuya finalidad sea el cumplimiento de los objetivos planteados. Se sobreentiende que para realizar cualquier tipo de mejora o modificación o incluso para redactar una propuesta sobre el proceso de gestión de conocimiento, se debe empezar por entenderlo en su estado actual, así como evaluarlo con relación a su desempeño y el nivel de acatamiento por parte de los involucrados. Además, es necesario comprender el proceso con el que el proceso actual se va a comparar y a partir del cual se planea obtener las mejoras para aplicar; por lo que el análisis del proceso de gestión de conocimiento a nivel corporativo es de igual importancia.

Tras la comprensión de ambos procesos, se debe idear un proceso de gestión de conocimiento que se base en el proceso corporativo y que sea aplicado al proceso actual para que se acoplen de mejor manera a las necesidades del equipo de trabajo, mejorando así varios aspectos relacionados con el desempeño de estos. Es importante resaltar que se trata exclusivamente de una propuesta de mejora, no se pretende diseñar procesos nuevos en el sentido de que estos ya han sido definidos, a pesar de no encontrarse personalizados por cada APT. Por último, se tiene la etapa donde se debe presentar un posible plan de implementación para las mejoras identificadas y las propuestas de mejora realizadas. Esto con el fin de que el equipo de trabajo o el departamento tengan todas las bases necesarias para que, en el momento en el que decidan continuar e implementar la propuesta, esta no requiera considerables cantidades de trabajo previo.

En la Figura 5, se puede observar una serie de actividades con las cuales se procederá a realizar el proyecto, estas permiten demostrar el alcance del trabajo.

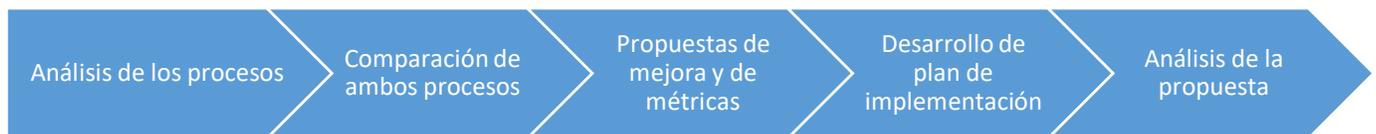


Figura 5. Actividades que comprende el proyecto

Fuente: Elaboración propia

No se está comprendido dentro del alcance del proyecto la implementación como tal de las propuestas de mejora. Dicha implementación es responsabilidad de la empresa, por lo que se mencionan las fases para obtener como resultado la propuesta y el plan de implementación. Adicionalmente, vale recalcar que el proceso actual que será analizado y comparado es el proceso implementado en el contexto del APT correspondiente, lo que significa que los procesos y sus implementaciones en los demás APTs del departamento no serán considerados.

1.6. Supuestos del proyecto

En esta sección, se procede a detallar los aspectos o los temas que se van a asumir durante el lapso de realización del proyecto. Estos aspectos pueden encontrarse relacionados tanto con la organización como con el departamento y el equipo de trabajo; en otras palabras, abarcan la totalidad del proyecto. Dichos supuestos pueden observarse a continuación:

1. Aseguramiento de la participación de los miembros del equipo de trabajo e involucrados: Existen ciertos roles y personas que serán de suma importancia para el desarrollo del proyecto, ya sea como guías, apoyo o medio para obtener información. Se asume que contarán con total disposición y no presentarán contratiempos que puedan impedir el progreso del proyecto o el proceso de obtención de información.
2. La disponibilidad del apoyo de la mesa de servicios se encontrará disponible: Varios aspectos relevantes para el proyecto van a tener que ser obtenidos por medio del sistema de consultas

de la mesa de servicios. Razón por la cual se asume que estos contarán con la disponibilidad suficiente para atender dichas dudas o solicitudes.

3. La empresa o el supervisor del proyecto es capaz y se encuentra disponible para atender las reuniones necesarias. Se estipula y recomienda una serie de reuniones ya establecidas entre la institución académica y el supervisor de proyecto, se asume que este último contará con la disposición para atenderlas y expresar sus ideas clara y honestamente. Pueden ser necesarias reuniones adicionales no programadas entre el desarrollador del proyecto y el supervisor, donde también se asume su disponibilidad.
4. La propuesta planteada va a ser considerada: Si bien el proyecto consiste en elaborar una propuesta de mejora para los procesos y dentro del alcance de este no se contempla la implementación, es importante asumir que dicha propuesta será al menos considerada para implementación, de lo contrario no habría motivación o insumos para realizar el proyecto si este no va a llegar a más que una propuesta.
5. Las fechas definidas se mantendrán intactas: Las fechas que se definan para todo tipo de actividades, ya sean de la empresa o académicas se mantendrán sin cambios ni reprogramación que puedan afectar el desarrollo y la realización del proyecto, concretando así su fecha de finalización.
6. El proceso de gestión de conocimiento a nivel corporativo es robusto y sigue las recomendaciones de ITIL: La idea principal es realizar propuestas de mejora al proceso de gestión de conocimiento actualmente implementado basándose en el proceso corporativo, el cual se asume que fue diseñado de forma robusta y que está alineado con las recomendaciones dadas por ITIL para este tema.

1.7. Entregables del proyecto

En esta sección, se van a describir todos los entregables que constituyen el proyecto, asimismo, se consideran aquellos relacionados con la gestión del proyecto, los reportes académicos y los productos solicitados por la organización.

1.7.1. Entregables de producto

Para determinar los entregables que se van a presentar a la organización, se tomaron como base las primeras 3 fases de la guía de rediseño de procesos, utilizando la metodología BPM. Vale recalcar que dichos entregables y fases del proyecto reflejan los objetivos específicos detallados anteriormente. Las fases mencionadas se pueden ver en la siguiente tabla:

Fase	Entregable
Fase 1 – Análisis de los procesos actuales	Diagramas <i>as-is</i> de los procesos actuales.
	Análisis del estado actual de los procesos.
Fase 2 – Rediseño del proceso	Diagramas <i>to-be</i> de la propuesta del nuevo proceso de gestión de conocimiento, basándose en el proceso corporativo.
Fase 3 – Comparación entre procesos	Resultados del análisis comparativo entre el proceso <i>as-is</i> y el <i>to-be</i> propuesto, los cuales demuestren el valor agregado para el equipo.
Fase 4 – Plan de implementación	Análisis de los resultados obtenidos.
	Desarrollo del plan de implementación del proceso propuesto.

Tabla 3. Entregables de producto por fase

Fuente: Elaboración propia

1.7.2. Entregables académicos

Ahora bien en lo que corresponde a los entregables académicos, estos se encuentran directamente relacionados con los entregables de producto. Prontamente, se planearán y ejecutarán reuniones tanto con el representante de la empresa como con el profesor tutor. Por esta razón, dependiendo de las fechas, puede que los avances académicos varíen en cuanto al nivel de progreso que tenga cada uno en relación con lo estipulado en el cronograma de trabajo del proyecto. Además, se tienen los avances académicos relacionados con el desarrollo del informe o documento final

correspondiente al proyecto. Se pretende ir facilitándolos con el desarrollo de este, es decir, por los capítulos estipulados en la guía de apoyo para la realización del trabajo final de graduación de la carrera de Administración de Tecnologías de Información.

1.7.3. Gestión del proyecto

Los entregables que se relacionan con el tema de la gestión de proyecto tienen como finalidad permitir que el desarrollador del proyecto logre controlar todo lo relacionado con este de una manera adecuada y oportuna, así como exponer la información sobre la gestión de este.

1.7.3.1. Minutas

Por minuta se entiende un documento que comprende una serie de anotaciones, observaciones y acuerdos a los que se llegaron o que se definieron o al menos discutieron durante una reunión. En este caso particular, estas minutas pueden corresponder a reuniones con diferentes entes dentro de la empresa o las mismas reuniones de progreso que se deben agendar con el profesor tutor. Otros temas o conceptos generalmente comprendidos dentro de una minuta son los principales temas tratados, los participantes, información de la hora y fecha en la cual se llevó a cabo la reunión.

En el Apéndice A, se puede observar la plantilla que se utilizará en las reuniones que se lleven a cabo en el lapso en el cual se desarrolla el proyecto.

1.7.3.2. Cronograma de proyecto

A continuación, en la Tabla 4, se puede observar el cronograma establecido para el desarrollo del proyecto. Este comprende las fechas de entrega de los productos divididos por las fases mencionadas en la Tabla 3, y las actividades del mismo cronograma se encuentran directamente relacionadas con los avances del proyecto. Es decir, las actividades serán aquellas que tengan como finalidad cada entregable descrito anteriormente. Además, otra función del siguiente cronograma es la de servir de apoyo para visualizar el progreso.

<i>Actividades/semanas</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Análisis del estado actual de los procesos	X	X														
Diagrama de los procesos actuales			X	X	X											

<i>Actividades/semanas</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Comparación entre los procesos actuales y COBIT						X	X	X								
Diagramas con las propuestas de mejora									X	X	X	X				
Análisis de los resultados												X	X	X		
Plan de implementación														X	X	X

Tabla 4. Cronograma de proyecto

Fuente: *Elaboración propia*

1.7.3.3. Gestión de cambios

En una gran cantidad de proyectos, se tiende a experimentar distintos cambios en diversos aspectos, desde algo tan simple como el formato hasta temas de más peso como pueden ser los objetivos. Este proyecto no es la excepción, fácilmente, puede surgir la necesidad de realizar cambios y por esta misma razón es vital registrarlos, controlarlos, así como explicar en qué consiste cada modificación y la razón detrás de este.

En el Apéndice D, se puede observar la plantilla que se utilizará para el control y la gestión de los cambios que se vayan identificado durante la elaboración del proyecto.

1.8. Limitaciones del proyecto

En esta sección, se procede a indicar de forma explícita y detallada los principales factores que restringen la realización del proyecto, comprendiendo ya sea su totalidad o alguna de sus etapas. Entre las principales limitaciones identificadas, se encuentran:

1. Nivel de confidencialidad de la información requerida: La empresa es conocida por su alto grado de confidencialidad en cuanto aspectos tanto operativos como estratégicos. Algunos de estos factores protegidos por Intel pueden llegar a ser necesarios o considerados como insumos vitales para el desarrollo del proyecto. Las repercusión directa de esta limitante recaería en la obtención de cierto tipo de información sobre los procesos; o bien si se pudiera conseguir, es

posible que no sea permitido compartirla de forma externa a la empresa. Adicionalmente, información sobre costos o financiera no se incluirá dentro del alcance del proyecto; ya que estos son de acceso restringido y confidencial, por lo cual aspectos financieros no serán contemplados y tomados en cuenta entre los beneficios esperados ni obtenidos.

2. Disponibilidad de las partes involucradas o interesados: Si bien los miembros del equipo de trabajo y el mánager de TI del equipo expresaron su anuencia en cuanto a su disponibilidad tanto para consultas como para apoyo, es posible que esto cambie durante el periodo de realización de proyecto en el sentido de que se trabaja en un ambiente altamente dinámico y ciertas prioridades desconocidas por el momento pueden desviar el foco de atención y la disponibilidad de estos.
3. Incongruencia entre las tareas relacionadas con el proyecto y las responsabilidades del puesto: Como se ha explicado y se puede inferir con base en los temas tratados, el proyecto se basa en los procesos; sin embargo, el puesto de trabajo y el equipo en el cual se elaborará el proyecto están enfocados principalmente en desarrollo. Si bien hay tareas que cruzan ambas especialidades, no siempre se va a encontrar una sincronización entre las tareas del proyecto y las responsabilidades de la empresa.

Capítulo 2 – Marco conceptual

Se sobreentiende que durante la elaboración del presente proyecto se abordarán varios conceptos y temas particulares. En esta sección, se procederá a desarrollar dichos temas y conceptos, para lo cual se definirán y se explicarán de una forma apropiada y aterrizada al contexto del proyecto, se obviarán aspectos no considerados necesarios o que su alcance no sea contemplado dentro del alcance de la elaboración de esta propuesta.

2.1. Mapa jerárquico de conceptos

A continuación, en la Figura 6, se procede a presentar un mapa correspondiente a todos los conceptos abordados durante el desarrollo de este proyecto. Al ser una representación jerárquica se denota la importancia de definir un concepto padre, del cual todos los demás conceptos son derivados.

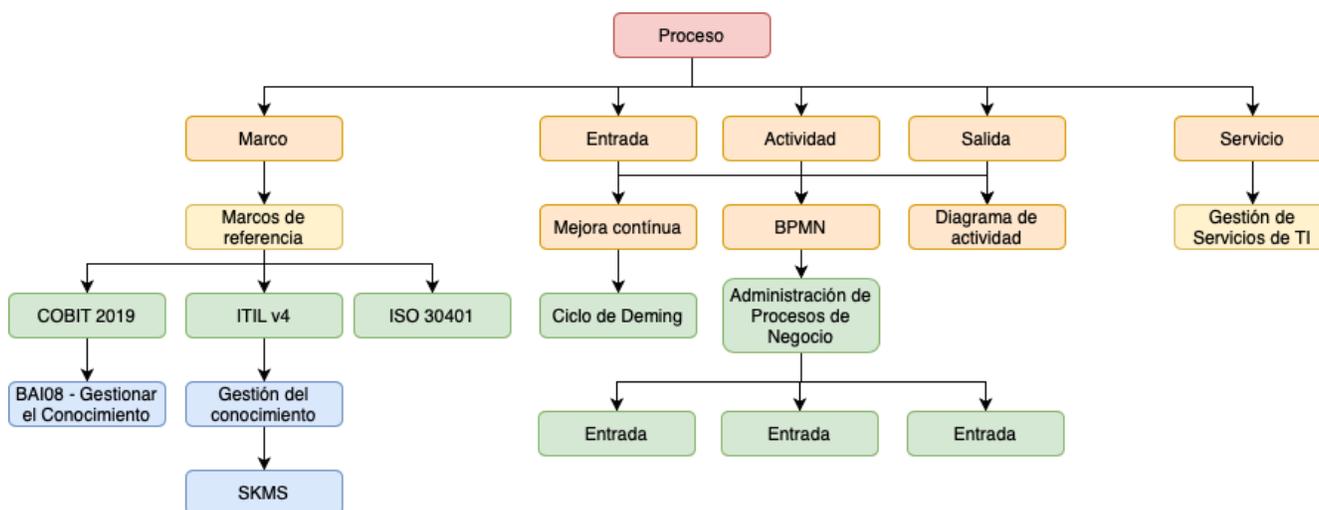


Figura 6. Mapa jerárquico de conceptos

Fuente: Elaboración propia

2.2. Administración de Procesos de Negocio

La administración de procesos de negocio o BPM por sus siglas en inglés se conoce, según (Garimella, Lees, & Williams, 2008), como un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizadas para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. En otras palabras, se puede decir que BPM es un tipo de colaboración entre las personas y la tecnología para incentivar el desarrollo y la mejora de procesos que sean efectivos, ágiles y eficientes. Ahora bien, para

comprender más profundamente este concepto, es importante separarlo en 2 distintos conceptos: administración y proceso.

2.2.1. Administración

El concepto de administración ha tenido varias aplicaciones y contextos con el transcurso del tiempo. Sin embargo, en la actualidad, según la (Real Academia Española, 2019), se tienen una serie de definiciones aplicables:

- Dirigir una institución.
- Ordenar, disponer, organizar, en especial la hacienda o los bienes.
- Suministrar, proporcionar o distribuir algo.
- Desempeñar o ejercer un cargo, oficio o dignidad.

Existen otras definiciones ofrecidas por la Real Academia Española; sin embargo, estas no se relacionan con el tema en cuestión. De acuerdo con (Indeed, 2020), la administración es la coordinación y la administración de tareas para alcanzar una meta. Lo cual se puede realizar por medio de la aplicación de los recursos disponibles.

2.2.2. Proceso

De acuerdo con lo mencionado por (Bititci & Muir, 1997), cuya definición se basa en las obras de (Davenport, 1993), un proceso es una colección de varias tareas que producen un resultado u *output*. Si bien esta definición puede parecer básica, es una gran base para entenderlo. Lo que se podría agregar es que no son cualquier tipo de tareas, estas tienden ser actividades estructuradas.

Es por esto por lo que los procesos son vistos como la base principal de las empresas modernas. Las organizaciones buscan completar objetivos y metas, y los procesos son las actividades en las cuales tienen que incurrir para alcanzar estas metas y completar estos objetivos.

Asimismo, es importante considerar los aspectos involucrados en los procesos. Estos cuentan con un comienzo y un final según dicta la lógica. Sin embargo, adicionalmente, se tienen las actividades

en sí; las entradas que corresponden a los insumos necesarios para que el proceso funcione correctamente; las salidas que consisten en los resultados obtenidos tras la ejecución de los procesos; y los actores que se encargan de la ejecución de los procesos, estos actores pueden ser personas o sistemas de información. (Bititci & Muir, 1997)

2.2.3. Administración de Procesos de Negocio

Si bien en el inicio de este capítulo se mencionó una breve descripción del concepto de BPM, a continuación se procederá a desarrollar dicho concepto con ejemplos y más detalle. Para iniciar, se tiene que el uso de BPM en las empresas conlleva una gran variedad de beneficios entre los cuales se encuentra un aumento en aspectos como (Famuyide, 2014):

- Agilidad
- Productividad
- Conformidad y transparencia
- Satisfacción de los empleados
- Enfoque al cliente
- Consistencia, repetibilidad y transferibilidad
- Sostenibilidad
- Mensurabilidad
- Integración Tecnológica

2.2.3.1. Dimensiones de BPM

Obtenidos directamente de su nombre, se denotan 3 dimensiones principales contempladas en el tema de BPM, las cuales son *business* o negocio, *process* o proceso y *management* o gestión. Por medio del uso de estas 3 dimensiones, BPM es dirigido al contexto de una empresa o compañía.

El Negocio: La dimensión de valor

La primera dimensión, también conocida como la dimensión del valor, se conoce así por encargarse de generar valor tanto para los clientes como para las partes interesadas. Permite un mayor enfoque en cómo utilizar los recursos empresariales para generar valor para los clientes, así como también busca una mejora en la alineación entre las actividades de negocio con las metas y las estrategia de la empresa. (Gashi, 2018)

El Proceso: La dimensión de transformación

La segunda dimensión es la correspondiente al proceso; tomando en cuenta que la dimensión negocio se encarga de las actividades, se sobreentiende que un proceso es un conjunto estructurado de actividades. Razón por la cual esta dimensión consta de cómo los procesos de la empresa transforman los recursos y materiales o insumos en productos o servicios para los clientes. Ahora bien en lo relacionado con BPM en particular, se tiene que con el uso proactivo de estas transformaciones, se pretende resolver problemas antes de que estos se manifiesten. (Gashi, 2018)

La Gestión: La dimensión habilitadora

La tercera y última dimensión es la de la gestión, que por su nombre también se le conoce como la dimensión habilitadora. Esto debido a que la sección administradora de una empresa, mejor conocida como *management*, se encarga de que la empresa se mueva, tanto con sus recursos de personal como de poner en marcha los procesos empresariales para cumplir con las metas y los objetivos que esta tenga. Para la administración, los procesos son considerados como herramientas habilitadoras para el éxito de la empresa. (Gashi, 2018)

2.2.3.2. Business Process Model and Notation (BPMN)

Una vez explicada la importancia de los procesos para que las empresas logren alcanzar sus metas y cumplir sus objetivos haciendo uso de BPM, se aborda el tema de cómo utilizar BPM apropiadamente. Para esto existe una notación llamada BPMN o *Business Process Model and Notation*,

la cual se encarga de funcionar como guía o marco de referencia para modelar procesos. Su meta principal, luego de ser desarrollada y lanzada públicamente en el 2004, es:

proveer una notación que sea fácilmente entendible por todos los usuarios del negocio, desde los analistas de negocio que se encargan de crear los borradores iniciales de los procesos, hasta los desarrolladores técnicos responsables de implementar la tecnología necesaria para ejecutarlos (White, 2004).

Lo anterior se realiza sin dejar de lado a las personas no técnicas o del negocio en sí, quienes se encargarán de monitorear los procesos.

BPMN también se encarga de definir un *Business Process Diagram* (BPD), el cual según White, es basado en una técnica de diagramas de flujo diseñada para crear modelos gráficos de estos procesos. De lo cual se entiende que un modelo de procesos de negocio es entonces una red de objetos gráficos y diversos controles de flujo para definir el orden de ejecución. Cada uno de estos objetos o controles puede ser agrupado en una de 4 categorías. En la Tabla 5, se pueden observar estas categorías con los tipos de objetos comprendidos en cada una. (White, 2004)

Categoría	Objetos
Objetos de flujo	Eventos, actividades, <i>gateways</i>
Objetos conectivos	Flujo de secuencia, flujo de mensaje, asociación
<i>Swimlanes</i> o carriles	Piscinas, carril
Artefactos	Objetos de datos, grupo, anotación

Tabla 5. Categorías de BPMN

Fuente: Elaboración propia a partir de (White, 2004)

2.2.3.3. Ciclo de Deming

De acuerdo con (Morris & Gallacher, 2012), el estadístico Deming desarrolló un enfoque altamente relacionado con la mejora continua, conocido como el ciclo “Plan-Do-Check-Act” o PDCA, el cual consta de cuatro etapas:

- **Plan:** Qué debería de suceder? Quién va a hacer qué y cómo?
- **Do:** Ejecutar las actividades planeadas.
- **Check:** Verificar si las actividades tienen los resultados deseados.
- **Act:** Ajustar el plan de acuerdo a lo obtenido en los resultados.

Los pasos anteriores, según (Morris & Gallacher, 2012), llevan consigo una siguiente fase de consolidación en la cual los cambios son grabados en la organización. Este ciclo de actividades o pasos son conocidas como el ciclo de Deming, observable en la Figura 7.

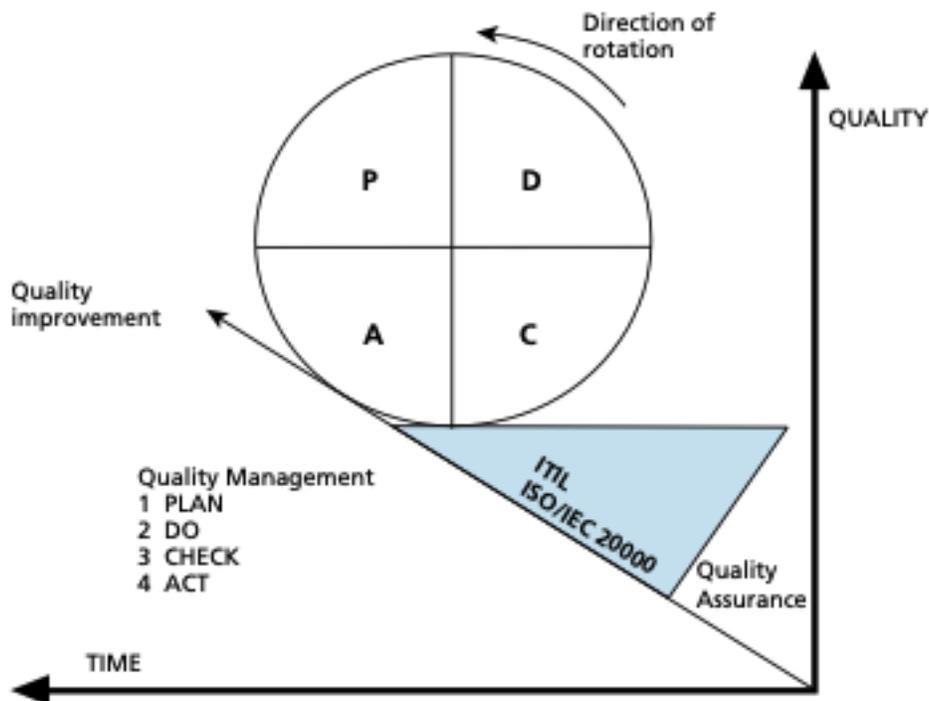


Figura 7. Ciclo de Deming

Fuente: (Morris & Gallacher, 2012)

2.3. ITIL

ITIL o Information Technology Infrastructure Library como bien se entiende del nombre es una biblioteca encargada de describir las mejores prácticas para entregar servicios de TI. Esta ha evolucionado por medio de una serie de revisiones y actualizaciones; en el momento de redacción de este documento, la versión más actual es ITIL v4. Esto va muy ligado con la importancia principal de ITIL y su uso adecuado en una organización de TI que se encargue de entregar servicios de TI. (Morris & Gallacher, 2012)

Tomando el mercado actual en la entrega de servicios de TI como referencia, sobran las razones para justificar la utilización de un marco de referencia como ITIL para mantener una ventaja competitiva sobre la competencia. Esto porque usualmente la implementación de las mejores prácticas conlleva a una mejora en los servicios y en la eficiencia dentro de la totalidad de la organización de TI, lo cual se ve reflejado en una cierta ventaja competitiva. (Arraj, 2013)

Si bien es un simple marco de referencia, muchos se cuestionarán la verdadera necesidad de seguirlo o de creer en sus prácticas, todo bajo la falsa ilusión de que no son necesarias en la empresa. Es por esto por lo que (Morris & Gallacher, 2012) se encargaron de definir una serie de factores considerados por empresas para justificar la adopción de este marco de referencia y sus buenas prácticas:

- La creación de valor para los clientes por medio de los servicios ofertados.
- El énfasis en la integración con el negocio, asegurando que la estrategia y los requerimientos sean reflejados en la estrategia de gestión de servicios.
- La habilidad de medir, monitorear y optimizar los servicios de TI y el desempeño de los proveedores.
- Gestión de la inversión en servicios de TI y control de presupuestos.
- Gestión de riesgos alineado con el negocio.
- La entrega de servicios de forma efectiva y eficiente.

- La habilidad de coordinar la entrega de productos y servicios, y de optimizar y reducir costos.
- Mejoras en la relación e interacción entre los proveedores y los clientes.

2.3.1. Beneficios de ITIL

ITIL, como marco de referencia y tras su aplicación actualmente en miles de empresas de todo tamaño a nivel global, ofrece una serie de beneficios principales de acuerdo con (Arraj, 2013), los cuales son detallados a continuación:

- **Alineación con las necesidades del negocio:** ITIL llega a convertirse en un activo para el negocio cuando la organización de TI logre recomendar soluciones de forma proactiva como respuesta a una o más de las necesidades del negocio. Se le permite al proveedor del servicio entender las necesidades actuales y futuras del negocio para que puedan desarrollar y ofertar servicios acoplados a estas (Arraj, 2013).
- **Niveles de servicio alcanzables y negociables:** De esta forma el negocio y el proveedor de los servicios de TI llegan a un tipo de alianza en el sentido de que pueden negociar y aceptar niveles de servicio realistas para entregar el valor necesario a un costo aceptable (Arraj, 2013).
- **Procesos predecibles y consistentes:** Las expectativas de los clientes pueden ser definidas y son más fáciles de cumplir por medio de procesos predecibles aplicados de forma consistente (Arraj, 2013).
- **Eficiencia en la entrega de servicios:** Procesos bien definidos con responsabilidades claramente documentadas para cada actividad; la inclusión de matrices RACI puede aumentar de manera considerable la eficiencia. Además, con la medición de la eficiencia de procesos, las tareas de entrega de estos pueden ser optimizadas (Arraj, 2013).
- **Procesos y servicios medibles y mejorables:** Procesos repetibles y consistentes pueden ser medidos y, por ende, optimizados para una entrega exacta y una efectividad general. Al emplear procesos consistentes, es posible utilizar *Key Performance*

Indicators, de aquí en adelante KPI, para determinar si el servicio y su desempeño poseen una tendencia positiva o negativa (Arraj, 2013).

2.3.2. Gestión de servicios de TI

La gestión de servicios de TI o ITSM por sus siglas en inglés es definido por (Axelos, s.f.) como un concepto que permite que una organización maximice el valor del negocio obtenido del uso de las tecnologías de información. De esto anterior, se entiende que ITSM se encarga de establecer una serie de prácticas o procesos que llegan a constituir un sistema de gestión de servicios, para los cuales existen estándares internacionales que se encargan de determinar requerimientos o buenas prácticas, es aquí donde ITIL entra en acción y se denota la relación entre ambos conceptos.

ITSM se basa, según (Axelos, s.f.), en una serie de principios como enfocarse en el valor y la mejora continua; sin embargo, detalla que no solo es un conjunto de procesos, sino una mentalidad o cultura organizacional que asegure que los resultados deseados sean obtenidos por el negocio; se encarga de incorporar varios principios y prácticas de diversos enfoques de gestión como lo son comúnmente: *lean manufacturing*, gestión de cambios organizacionales, análisis de sistemas y gestión de riesgos.

Para aclarar la relación que hay entre ITSM e ITIL, es importante referirse a la definición de ITSM dada por ITIL, la cual es:

La implementación y gestión de la calidad de los servicios de TI que logren cumplir con las necesidades de los clientes. ITSM es desempeñado por proveedores de servicios de TI mediante una mezcla apropiada de personas, procesos y tecnologías de información.

De lo anterior se dice que ITIL es un marco de referencia de mejores prácticas que sirve para guiar sobre cómo ITSM puede ser entregado. (Axelos, s.f.)

2.3.2.1. Roles y responsabilidades

Como bien se ha mencionado anteriormente, y siendo parte necesaria para asegurar una serie de actividades estructuradas que comprenden un proceso de negocio, se tiene la buena definición de roles y responsabilidades. Los cuales podrán ser observados en la Tabla 6. Cabe destacar que estos roles son los recomendados por ITIL para el tema de ITSM, lo que quiere decir que estos pueden cambiar y acoplarse a cada negocio dependiendo de sus necesidades, recursos y capacidades.

Rol	Responsabilidades
Service Owner	<ul style="list-style-type: none"> • Representa el servicio para toda la organización. • Gestiona el riesgo operativo del servicio. • Designa el líder técnico y el respaldo. • Sirve como el punto de escalación. • Se asegura que los cambios del servicio sigan los lineamientos propuestos por la gestión de cambios. • Planea para el futuro del servicio. • Provee reportes y métricas del desempeño del servicio. • Se asegura que el desempeño cumpla con los acuerdos a nivel de servicio (SLA). • Comunicar a los clientes sobre los problemas que se presenten con la entrega del servicio.
Service Sponsor	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser un comité, un grupo, o un ejecutivo de liderazgo. • Definir la dirección estratégica del servicio. • Ofrecer financiamiento y/o recursos para facilitar la entrega del servicio. • Firma y acepta la entrega de un servicio. • Aprueba los niveles de servicio (SLA), los costos y los riesgos asociados al servicio.
Service Manager	<ul style="list-style-type: none"> • Un término relativamente genérico asignado un <i>manager</i> en el área donde se oferta servicio. • Gestiona la entrega y el ciclo de vida de los servicios para el desarrollo de la estrategia del negocio. • Realiza evaluaciones competitivas del mercado. • Gestiona las relaciones con los proveedores.

Rol	Responsabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisa la gestión de proveedores internos. • Es responsable de la gestión de los costos.
Process Owner	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar los estándares, políticas y la estrategia del proceso. • Diseñar y definir las métricas a ser utilizadas para evaluar el desempeño del proceso. • Asegurar la documentación, disponibilidad y actualidad del proceso.
Process Manager	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar juntamente con el <i>process owner</i> para asegurar que el proceso haya sido diseñado acorde a las necesidades del negocio y tomando en cuenta la eficiencia. • Asegurarse de que todo proceso cuente con la cantidad de recursos según fue diseñado y que estos comprendan sus responsabilidades y las ejecuten acordemente. • Monitorear las distintas métricas del proceso para validar que este se esté ejecutando como corresponde.
Process Practitioner	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser un solo recurso o un grupo. • Encargado de ejecutar las actividades de las que consta el proceso. • Seguir lineamientos y las recomendaciones.

Tabla 6. Roles y responsabilidades ITSM y BPM

Fuente: Elaboración propia a partir de (Brahmachary, 2019)

2.3.2.2. Proceso de gestión de conocimiento

El proceso que corresponde a la gestión de conocimiento fue introducido en ITIL v3 y se basa en la idea central de sacarle el mayor provecho a los recursos de conocimiento disponibles. Consiste en asegurar que toda la información usada en la gestión de servicios sea consistente y esté disponible para todos, en otras palabras, que las personas correctas puedan acceder al conocimiento adecuado en el momento preciso para entregar y mantener los servicios requeridos por el negocio (Morris & Gallacher, 2012). Todo este conocimiento generalmente se almacena en una base de conocimiento o un *Service Knowledge Management System* (SKMS). Otra idea que destaca es la de (Morris & Gallacher, 2012), la cual podría ser tomada como una recomendación, quienes señala que se debe reutilizar el conocimiento, no redescubrirlo, lo cual asegura una mayor eficiencia.

Objetivos del Proceso de Gestión de Conocimiento

Según el texto de (Morris & Gallacher, 2012), la implementación del proceso de gestión de conocimiento generalmente conlleva una serie de objetivos, de los cuales resaltan:

- Mejorar la calidad de la toma de decisiones a lo largo del ciclo de vida del servicio. La calidad de las decisiones se encuentra fuertemente ligada a la calidad de la información utilizada como insumo para tomar dicha decisión. Razón por la cual este proceso debe asegurar que la información provista sea exacta, relevante y confiable para tomar una buena decisión, en cualquier punto del ciclo de vida. Asimismo, es necesario entender que si se logra reducir el tiempo para redescubrir el conocimiento, entonces, la eficiencia adicional resulta en servicios de calidad superior, satisfacción de los clientes, así como reducción en el costo total del servicio (Morris & Gallacher, 2012).
- Asegurarse de que los miembros del equipo detrás de la oferta del servicio conozcan y comprendan el valor de este. Para obtener esto, es necesario compartir conocimiento y experiencias entre el negocio y las comunidades de TI dentro de la empresa. Una vez este valor sea comprendido por todos, se puede comenzar a realizar mejoras considerables al servicio o los servicios ofertados (Morris & Gallacher, 2012).
- Mantener un SKMS. Estos sistemas son vitales para el éxito de la gestión de conocimiento, ya que se encargan de entregar mecanismos utilizados para almacenar y transferir o compartir el conocimiento, facilitando su acceso. Asimismo, es importante confirmar que la información compartida sea presentada adecuada y controladamente según la audiencia indicada (Morris & Gallacher, 2012).
- Obtener, almacenar, analizar, compartir, usar y mantener conocimiento, información y datos a través de la totalidad de la organización del proveedor del servicio. Se puede argumentar que este objetivo es el de mayor importancia entre los mencionados anteriormente, ya que sin este el proceso de gestión de conocimiento no funcionaría. Tener un mecanismo repetible y bien

definido para capturar los datos y llevar a cabo el análisis permite proveer el conocimiento necesario para soportar los servicios ofertados, lo cual es vital para el éxito de la gestión de conocimiento (Morris & Gallacher, 2012).

De los objetivos anteriores y de la definición concreta del proceso de gestión de conocimiento se sobreentiende que su alcance comprende la totalidad del ciclo de vida de los servicios. También la gestión de conocimiento es vital para utilizar los procesos de gestión de servicios con los clientes y usuarios. Razón por la cual dicho alcance puede, en ciertas ocasiones, extenderse más allá y contemplar aspectos como las relaciones con los clientes y las organizaciones, ya sean internas o externas. Es por esto también que se debe asegurar compartir la información apropiada en un formato accesible.

2.3.2.3. Service Knowledge Management System

De primera entrada se tiene que la gestión de conocimiento se encarga de mejorar la calidad del proceso de toma de decisiones mediante una garantía de que la información sea confiable y segura durante el ciclo de vida del servicio. El intercambio efectivo de conocimiento requiere un desarrollo y mantenimiento de un “*Service Knowledge Management System*” (SKMS), el cual debería encontrarse disponible para todas las partes interesadas del conocimiento y que se puede acoplar a todos los requerimientos de información (Morris & Gallacher, 2012). Para esto, ITIL propone un diseño de este sistema, el cual puede observarse en la Figura 8.

La base de un SKMS es que este se encuentra formado por una cantidad considerable de datos en una base de datos central o en un “*Configuration Management System*” (CMS). Otro concepto importante relacionado es el de una “*Configuration Management Database*” (CMDB) que es una base de datos usada para almacenar los registros de configuración a través de su ciclo de vida. Entendiendo estos conceptos de CMS y de CMDB se entiende que el CMDB se encarga de ser la fuente de los datos del CMS, y, a su vez, el CMS provee datos de entrada al SKMS, de esta forma se asegura que se soporte el proceso de toma de decisiones. La información almacenada puede ser relacionada a

aspectos como: la experiencia y habilidades de los empleados, información sobre asuntos periféricos como el comportamiento de los usuarios y el desempeño de la organización, o de requerimientos y expectativas de los proveedores y socios (Morris & Gallacher, 2012).

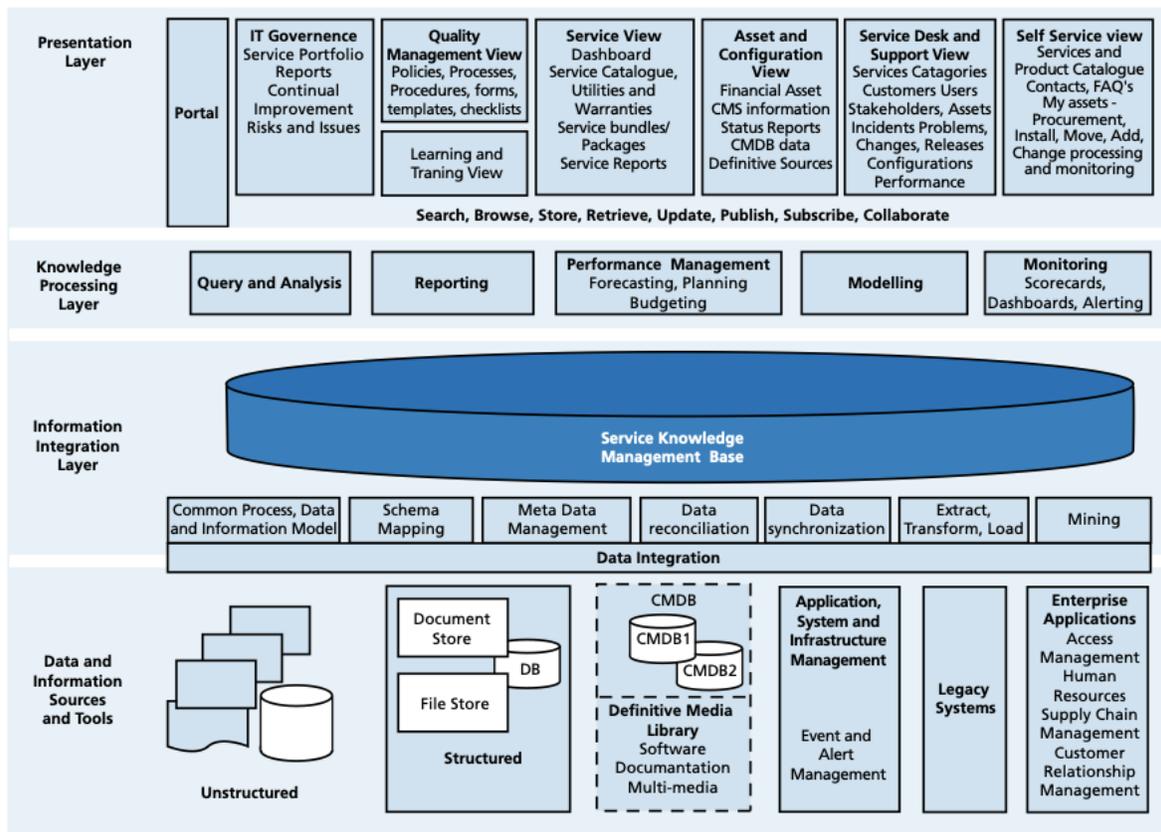


Figura 8. Diseño de un Service Knowledge Management System

Fuente: (Morris & Gallacher, 2012)

Finalmente se tiene que el proceso de gestión de conocimiento según ITIL y a como es descrito por (Morris & Gallacher, 2012) lleva consigo una serie de actividades, métodos y técnicas bien definidas, las cuales son:

- **La estrategia de gestión de conocimiento:** Una organización necesita una estrategia general para gestionar su conocimiento. Si esta estrategia ya se encuentran en pie, la estrategia de gestión de conocimiento de gestión de servicios puede ser asociada. Esta estrategia también se enfoca específicamente en identificar y documentar el conocimiento relevante, así como datos e información que ayuden a soportarla (Morris & Gallacher, 2012).

- **Transferencia de conocimiento:** La transferencia de conocimiento es una tarea rigurosa que requiere, en primera instancia, un análisis para determinar la brecha de conocimiento entre la fuente de este y aquellos que lo necesiten. Basándose en el resultado de este análisis se debe formular un plan de mejora para facilitar la transferencia de conocimiento (Morris & Gallacher, 2012).
- **Gestión de información:** La gestión de datos y de información consiste en las siguientes actividades: establecer los requerimientos de los datos e información, definir la arquitectura de la información, establecer los procedimientos de gestión de datos e información, evaluación y mejora (Morris & Gallacher, 2012).
- **Uso del SKMS:** Proveer a los clientes de servicios en diferentes zonas horarias y regiones con distintas horas de operación impone extenuantes requerimientos para la comunicación de la información. Es por esta razón que los proveedores deben desarrollar y mantener un SKMS que se encuentre disponible para todos los stakeholders y que permita todo tipo de requerimientos de información (Morris & Gallacher, 2012).

2.4. COBIT

De primera entrada es vital comprender qué es COBIT y que no lo es. Esto ya que en varias ocasiones se presenta una confusión entre el alcance y los conceptos comprendidos por COBIT y aquellos que no. Según (ISACA, 2019), “COBIT es un marco para el gobierno y la gestión de tecnología y procesamiento de la información que la empresa utiliza para lograr sus objetivos, independientemente de dónde ocurra dentro de la empresa. En otras palabras, TI empresarial no se limita al departamento de TI de una organización, aunque este está indudablemente incluido”.

Como se mencionó en la definición de COBIT, se denotan dos conceptos principales, siendo estos el gobierno y la gestión (gerencia). Cada uno de estos abarca distintos tipos de actividades y requieren distintas estructuras organizativas y sirven para distintos propósitos. De acuerdo con (ISACA,

2019), “en la mayoría de las empresas, el gobierno en general es responsabilidad del consejo de dirección bajo el liderazgo del presidente. Responsabilidades específicas se pueden delegar a estructuras organizativas especiales a un nivel adecuado, en particular, en empresas más grandes y complejas”. Por otro lado, de igual forma (ISACA, 2019) menciona que “la gerencia es responsabilidad de la dirección ejecutiva bajo el liderazgo del director general ejecutivo (CEO)”. De esta forma se permite entrar en mayor detalle sobre cada uno de los aspectos, tanto de gobierno como gestión o gerencia a continuación:

- **El gobierno** se asegura que:
 - Las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas se evalúan para determinar objetivos empresariales equilibrados y acordados.
 - La dirección se establece a través de la priorización y la toma de decisiones.
 - El desempeño y el cumplimiento se monitorean en relación con la dirección y los objetivos acordados.
- **La gerencia** planifica, construye, ejecuta y monitorea actividades en línea con la dirección establecida por el órgano de gobierno para alcanzar los objetivos de la empresa.

Continuando con la definición se COBIT, es necesario ejemplificar aquello no perteneciente al marco en sí, o en otras palabras, lo que no es COBIT de acuerdo con (ISACA, 2019); detallados a continuación:

- COBIT no es una descripción completa de todo el entorno de TI de una empresa.
- COBIT no es un marco para organizar procesos de negocio.
- COBIT no es marco técnico (de TI) para gestionar toda la tecnología.

- COBIT no toma ni prescribe ninguna decisión relacionada con TI. No decidirá cuál es la mejor estrategia de TI, cuál es la mejor arquitectura, o cuánto puede o debería costar TI. Por el contrario, COBIT define todos los componentes que describen qué decisiones deberían tomarse, cómo deberían tomarse y quién debería tomarlas (ISACA, 2019).

Si bien hay una enorme cantidad de marcos de referencia disponibles en el mercado que cumplen objetivos similares, el principal factor diferenciador de COBIT, en su versión 2019, es que consta de 40 objetivos de gobierno y gestión que fueron desarrollados usando como base un gran número de documentos internacionales y validados también internacionalmente para ayudar a balancear el riesgo de TI con la inversión en los controles de TI.

Estos 40 objetivos son alcanzados por una serie de dominios diseñados específicamente para reforzar la alineación entre el gobierno y la gestión de la tecnología y la información, cada uno de estos dominios cuenta con sus propios procesos y prácticas de gestión que relatan cómo medir la calidad de los procesos implementados e incluso cómo diseñar procesos de una forma más eficiente. Es por esta razón que COBIT es utilizado comúnmente como herramienta que ayuda en el proceso de auditoría en las empresas, se encarga de pautar el estado ideal de los procesos y emitir recomendaciones.

Como se mencionó, COBIT, en su versión 2019, según (ISACA, 2018), incluye 40 objetivos de gobierno y gestión, los cuales se encuentran organizados en cinco dominios, descritos a continuación:

- **Alinear, Planificar y Organizar (APO)** aborda la organización general, estrategia y actividades de apoyo para la información y la tecnología (I&T) (ISACA, 2018).
- **Construir, Adquirir e Implementar (BAI)** se encarga de la definición, adquisición e implementación de soluciones y su integración en los procesos de negocio (ISACA, 2018).
- **Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS)** aborda la entrega operativa y el soporte de los servicios de información y tecnología (I&T), incluida la seguridad (ISACA, 2018).

- **Monitorizar, Evaluar y Valorar (MEA)** aborda la monitorización del rendimiento y la conformidad de I&T con los objetivos de rendimiento internos, los objetivos de control interno y los requisitos externos (ISACA, 2018).

Contextualizando COBIT en el proyecto, se tiene que se le dará enfoque al dominio de Construir, Adquirir e Implementar (BAI), principalmente al objetivo de gestión BAI08 – Gestionar el Conocimiento.

En las siguientes secciones se procederá a detallar los aspectos que menciona (ISACA, 2018) en el proceso BAI08 – Gestionar el Conocimiento, así como la definición amplia de la gestión del desempeño de los procesos; el cual a grandes rasgos se encarga de permitir la evaluación de distintos procesos para calcular su nivel de madurez.

2.4.1. BAI08 - Gestionar el conocimiento

En el caso particular de este proyecto, el enfoque será en el proceso BAI08 – Gestionar el conocimiento. De acuerdo con la guía de COBIT 2019 (ISACA, 2018), este proceso se encarga de mantener disponible la información de gestión relevante, vigente, conocimiento validado y confiable con el fin de apoyar todas las actividades del proceso y facilitar la toma de decisiones relacionadas con el gobierno y la gestión de TI de la empresa. En otras palabras, se encarga de planificar la identificación, recopilación, organización, mantenimiento, uso y retirada del conocimiento.

En la Figura 9 se procede a presentar el contenido del proceso BAI08 dado por COBIT, dicha figura las metas empresariales y de alineamiento, así como las métricas modelo para medir las metas empresariales y para medir las metas de alineamiento.

De primera entrada se tiene la descripción del proceso, la cual fue explicada al inicio de esta sección, sin embargo no sobra adicionar que resumidamente trata de planificar la identificación, recopilación, organización, mantenimiento, uso y retirada de conocimiento (ISACA, 2018).

También resalta la importancia de describir el propósito de implementar este proceso de gestionar el conocimiento, el cual recae en proporcionar el conocimiento e información de gestión

necesarios para apoyar a todo el personal en el gobierno y gestión de TI de la empresa, así como facilitar la toma de decisiones informada (ISACA, 2018).

Finalmente se cuentan con una serie de metas empresariales y de alineamiento, las cuales, a su vez, tienen métricas modelo asociadas para evaluar el cumplimiento y el desempeño de las metas. En la Tabla 7 se pueden observar las metas empresariales, así como las métricas modelo relevantes al contexto del proyecto asociadas a cada meta según lo mencionado por (ISACA, 2018).

Meta Empresarial	Métricas modelo relevantes
EG01 – Portafolio de productos y servicios competitivos	N/A
EG10 – Habilidades, motivación y productividad del personal	<ul style="list-style-type: none"> • EG10.a – Productividad del personal comparada con benchmarks. • EG10.b – Nivel de satisfacción de las partes interesadas con los niveles de conocimientos y habilidades del personal.
EG13 – Innovación de productos y negocio	<ul style="list-style-type: none"> • EG13.a – Nivel de concienciación y comprensión de las posibilidades de innovación del negocio. • EG13.c – Número de iniciativas de productos y servicios aprobadas como resultado de ideas innovadoras.

Tabla 7. Metas empresariales BAI08

Fuente: (ISACA, 2018)

De estas metas mencionadas, la que más se acopla a lo que se busca con el proyecto son la EG10 y la EG13. Esto ya que el proceso se encuentra siendo gestionado internamente y ya existe un proceso a nivel departamental por lo cual la competitividad no se busca activamente.

Continuando con el tema de las metas, ahora quedan las metas de alineamiento según (ISACA, 2018), las cuales se describen en la Tabla 8, mostrada a continuación. Vale resaltar que esta tabla, al igual que la Tabla 7, cuenta con las metas y las métricas modelo relevantes en el contexto del proyecto asociadas a cada meta según (ISACA, 2018).

Meta de alineamiento	Métricas modelo relevantes
AG12 – Personal competente y motivado con entendimiento de la tecnología y el negocio	<ul style="list-style-type: none"> AG12.b – Porcentaje de personal de TI con dominio de negocio
AG13 – Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación empresarial	<ul style="list-style-type: none"> AG13.b – Número de iniciativas aprobadas como resultado de ideas innovadoras de TI. AG13.c – Número de campeones en innovación reconocidos/premiados.

Tabla 8. Metas de alineamiento BAI08

Fuente: (ISACA, 2018)

Al igual que con las metas empresariales, existe la posibilidad de que en un proceso de gestión no todas las metas de alineamiento sean útiles, sin embargo, en el contexto de este proyecto, ambas metas lo son.

Métricas modelo para metas empresariales	Métricas modelo para metas de alineamiento
<p>EG01</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Porcentaje de productos y servicios que cumplen o exceden los objetivos de ingresos y/o cuota de mercado b. Porcentaje de productos y servicios que cumplen o exceden los objetivos de satisfacción del cliente c. Porcentaje de productos y servicios que proporcionan ventaja competitiva d. Plazo de comercialización para nuevos productos y servicios 	<p>AG12</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Porcentaje de personal de negocio con dominio de I&T (es decir, aquellos que tienen los conocimientos y el entendimiento de I&T requeridos para guiar, dirigir, innovar y ver las oportunidades de I&T en su área de especialización de negocio) b. Porcentaje de personal de I&T con dominio de negocio (es decir, aquellos que tienen los conocimientos y el entendimiento de los dominios de negocio relevantes para guiar, dirigir, innovar y ver las oportunidades de I&T para su dominio de negocio) c. Número o porcentaje de personal de negocio con experiencia en gestión de tecnología
<p>EG10</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Productividad del personal comparada con benchmarks b. Nivel de satisfacción de las partes interesadas con los niveles de conocimientos y habilidades del personal c. Porcentaje de personal cuyas habilidades son insuficientes con respecto a la competencia en su rol d. Porcentaje de personal satisfecho 	<p>AG13</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nivel de conocimiento y comprensión de los ejecutivos del negocio sobre las posibilidades de innovación de las I&T b. Número de iniciativas aprobadas como resultado de ideas innovadoras de I&T c. Número de campeones en innovación reconocidos/premiados
<p>EG13</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nivel de concienciación y comprensión de las posibilidades de innovación del negocio b. Satisfacción de las partes interesadas con los niveles de habilidades e ideas sobre innovación y productos c. Número de iniciativas de productos y servicios aprobadas como resultado de ideas innovadoras 	

Figura 9. Métricas del proceso BAI08 - Gestionar el conocimiento

Fuente: (ISACA, 2018)

2.4.1.1. *Prácticas de gestión BAI08*

Ahora que se cuenta con un mejor entendimiento del proceso u objetivo de gestión BAI08, es necesario mencionar la existencia de varias prácticas de gestión comprendidas dentro de este. Existen 4 prácticas de gestión asociadas al proceso BAI08, siendo estas, siguiendo lo mencionado por (ISACA, 2018), las siguientes:

BAI08.01 – Identificar y clasificar las fuentes de información para el gobierno y gestión de TI

De acuerdo con (ISACA, 2018), esta práctica se basa en “Identificar, validar y clasificar las diversas fuentes de información internas y externas requeridas para habilitar el gobierno y la gestión de TI, incluidos los documentos estratégicos, reportes de incidentes e información de la configuración que surjan desde el desarrollo a las operaciones antes de ponerlo en marcha.”

Aparte de la descripción anterior, también destacan dos métricas modelo usadas para medir y evaluar el desempeño de esta práctica, las cuales son, de acuerdo con (ISACA, 2019):

- Porcentaje de información clasificada validada.
- Porcentaje de pertinencia de los tipos de contenido, artefactos e información estructurada y no estructurada.

BAI08.02 – Organizar y contextualizar la información en conocimiento

Según (ISACA, 2018) la práctica de gestión BAI08.02 consta de “organizar la información según los criterios de clasificación. Identificar y crear relaciones significativas entre los elementos de información y habilitar el uso de la información. Identificar a los dueños y aprovechar e implementar niveles de acceso a la información definidos por la empresa para la información de gestión y los recursos de conocimiento”.

Al igual que con la práctica BAI08.01, esta cuenta con dos métricas modelo bien definidas, siendo estas:

- Número de relaciones identificadas entre las fuentes de información (etiquetado).
- Porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con la organización y contextualización de la información en conocimiento.

BAI08.03 – Utilizar y compartir conocimiento

Iniciando con la descripción de la práctica se tiene que esta, según (ISACA, 2018), trata de “transmitir los recursos de conocimiento disponibles a las partes interesadas correspondientes y comunicar cómo estos recursos pueden utilizarse para abordar diferentes necesidades (p. ej., resolución de problemas, aprendizaje, planificación estratégica y toma de decisiones)”.

Continuando con las métricas modelo de la práctica BAI08.03 se tiene que al igual con las prácticas pasadas, son dos bien claras de acuerdo con (ISACA, 2018):

- Porcentaje de conocimiento disponible usado realmente.
- Porcentaje de satisfacción del usuario con los conocimientos.

BAI08.04 – Evaluar y actualizar o retirar la información

Finalmente se cuenta con la descripción de la última práctica de gestión que según (ISACA, 2018) corresponde a “medir el uso y evaluar la aceptación y relevancia de la información. Actualizar la información o retirar la información obsoleta”.

Y al igual que con el resto de prácticas de gestión relacionadas con el proceso BAI08, se cuenta con dos métricas modelo para valorar el desempeño de la práctica, siendo estos, según (ISACA, 2018):

- Frecuencia de actualización.
- Nivel de satisfacción de los usuarios.

Para concluir lo que menciona COBIT 2019 sobre la gestión del conocimiento a partir de (ISACA, 2018) solo resta mostrar la matriz RACI del proceso, la cual puede observarse en la Figura 10. Lo

primero que resalta al ver esta matriz, es la gran cantidad de responsables que tiene cada práctica de gestión. Esto refuerza nuestra idea de que el proceso de gestión de conocimiento es de suma importancia para una organización, en especial una de TI. Sin embargo, también destaca que el único aprobador recomendado por (ISACA, 2018) es el que cumpla con el rol de Director de TI; a pesar de esto, los demás roles se encuentran sumamente variados en cuanto a sus habilidades y áreas de experiencia que van desde el área legal hasta de dirección de TI.

Práctica clave de gestión	Director de TI	Director de tecnología	Director de tecnologías digitales	Dueños del proceso de negocio	Gestor de portafolio	Gestor de programas	Gestor de proyecto	Función de gestión de datos	Jefe de arquitectura	Jefe de desarrollo	Jefe de operaciones de TI	Jefe de administración de TI	Gestor de servicios	Gestor de seguridad de la información	Gestor de continuidad del negocio	Director de privacidad	Asesor legal
BAI08.01 Identificar y clasificar las fuentes de información para el gobierno y la gestión de I&T.	A			R				R		R	R		R				
BAI08.02 Organizar y contextualizar la información en conocimiento.	A							R		R	R	R					
BAI08.03 Utilizar y compartir conocimiento.	A	R	R	R	R	R	R	R				R					R
BAI08.04 Evaluar y actualizar o retirar la información.	A			R			R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

Figura 10. Matriz RACI de BAI08

Fuente: (ISACA, 2018)

2.4.1.2. Entradas y salidas del proceso BAI08

El componente restante del proceso BAI08 considerado como importante sería el de flujos y elementos de información, mejor conocido como las entradas y las salidas del proceso. Este componente, según (ISACA, 2018) “proporciona una guía sobre los flujos y elementos de información vinculados con las prácticas de los procesos. Cada práctica incluye entradas y salidas, con indicaciones de origen y destino”.

De esto es importante resaltar que en la mayoría de los casos las salidas envían a un único destino, siendo este otra práctica de COBIT, lo cual convertiría dicha salida en una entrada para el destino (ISACA, 2018). En la Figura 11 pueden observarse las entradas y las salidas de cada práctica de gestión del proceso BAI08.

Cabe resaltar que en este componente también se incluye cualquier tipo de documentación relacionada, ya sean estándares, marcos de referencia externos o incluso requisitos de cumplimiento. De la Figura 11 se puede observar la particularidad que solamente recibe una entrada desde fuera de COBIT en sí, la cual son los requisitos y fuentes de conocimiento. Esto es debido a que estos aspectos generalmente se encuentran previamente definidos dentro de la empresa que se encuentre implementando el proceso de COBIT.

C. Componente: Flujos y elementos de información (ver también la sección 3.6)				
Práctica de gestión	Entradas		Salidas	
	De	Descripción	Descripción	A
BAI08.01 Identificar y clasificar las fuentes de información para el gobierno y la gestión de I&T.	Fuera de COBIT	Requisitos y fuentes de conocimiento	Clasificación de las fuentes de información	Interna
	BAI03.03	Componentes de la solución documentados	Repositorios de conocimiento publicados	APO07.03
BAI05.07	Planes de transferencia de conocimiento			
BAI08.02 Organizar y contextualizar la información en conocimiento.	BAI03.03	Componentes de la solución documentados	Esquemas de concienciación y capacitación	APO07.03
	BAI05.05	Plan de operación y uso	Base de datos de usuarios de conocimiento	Interna
	BAI05.07	Planes de transferencia de conocimiento		
BAI08.03 Utilizar y compartir conocimiento.			Reglas para la retirada de conocimiento	Interna
			Resultados de la evaluación de uso del conocimiento	Interna
Documentación relacionada (Estándares, Marcos, Requisitos de cumplimiento)		Referencia específica		
Sin documentación relacionada para este componente.				

Figura 11. Entradas y salidas del proceso BAI08

Fuente: (ISACA, 2018)

Otro aspecto interesante de lo mostrado en la Figura 11 sería la mayoría de las entradas provienen únicamente de otros dos procesos: BAI03 – Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones y BAI05 – Gestionar la Facilitación del Cambio Organizacional. Por el otro lado, en lo relacionado con las salidas, se tiene que si no son internas, son usadas como entradas por el proceso BAI07 – Gestionar la Aceptación del Cambio y la Transición.

2.4.2. Gestión del desempeño de los procesos

Adicionalmente al proceso BAI08, se tiene que COBIT cuenta con un sistema o herramienta que permite medir el desempeño de los procesos en temas como su capacidad para lograr determinar

un apto nivel de madurez. Estos niveles van desde nivel 0, en el cual el proceso es prácticamente inexistente, hasta el nivel 5 en el cual el proceso logra su cometido, cuenta con métricas para evaluar su desempeño e incluso estas métricas son utilizadas como factor clave para permitir un esfuerzo de mejora continua del proceso (ISACA, 2018).

Sumándole a esto anterior, COBIT 2019 emplea una serie de prácticas de gestión por cada proceso, que en palabras sencillas se refieren a aspectos o mejores prácticas que deben de cumplir los procesos para llegar a ser considerados eficientes. Cada una de estas prácticas de gestión cuenta con una serie de actividades ideales que debería de tener el proceso, y estas actividades tiene asociadas un nivel de capacidad.

Lo anterior significa que si el proceso cuenta con esa actividad, la práctica de gestión cuenta con ese nivel de capacidad. Ahora bien, para que un nivel de capacidad sea alcanzado, todas las actividades de ese nivel de capacidad deben de ser, como mínimo, alcanzadas; con una sola actividad que no se este cumpliendo de ese nivel de capacidad, este no es alcanzado.

Para el contexto de este proyecto, se usará el esquema de capacidad de procesos de COBIT 2019, el cual es fuertemente basado en CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) encargado de definir los niveles de madurez de los procesos desarrollado por la universidad de Carnegie Mellon. Entrando en detalle sobre qué es la capacidad de un procesos, según (ISACA, 2018), es una medida de lo bien que se ha implementado y funciona un proceso. Estos niveles de capacidad pueden observarse en la Figura 12.

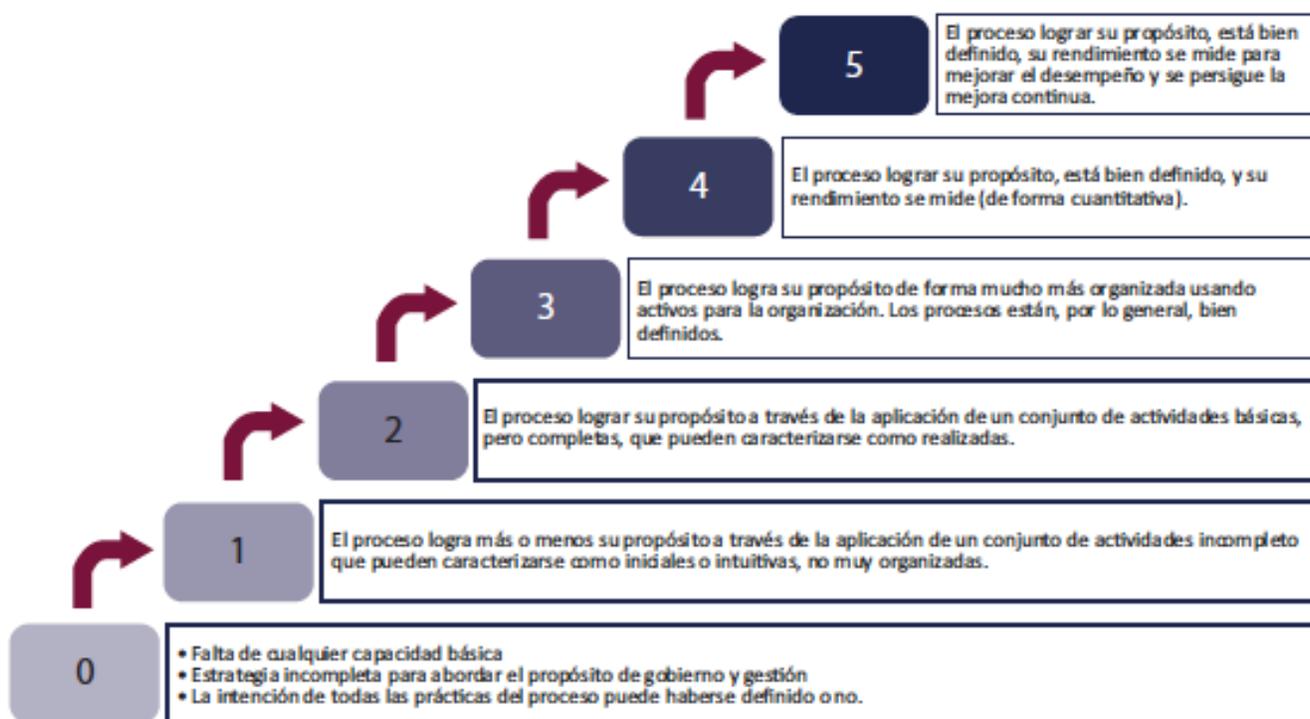


Figura 12. Niveles de capacidad para los procesos

Fuente: (ISACA, 2018)

Si bien ahora se cuenta con una guía sobre cómo obtener el nivel de capacidad o madurez de un proceso, es necesario ver cómo este puede calcularse. Para esto, (ISACA, 2018) provee una guía de calificaciones para las actividades del proceso. Según (ISACA, 2018), “un nivel de capacidad puede alcanzarse en distinto grado, lo cual puede expresarse mediante una serie de calificaciones.” Este rango de calificaciones mencionado puede depender fuertemente del contexto en el cual se realiza la evaluación, detallados a continuación en la Tabla 9, siguiendo lo estipulado por (ISACA, 2018).

Método	Descripción de calificación
Métodos más formales	Utilizan una serie de clasificaciones binarias. Es decir, aprueba o falla. Este método es el que será usado para este proyecto
Métodos menos formales	<ul style="list-style-type: none"> • Completamente – El nivel de capacidad se alcanza para más del 85%.

Método	Descripción de calificación
	<ul style="list-style-type: none"> • Largamente – El nivel de capacidad se alcanza para entre el 50% y el 85%. • Parcialmente – El nivel de capacidad se alcanza para entre el 15% y el 50%. • No – El nivel de capacidad se alcanza para menos del 15%.

Tabla 9. Métodos de calificación

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

Es importante resaltar que esta clasificación en los métodos menos formales puede considerarse un juicio persona, sin embargo como bien reitera (ISACA, 2018), puede ser corroborado “mediante un examen o evaluación de los componentes del habilitador, como las actividades del proceso, las metas del proceso o las buenas prácticas de la estructura organizativa”.

2.5. ISO 30401

El ISO 30401 según (McNenly, 2019) tiene el propósito de definir los requerimientos necesarios para los sistemas de gestión de conocimiento, así como también de darle soporte a organizaciones para que estas puedan desarrollar sistemas de gestión que promuevan efectivamente la creación de valor a través del conocimiento.

En lo que corresponde a su alcance de acuerdo con (Rhem, 2018) es de “establecer requisitos y proporcionar directrices para establecer, implementar, mantener, revisar y mejorar un sistema de gestión eficaz para la gestión del conocimiento en las organizaciones. Todos los requisitos de este documento son aplicables a cualquier organización, independientemente de su tipo o tamaño, o de los productos y servicios que brinda”.

2.5.1. Principios guía

Este estándar para la gestión de conocimiento lleva consigo una serie de principios guía, los cuales, de acuerdo con (Rhem, 2018) son:

- El valor determinable del conocimiento está en su impacto sobre el propósito, la visión, los objetivos, las políticas, los procesos y el desempeño de la organización. La gestión del conocimiento es un medio para liberar el valor potencial del conocimiento.
- **Enfoque:** La gestión del conocimiento sirve a los objetivos, estrategias y necesidades de la organización.
- **Adaptable:** No existe una solución de gestión del conocimiento que se adapte a todas las organizaciones en todos los contextos. Las organizaciones pueden desarrollar su propio enfoque sobre el alcance del conocimiento y la gestión del conocimiento y cómo implementar estos esfuerzos, según las necesidades y el contexto.
- Para una comprensión compartida, la gestión del conocimiento debe incluir interacciones entre personas, utilizando contenido, procesos y tecnologías cuando sea apropiado.
- **Medio ambiente:** El conocimiento no se gestiona directamente; La gestión del conocimiento se centra en la gestión del entorno laboral, fomentando así el ciclo de vida del conocimiento.
- **Iterativo:** La gestión del conocimiento debe ser escalonada, incorporando ciclos de aprendizaje y retroalimentación.

2.5.2. Requerimientos

De acuerdo con (International Organization for Standardization, 2018), la gran variedad de requerimientos mencionados y recomendados se pueden segmentar en varias secciones, cada una de estas puede segmentarse aún más en temas relacionados. Toda esta segmentación se puede observar en la Tabla 10, mostrada a continuación.

Segmento	Secciones del segmento
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo y compromiso • Políticas • Roles, responsabilidades y autoridades
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones para gestionar los riesgos y las oportunidades. • Objetivos de gestión de conocimiento y planes para alcanzarlos.
Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos • Competencia • Conciencia • Comunicación • Información documentada
Operación	N/A
Evaluación de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo, medición, análisis y evaluación • Auditoría interna • Revisión de gestión
Mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Inconformidad y acción correctiva • Mejora continua

Tabla 10. Segmentos ISO 30401

Fuente: (International Organization for Standardization, 2018)

Para cada una de las secciones de cada segmento mencionadas en la Tabla 10, (International Organization for Standardization, 2018) recomienda una considerable cantidad de requerimientos, razón por la cual no se detallarán todos los requerimientos, sin embargo sí se mencionarán algunos de los principales por cada segmento. Todos los requerimientos mencionados en la Tabla 11 fueron tomados de (International Organization for Standardization, 2018).

Segmento	Requerimientos
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar valores organizacionales que mejoren la confianza como un elemento clave para la gestión de conocimiento. • Que la política de gestión de conocimiento provea un marco de referencia y principios guía para establecer, revisar y cumplir con los objetivos de gestión de conocimiento. • La alta gerencia tiene la responsabilidad de asegurar el compromiso de las personas y la efectiva aplicación del sistema de gestión de conocimiento dentro de la organización.
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que el sistema de gestión de conocimiento pueda alcanzar los resultados planteados. • La organización debe establecer objetivos de gestión de conocimiento con funciones y niveles relevantes.
Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • La organización debería de determinar las competencias necesarias del personal que trabaje bajo su mando que afecte el desempeño del conocimiento. • Asegurar que las personas sean competentes sobre la base de una educación apropiada, entrenamientos o experiencia. • La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas relevantes para el sistema de gestión de conocimiento. • Determinar qué información documentada es necesaria para la efectividad del sistema de gestión de conocimiento.
Operación	<ul style="list-style-type: none"> • La organización debe planear, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir con los requerimientos e implementar las acciones determinadas en el segmento de planeación. • La organización debe controlar los cambios planeados y revisar las consecuencias de cambios inesperados, así como tomar acción para mitigar los efectos adversos de ser necesario.
Evaluación de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • La organización debe determinar los métodos de monitoreos, medición, análisis y evaluación para asegurar la validez de los resultados. • La organización debe de conducir auditorías internas en intervalos planeados para proveer información sobre si el sistema de gestión de conocimiento está implementado y mantenido eficientemente. • La organización debe de retener información documentada como evidencia de los resultados de revisiones de gestión.

Segmento	Requerimientos
Mejora	<ul style="list-style-type: none">• Cuando ocurra una inconformidad, la organización debe de evaluar la necesidad de acción para eliminar la(s) causas de la inconformidad, con el fin de que esta no se vuelva recurrente o ocurra en otra parte.• La organización debe de mejorar continuamente para mejorar la idoneidad, adecuación, eficiencia y eficacia del sistema de gestión de conocimiento

Tabla 11. Requerimientos por segmento

Fuente: Elaboración propia a partir de (International Organization for Standardization, 2018)

Capítulo 3 – Marco metodológico

En esta sección se abarcará lo correspondiente al marco metodológico del proyecto, el cual se encarga de describir la forma en la cual se realizará la investigación para obtener lo insumos necesarios para elaborar el proyecto, así como para describir los instrumentos, y técnicas utilizadas en el proceso de recolección de información. Asimismo, se procederá a detallar aquellas fases identificadas para la elaboración del proyecto. Todo esto mencionado tiene como objetivo demostrar la validez del proyecto. (Cortés, 2004)

3.1. Tipo de investigación

En esta sección se procederá a describir brevemente los distintos tipos de investigación que existen, así como se indicará cuál de estos ha sido escogido para el desarrollo del presente proyecto y la justificación de esto.

De acuerdo con (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), una investigación científica se describe como “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno; es dinámica, cambiante y evolutiva. Se puede manifestar de tres formas: cuantitativa, cualitativa y mixta.”

Según lo anterior, se denota la existencia de dos tipos de investigación principales, el cuantitativo y el cualitativo, así como un tercer tipo que resulta siendo una mezcla de los otros dos, el tipo de investigación mixta.

Tomando como base los tres tipos de investigación, se decide proseguir con el tipo de investigación cualitativa. Esto porque permite la obtención de características del proceso de investigación ajustadas al proyecto en cuestión.

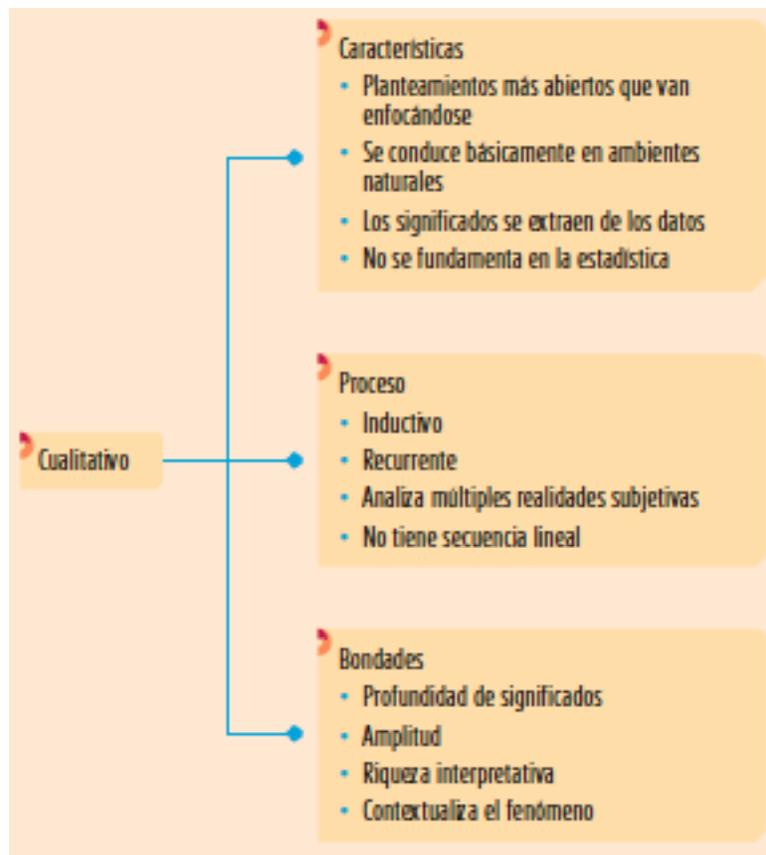


Figura 13. Características del enfoque cualitativo

Fuente: (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

A como se puede observar en la Figura 13, el enfoque cualitativo está caracterizado por centrarse en planteamientos más abiertos que progresivamente van enfocándose, así como también se conducen en ambientes naturales y de mayor importancia, que los significados son extraídos de los datos, no de la estadística (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

En lo que corresponde al proceso en sí de investigación cualitativa, se tiene que este es inductivo, en otras palabras, trata de establecer conclusiones a partir de la observación de hechos y de recolección de datos. Razón por la cual se acople de una excelente manera con la intención del presente proyecto y que permite una eficiente obtención de resultados a partir de la investigación realizada. También se menciona que una investigación cualitativa es recurrente, lo que significa que esta se realiza con cierta frecuencia y de forma iterativa. Se tiene que según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) “los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o

después de la recolección y el análisis de los datos”. Lo cual efectivamente se busca, una generación proactiva de hipótesis durante el proceso de investigación, de esta forma se asegura que la calidad de los resultados obtenidos contemple toda la investigación realizada.

De la Figura 13 también se puede observar que se menciona que el enfoque cualitativo no sigue un proceso lineal, lo que significa que no hay alguna secuencia única previamente definida de actividades que permita realizar este tipo de investigación. Es decir, el proceso se comporta de una manera dinámica y varía según cada estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

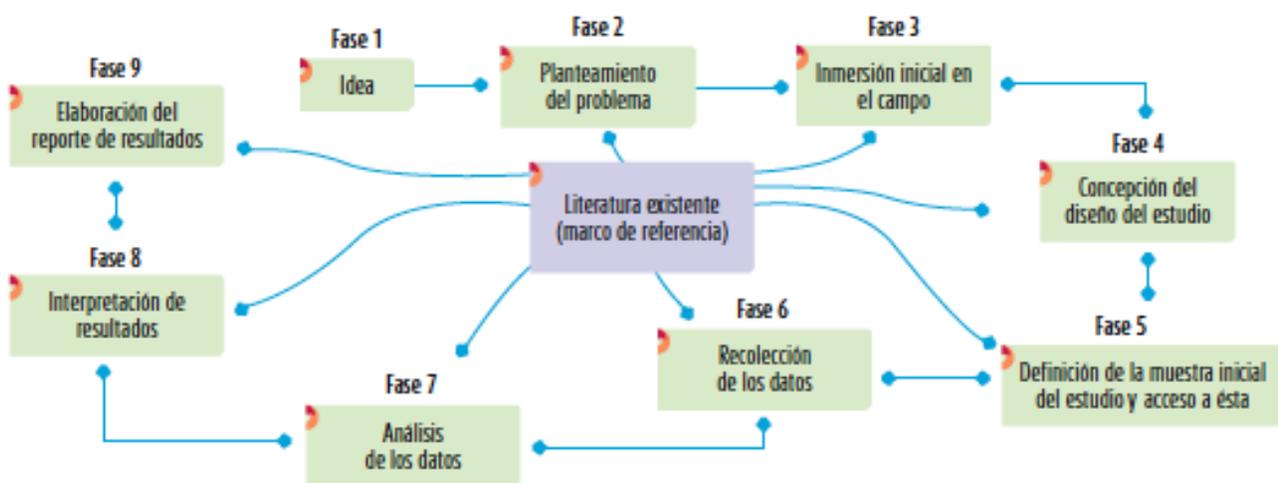


Figura 14. Proceso cualitativo de la investigación

Fuente: (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

Observable en la Figura 14 se tiene que el proceso de investigación cualitativo se encuentra muy bien definido con una serie de fases, las cuales pueden variar dependiendo del tipo y alcance de investigación. Ahora bien, lo representado en dicha figura corresponde únicamente a un intento de representación del dinamismo presente en una investigación cualitativa, ya que como bien mencionan (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), “es simplemente eso, un intento, porque su complejidad y flexibilidad son mayores”.

Uno de los aspectos que más resaltan de la Figura 14 es que claramente cuenta con una actividad inicial de revisión de literatura existente, a pesar de esto, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) indican que “esta puede complementarse en cualquier etapa del estudio y apoyar desde el

planteamiento del problema hasta la elaboración del reporte de resultados”. De esto se entiende que se permite un mayor grado de flexibilidad, invitando así al investigador a revisar la literatura de apoyo en cualquier punto del proceso cuando sea necesario.

Finalmente se tienen una serie de características importantes del proceso de investigación cualitativo indicadas por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) que a pesar de no haber sido detalladas anteriormente, son importantes de mencionar. Estas son las siguientes:

- Inicialmente se plantea un problema de investigación, sin embargo, este no requiere seguir un proceso claramente definido. Razón por la cual las preguntas de investigación surgirán a raíz del proceso en sí, y no se encuentran previamente definidas a la hora de plantear el problema.
- El enfoque cualitativo puede resumirse en un proceso inductivo que busca explorar y describir, para luego generar las perspectivas teóricas y desarrollar resultados y conclusiones acordes.
- En los estudios cualitativos se generan las hipótesis luego del análisis de los datos; estas hipótesis terminan convirtiéndose en el resultado del estudio.
- Se denota la inexistencia de métodos de recolección de datos estandarizados. Este enfoque consiste principalmente en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes del estudio.

3.2. Diseño de la investigación

En esta sección se pretende definir el diseño o método utilizado para llevar a cabo el proceso de investigación del presente proyecto.

Como parte del enfoque cualitativo de la investigación, se debe de definir el diseño de esta. Para esto, según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), se debe de “decidir el abordaje

fundamental del estudio durante el trabajo de campo, esto es, al tiempo que se recolectan y analizan los datos.

Bien se sabe que el tipo de investigación y su naturaleza guía el proceso de indagación e influye directamente en la selección de los métodos utilizado. Vale resaltar las palabras de (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) cuando mencionan que “cada estudio cualitativo es por sí mismo un diseño. Es decir, no hay dos investigaciones cualitativas iguales”.

Según lo expuesto por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), existen varios métodos o diseños de una investigación cualitativa, siendo los principales: “

- Teoría fundamentada
- Diseños narrativos
- Diseños fenomenológicos
- Diseños de investigación-acción y
- Estudios de caso cualitativos”

Tomando como base el contexto específico de este proyecto, el diseño de investigación que corresponde es el de investigación-acción, esto tomando en cuenta lo indicado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), “la finalidad de la investigación-acción es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente (grupo, programa, organización o comunidad)”. Además de esto, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) también describen que este diseño en particular “pretende, esencialmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación”. Aspecto buscado con la ejecución de este proyecto en la empresa.

De lo mencionado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), se entiende que destacan tres perspectivas distintas dentro de un diseño de investigación-acción, las cuales son:

- **Técnico-científica:** Esta visión consiste en un conjunto de decisiones en espiral, basadas en ciclos repetidos de análisis para conceptualizar y redefinir el problema cada vez que se ejecuta el ciclo. De esta forma, la investigación-acción se integra con fases secuenciales de acción: planificación, identificación de hechos, análisis, implementación y evaluación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).
- **Deliberativa:** Enfocada principalmente en la interpretación humana, la comunicación interactiva, la deliberación, la negociación y la descripción detalla. En esta visión, los resultados son de suma importancia (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).
- **Emancipadora:** Según lo estipulado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) se entiende que esta visión “va más allá de resolver problemas o desarrollar mejoras a un proceso, pretende que los participantes generen un profundo cambio social por medio de la investigación”.

Un aspecto importante de resaltar, el cual fue base para seleccionar la investigación técnico-científica para ser usada en este proyecto, es que bien se ha entendido que el proceso para la ejecución de una investigación-acción es flexible, mucho más al tratarse de una investigación cualitativa. Es por esta razón que el proceso en sí puede adaptarse a las necesidades o particularidades de cualquier estudio, así como a su naturaleza dinámica.

Continuando con lo mencionado sobre el proceso de investigación cualitativo mencionado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), se tiene una propuesta de un proceso separado en fases iterativas, el cual se puede utilizar como referencia o guía para la elaboración del presente proyecto. Dicha propuesta se muestra a continuación.

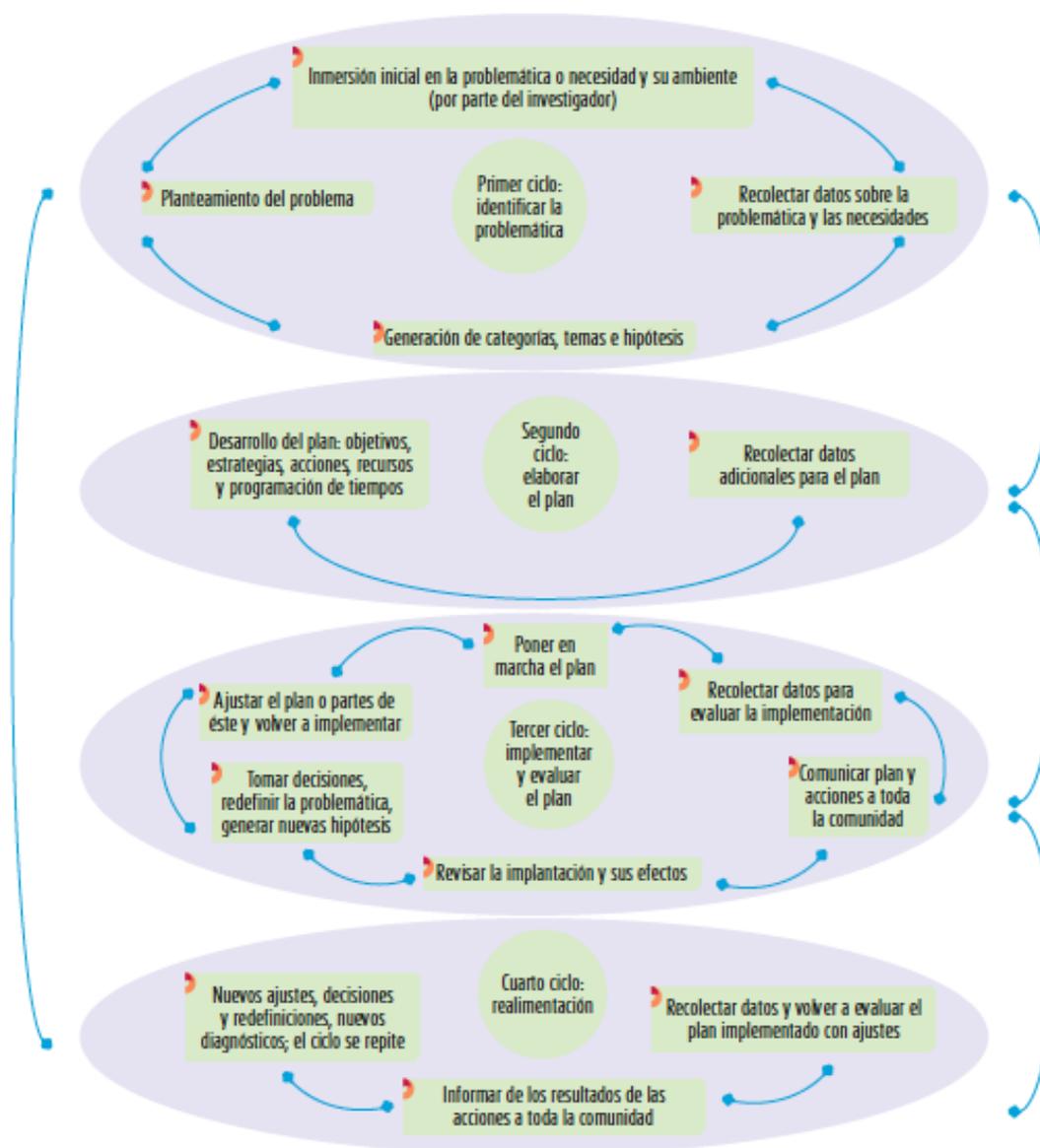


Figura 15. Fases y acciones de la investigación-acción

Fuente: (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

De la Figura 15 se puede observar una recomendación para el diseño de la investigación-acción, el cual se encarga de exponer los cuatro ciclos principales, cada uno de estos con sus respectivas actividades que se realizan de forma iterativa hasta cumplir con el objetivo planteado de la investigación.

Los ciclos mencionados son descritos por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) de la siguiente forma:

- **Identificar la problemática:** Se encarga de detectar el problema de investigación, clarificarlo y diagnosticarlo.
- **Elaborar un plan:** Tiene la finalidad de formular un plan o un programa para resolver el problema e introducir el cambio.
- **Implementar y evaluar el plan:** Implementar el plan o programa elaborado en la fase anterior y evaluar sus resultados.
- **Realimentación:** La cual conduce a un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción.

Contextualizando lo mencionado en esta sección en el proyecto, se tiene que las últimas dos fases de Implementar y evaluar el plan, y la realimentación, no se encuentran contempladas dentro del alcance, por lo tanto no serán ejecutadas.

3.3. Fuentes de información

Tanto para el desarrollo de este proyecto, como para cualquier otro que conlleve un tipo de investigación aplicada es indispensable utilizar las distintas fuentes de información. Esto con el fin de obtener la información básica y fundamental que será usada como insumo para el desarrollo de la propuesta. Se sobreentiende que las fuentes de información pueden ser tanto internas como externas a la empresa. A continuación, se procede a detallar los distintos tipos de fuentes de información:

3.2.1. Fuentes primarias

De acuerdo con (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), las fuentes primarias son aquellas capaces de proporcionar datos de primera mano y son exclusivamente proporcionadas por el autor original. En palabras más sencillas, corresponden a aquellas fuentes que se encargan de mostrar los resultados de estudios formales realizados para ciertos temas. Los principales ejemplos de fuentes primarias son libros, diagramas, reportes, entrevistas (estructuradas y no estructuradas), entre otros similares.

Entre las fuentes primarias consultadas para la elaboración del presente proyecto, se encuentran:

- Entrevistas con colaboradores de la organización: Si bien se cuenta con gran cantidad de información de primera mano, qué mejor que aquella proveniente de los individuos que lidian día a día con los procesos en cuestión. Para esto se realizarán entrevistas no estructuradas, principalmente con los miembros del equipo de trabajo.
- Recursos electrónicos internos: Se cuenta con acceso a un repositorio de distintos recursos que van desde manuales de uso, diagramas e incluso reportes; todos relacionados con el tema de gestión de conocimiento y su aplicación en la empresa.
- Marcos de referencia: El principal ejemplo de esto es COBIT, el cual será utilizado como fuente de las mejores prácticas para evaluar los procesos actuales y permitir un mejor acople del proceso a nivel departamental, así como para calcular el nivel de capacidad de cada proceso.
- Manuales o guías para la elaboración de tesis: Estos serán empleados con el fin de estructurar de mejor manera y controlar la calidad del contenido y orden lógico del proyecto. No solamente para la elaboración de una tesis, sino también documentos que cuenten con una metodología que pueda ser aplicada al contexto actual del proyecto como lo es la metodología de la investigación.

3.2.2. Fuentes secundarias

Como se explicó anteriormente, las fuentes primarias son de primera mano, pues bien las fuentes secundarias son basadas en las fuentes primarias, es decir, son recopilaciones de fuentes primarias que llegan a segundas manos. Tienden a ser resúmenes de fuentes primarias, de lo que se entiende que ya pasaron un filtro o un proceso de análisis de otro individuo u organización. En nivel de credibilidad, estas son de menor credibilidad que las fuentes primarias ya que no muestran la totalidad

de lo encontrado y son comúnmente elaboradas para un propósito específico que no necesariamente calza con el objetivo en cuestión.

Entre las fuentes secundarias utilizadas en este proyecto, están:

- Sitios web: En general para la investigación de definición y descripciones de alto nivel de metodologías y marco de referencia, se utiliza una variedad de sitios web confiables dentro de lo aceptable.
- El repositorio de trabajos finales de graduación de la carrera: Esto para observar temas como formato, contenido, estructura y demás aspectos técnicos pertinentes a la elaboración de proyectos de graduación.
- Publicaciones y comentarios: Teniendo el repositorio de datos mencionado en las fuentes primarias, se cuenta con una serie de comentarios y sitios en la red interna de la empresa que funcionan como blogs, en los cuales se pueden encontrar varias perspectivas y retroalimentación sobre la información presentada sobre el proceso de gestión de conocimiento en la empresa.

3.3. Sujetos de investigación

Adicionando a las fuentes de información descritas anteriormente se tiene que no son las únicas para obtener retroalimentación sobre los procesos en cuestión. Razón por la cual se tienen los conocidos sujetos de investigación, son las personas seleccionadas para una investigación o que, de alguna manera, son objeto de investigación. En otras palabras, aquellos sujetos o individuos u organizaciones que puedan tener información al respecto del tema investigado adicional a lo que se encuentra actualmente documentado. Estos pueden ser categorizados según su nivel de importancia o relevancia que va desde muy importante, importante y no importante. En el caso particular de este proyecto, se obviarán aquellos sujetos no importantes o no relevantes, ya que no podrán aportar información útil a la investigación. En la Tabla 12, se pueden observar los distintos sujetos de

investigación identificados, así como sus años de experiencia en el rol, sus responsabilidades y la justificación de su importancia.

Rol del sujeto	Años de experiencia	Responsabilidades	Justificación
<i>Scrum Master</i>	2	Gestionar los recursos y los miembros del equipo de trabajo.	Al gestionar los recursos cuenta con amplio conocimiento sobre los procesos subyacentes del equipo.
<i>Solution Analyst</i>	4	Analizar los procesos de negocio y las aplicaciones del equipo de trabajo.	Al tener un rol de análisis tiene vasto conocimiento sobre los procesos del equipo y sus requerimientos y necesidades.
<i>Business Process Architect</i>	5+	Definir y diseñar los procesos de negocio a nivel departamental.	Al estar detrás de la definición original de los procesos, se usará como fuente de información a la hora de emitir recomendaciones sobre los procesos.
<i>Software Developer</i>	3	Desarrollo de aplicación y resolución de tickets.	Como fuente de retroalimentación al ser un usuario del proceso actualmente para resolver los tickets.

Rol del sujeto	Años de experiencia	Responsabilidades	Justificación
<i>IT Manager</i>	5+	Gestionar los recursos y definir la dirección del departamento.	Al tener una perspectiva de alto nivel sobre el funcionamiento del departamento, se utilizará como evaluador de las decisiones que se tomen sobre los cambios del proceso.

Tabla 12. Sujetos de investigación

Fuente: Elaboración propia

3.4. Variables de investigación

El proyecto, al tratarse de una modificación de procesos basándose en otro proceso a nivel departamental, requiere una correcta identificación de variables de investigación, las cuales deberán ser definidas y rastreadas durante el desarrollo del trabajo para asegurar una compleción satisfactoria; estas variables pueden observarse en la Tabla 13 junto con la justificación de su importancia

Variable	Justificación
Nivel de capacidad	El nivel de capacidad es propuesto por CMMI y por COBIT para medir diversos aspectos de un proceso y calcular el nivel de madurez.
Cuellos de botella	Un proceso es tan eficiente como lo sea su punto más lento, razón por la cual la identificación de cuellos de botella es crucial para proponer cambios o mejoras.
Tareas manuales	Siguiendo la búsqueda de la automatización tanto por buena práctica como por iniciativa de la

Variable	Justificación
	empresa, la existencia de tareas manuales debe ser reducida.
Tareas repetitivas	Para maximizar la eficiencia del proceso, es necesario identificar tareas repetitivas que puedan estar disminuyendo el tiempo de ejecución del proceso y sus actividades.
Tareas que no agregan valor	Cada proceso cuenta con un propósito hacia el cual las actividades deben de ser orientadas, identificar correctamente las tareas que no agreguen valor y no se encuentren alineadas con el objetivo del proceso es vital para un rediseño.
Fortalezas del proceso actual	Si bien se busca rediseñar el proceso a nivel de equipo de trabajo, puede que este cuente con fortalezas que valgan la pena mantener.
Oportunidades de mejora del proceso actual	Como se desea rediseñar el proceso actual, es necesario identificar también las áreas de mejora donde se puedan reflejar la mayor cantidad de cambios.

Tabla 13. Variables de investigación
Fuente: Elaboración propia

3.5. Instrumentos de investigación

En la presente sección, se procederá a describir los distintos instrumentos utilizados para realizar el proceso de investigación de la información. El cual tiene gran incidencia sobre la obtención de datos respecto a las variables descritas anteriormente. Cabe resaltar que es posible la utilización de más de un instrumento, lo cual más bien es esperado en investigaciones tanto puras como aplicadas. A continuación, se procede a detallar cada instrumento de investigación utilizado.

3.5.1. Revisión documental

De acuerdo con (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) una documentación es una fuente sumamente valiosa para una investigación. Razón por la cual la revisión documental generalmente es de los instrumentos más sencillos y prácticos de utilizar en el sentido de que, en la mayoría de los casos, hay gran disponibilidad de documentación sobre el tema en cuestión.

Este instrumento fue escogido debido a su fácil uso, además, porque la empresa cuenta con vastas bases de datos y repositorios de información sumamente útil relacionada con los procesos de negocio, en particular, el proceso de gestión de conocimiento. Como fuentes primarias, se obtiene un repositorio dedicado exclusivamente al tema de gestión de conocimiento, donde se revisó una gran cantidad de documentos de diversos tipos que van desde simples diagramas de alto nivel y documentación escrita del proceso, hasta modelos de simulaciones y demás aspectos técnicos. A esto se le suma el intercambio de correos con individuos relacionados con el proceso, ya que si bien la información consultada se encuentra en alguna sección del repositorio mencionado, esos individuos contestan basándose en su experiencia.

3.5.2. Entrevistas

De acuerdo con (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), las entrevistas son métodos de obtención de información por medio de reuniones que permitan el intercambio de información entre 2 o más partes, generalmente conocidas como el entrevistado y el entrevistador. Dichas entrevistas tienen distintas clasificaciones o formas:

- No estructurada: El individuo que posea el rol de entrevistador tiene total libertad sobre los temas por tratar y las preguntas por realizar.
- Semiestructurada: El entrevistador cuenta con una guía principalmente de referencia, pero es libre de agregar o restar preguntas, según su criterio personal.

- Estructurada: El entrevistador cuenta con una guía definitiva de las preguntas por realizarle al entrevistado, razón por la cual las respuestas tienden a ser concisas y objetivas.

En el contexto actual de este proyecto se realizó un tipo de entrevista, las no estructuradas. Esta decisión se tomó ya que si bien se consideró necesaria una guía previa, se buscó tener la libertad de modificar la cantidad de preguntas en el momento de la entrevista conforme se fuera obteniendo más información por parte del entrevistado.

3.5.3. Observación

Según lo descrito por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), la observación es empleada con el principal objetivo de comprender los distintos procesos en una organización. Por medio de la observación, se da un mayor entendimiento y comprensión de la ejecución del proceso para denotar actividades, cuellos de botella o incluso diversos aspectos que no pueden ser fácilmente evidenciados por medio de los diagramas o la documentación.

Este instrumento fue seleccionado ya que se busca también obtener datos de primera mano sobre el proceso, si bien se cuenta con retroalimentación de parte de los participantes activos del proceso, una perspectiva externa y distinta se considera altamente valiosa como fuente de información sobre el estado actual del proceso.

Es importante resaltar que el proceso no puede ser observado en cualquier horario bajo cualquier contexto, razón por la cual parte de este instrumento define las horas o las situaciones en las cuales se deberá de observar. Tomando en cuenta el contexto actual del equipo, el mejor momento para realizar la observación lógicamente es cuando el proceso está siendo ejecutado y la situación más común de ejecución es a la hora de resolver los tiquetes. También, se debe identificar a los actores del proceso y los eventos principales.

La plantilla utilizada como guía para realizar la observación del proceso se puede ver en el Apéndice G. Plantilla de observación del proceso.

3.5.4. Instrumentos de análisis

Si bien ya se han mencionado varios instrumentos de investigación, el proyecto no consiste únicamente en investigar, sino que también conlleva la tarea de analizar la información investigada. A continuación, se procede a listar y describir estos instrumentos.

- **Business Process Model and Notation (BPMN):** Es básicamente un instrumento que permite crear representaciones gráficas de procesos de negocio que sean de fácil entendimiento para todos los interesados, sin importar su grado de conocimiento técnico. Los distintos artefactos y figuras usadas por BPMN pueden observarse en los apéndices (Apéndice J, Apéndice K, Apéndice L y Apéndice M).
- **Análisis FODA:** Permite documentar y presentar las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas de algo en particular; en este caso, un proceso de negocio. Los resultados servirán como insumo para determinar el estado actual del proceso.
- **Plan de Implementación:** Como parte de los objetivos, se tiene la elaboración de una propuesta de implementación. La cual incluye entre sus partes un plan de implementación con las sugerencias y las recomendaciones para que la empresa logre poner en funcionamiento la propuesta de ser el caso que así lo deseen.
- **Herramienta para medir madurez de procesos:** Como se debe de validar cada proceso, es necesario medir el nivel de madurez de estos. Asimismo, esta herramienta permitirá evaluar la propuesta de rediseño del proceso y determinar si efectivamente se obtiene alguna mejora en temas de madurez con la propuesta.
- **Diagrama de Gantt:** Este tipo de diagrama es utilizado para planificar y programar tareas o actividades en un transcurso o periodo determinado. Este facilitará la comprensión por parte de los interesados sobre el cronograma expuesto en la propuesta y el tiempo que duraría la implementación exitosa de esta. Este se encuentra representado en el Apéndice N.

3.6. Procedimiento metodológico de la investigación

Para el desarrollo del este proyectó, se empleará una metodología descrita en la Figura 16. Asimismo, se procederá a detallar cada una de las fases. Como bien se mencionó anteriormente en el Capítulo 1: Introducción, el objetivo central de esta metodología de investigación recae en aportar información cuyo valor pueda ser utilizado como guía para orientar una mejor toma de decisiones.

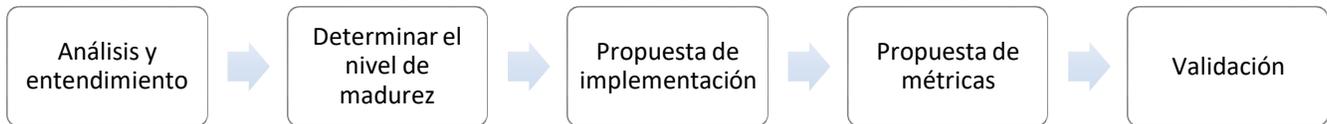


Figura 16. Fases de la metodología de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien en lo que corresponde a la metodología en sí, se tiene que al ser un proyecto que utiliza la investigación de tipo aplicada, implica que se debe de comenzar por la recolección de toda la información necesaria para que esta sea utilizada para elaborar la propuesta final. Para lograr el objetivo de acoplar un proceso de gestión de conocimiento y adaptarlo al equipo de trabajo en cuestión se utilizará la metodología propuesta por (Madison, 2005) descrita anteriormente. De esta metodología se procederá a obviar el primer paso que consiste en la selección del proceso, si bien este ya ha sido escogido.

3.6.1. Fase 1: Análisis y entendimiento

Siendo esta la fase inicial de la metodología se entiende que es en la cual se procederá a obtener la información necesaria y determinar el estado actual del proceso de gestión de conocimiento en el equipo de trabajo. Esta fase será expuesta en el Capítulo 4 – Análisis de la situación actual. Este proceso de análisis se subdivide en varias etapas:

1. Recolección de datos sobre los procesos

Para entender los procesos actuales es sumamente importante recolectar la mayor cantidad de información posible, para lo cual se utilizarán herramientas como revisión documental, revisión de datos históricos, observación y entrevistas no estructuradas con los distintos miembros del equipo de trabajo.

2. Representación As-Is de los procesos

Ya contando con toda la información posible se debe de realizar el modelado de los procesos en un diagrama As-Is utilizando Bizagi Modeler, una herramienta de modelado de procesos siguiendo la técnica para la elaboración de diagramas de flujo. Cabe destacar que no sólo se procederá a modelar el proceso, sino que también describirlo y denotar a los participantes.

3. Elaboración del análisis FODA

Como parte necesaria para entender el estado actual de los procesos es recomendable incluir un análisis FODA, de esta forma se tiene un mejor panorama sobre los aspectos relacionados, como: las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas de ambos. Esto también permite ser utilizado como insumo para determinar aspectos de mejora y recomendaciones. Vale destacar que el análisis FODA será realizado únicamente para la implementación del proceso en el equipo de trabajo ya que lo que se busca es obtener un estado más contextualizado sobre este para identificar las áreas de mejora principales así como las fortalezas y las debilidades. De esta forma se podrán emitir mejores propuestas de solución y finalmente mejores recomendaciones.

4. Validar los resultados del As-Is con la empresa

Una vez se tenga el diagrama As-Is de los procesos, estos deberán ser validados con las partes interesadas y miembros del equipo de trabajo para obtener retroalimentación y validar que la información presentada efectivamente represente el cumplimiento actual de los procesos.

3.6.2. Fase 2: Determinar el nivel de madurez

Contando con el análisis de ambos procesos se deberá proceder al desarrollo de un nuevo modelo del proceso a nivel de equipo de trabajo basándose en las áreas de mejora que presenta este, así como las áreas factibles de acoplar del proceso empresarial. Esta fase será expuesta en el Capítulo 4 – Análisis de la situación actual. Al igual que la fase anterior, esta se divide en varias etapas:

1. Identificación de áreas de mejora

Para esta etapa, se utiliza como insumo el resultado de la evaluación de los procesos realizada en la fase anterior. Además a este se realizarán entrevistas no estructuradas con individuos y *stakeholders* que hayan lidiado con el proceso de gestión de conocimiento en el pasado para obtener así una perspectiva distinta sobre cuales actividades del proceso pueden ser mejoradas.

2. Evaluar los procesos

Contando con la validación por parte de las partes interesadas y la confirmación que los modelos se encuentran reflejando cada proceso, se debe de proceder a evaluar estos procesos tomando en cuenta las mejores prácticas mencionadas por ITIL v4 en conjunto con el modelo para medir la capacidad de los procesos estipulado en COBIT 2019, para lo cual también se utilizará la metodología de Madisson en conjunto con una evaluación comparativa. A partir de los resultados de esta evaluación es donde se podrán evidenciar las actividades del proceso a nivel departamental que pueden ser aplicadas en el proceso a nivel de equipo de trabajo.

3. Revisión con las partes interesadas

Se procederá como etapa final de esta fase, presentar los diagramas y los modelos To-Be del proceso tanto a las partes interesadas como a los miembros del equipo de trabajo para obtener retroalimentación sobre estos y su factibilidad de implementación tomando en cuenta los requerimientos y necesidades del negocio en este aspecto.

3.6.3. Fase 3: Propuesta de implementación

Esta fase corresponde a la necesidad de elaborar formalmente la propuesta de implementación del nuevo proceso de gestión de conocimiento a nivel del equipo de trabajo, contemplando las actividades, roles y responsabilidades disponibles y necesarias en el contexto. Adicionalmente cabe decir que esta fase será ejecutada en el Capítulo 5 – Propuesta.

1. Elaboración de la propuesta

Como primera etapa de esta fase se tiene la elaboración de la propuesta a ser aplicada en el equipo de trabajo que contemple todo los aspectos necesarios para su futura implementación. Como bien se mencionó en el alcance de este proyecto, la implementación recae como decisión de la empresa y no se encuentra contemplada dentro de las actividades. Esta propuesta debe de contemplar todas las actividades necesarias de los procesos actuales así como las actividades faltantes si es que lo hubieran, los roles y repsonsabilidades de los individuos y *stakeholders* considerando los recursos con los que cuenta el equipo de trabajo en el momento de elaboración de esta.

2. Elaboración del diagrama y modelo To-Be

Teniendo identificadas las áreas de mejora del proceso a nivel de equipo de trabajo y las áreas que pueden ser acopladas del proceso a nivel departamental se debe de proceder a desarrollar el modelo de cómo el proceso a nivel de equipo de trabajo va a quedar, conocido como el diagrama o modelo To-Be, para el cual se usará la herramienta de Bizagi Modeler.

3. Plan de implementación

Una vez los diagramas y los modelos hayan sido revisados y validados, y la propuesta haya sido elaborada, es necesario desarrollar el plan de implementación. En el cual se presenta un plan de acción a seguir por parte de la empresa que contemple tanto las acciones, como la duración y los riesgos. Generalmente se contemplan también los costos, sin embargo por temas de confidencialidad y acceso a información financiera estos no serán incluidos en el plan.

3.6.4. Fase 4: Propuesta de métricas

Una vez habiendo completado la propuesta correspondiente a la implementación, es necesario proponer una serie de métricas, las cuales pueden ser utilizadas para medir tanto el desempeño del nuevo proceso como el impacto que este tuviera en otros procesos como el de gestión de incidentes, entre otros. Al igual que la fase anterior, esta se llevará a cabo en el Capítulo 5 – Propuesta.

1. Selección de métricas

Antes de iniciar con la elaboración de la propuesta es necesario identificar cuáles serán las métricas a proponer. Esto se dice ya que en este proyecto se han evaluado diversos marcos de referencia, como el ISO 30401, ITIL y COBIT. Cada uno de estos marcos cuenta con sus recomendaciones sobre métricas para ser utilizadas. Razón por la cual se procederá a evaluar las métricas propuestas por dichos marcos y determinar cuáles son aquellas más adaptables al contexto del equipo de trabajo.

2. Elaboración de la propuesta

Teniendo identificadas las métricas es necesario elaborar la propuesta. Para esto se tomarán las métricas seleccionadas y se justificarán a la medida de lo posible para que la empresa comprenda la elección y la recomendación realizada. A diferencia de la propuesta de implementación, este no conlleva una hoja de ruta o cronograma ni muchos de los demás conceptos empleados anteriormente.

3.6.5. Fase 5: Validación

Como fase final de la metodología, se tiene la fase de validación. Esta se encargará a grandes rasgos de validar toda la información presentada nuevamente así como mostrarle a los líderes del equipo de trabajo y del departamento los hallazgos sobre la situación actual y presentar las propuestas, tanto de implementación como de las métricas. Esta fase será contemplada en el Capítulo 5 – Propuesta.

1. Validar la información

Ya contando con las propuestas completas y un mejor entendimiento de la situación actual del equipo de trabajo, se procederá a validar los datos utilizados para la elaboración del proyecto, así como la factibilidad de concretar las propuestas. Esta etapa no constituye ningún tipo de documentación más que minutas, ya que son simples acuerdos entre las distintas partes.

2. Validar el valor agregado

Finalmente, se llega a la etapa de validar los resultados, para demostrar el valor agregado que presenta la propuesta del nuevo proceso con respecto a la situación actual. Para esto se utilizará como insumo el resultado del nivel de madurez identificado en la situación actual de la implementación del proceso y se comparará con el nivel de madurez diseñado para ser alcanzado, calculado para la propuesta del nuevo proceso.

3.7. Operacionalización de las variables

Fase de la investigación	Objetivo Especifico	Instrumentos utilizados	Variables que se responden	Sujetos de investigación
Análisis y entendimiento	OBJ-01	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental • Observación • Entrevistas • Análisis FODA 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalezas del proceso • Oportunidades de mejora • Debilidades presentes • Posibles amenazas • Tareas no ejecutadas • Nivel de acatamiento del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Scrum Master</i> • <i>Solution Analyst</i> • <i>Business Process Architect</i> • <i>Software Developer</i>
Determinar el nivel de madurez	OBJ-02	<ul style="list-style-type: none"> • Bizagi Modeler • DrawIO • BPMN • COBIT 2019 • BAI08 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de madurez • Nivel de capacidad 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Scrum Master</i> • <i>Solution Analyst</i> • <i>Software Developer</i> • <i>IT Manager</i>

Fase de la investigación	Objetivo Especifico	Instrumentos utilizados	Variables que se responden	Sujetos de investigación
Propuesta de implementación	OBJ-03	<ul style="list-style-type: none"> Plan de implementación Diagrama de Gantt 	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <i>Scrum Master</i> <i>Solution Analyst</i> <i>IT Manager</i> <i>Software Developer</i>
Propuesta de métricas	OBJ-03	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <i>Scrum Master</i> <i>Solution Analyst</i> <i>IT Manager</i> <i>Software Developer</i>
Validación	OBJ-04	<ul style="list-style-type: none"> COBIT 2019 BAI08 Madurez de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de madurez Nivel de capacidad 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Scrum Master</i> <i>Solution Analyst</i> <i>IT Manager</i>

Tabla 14. Operacionalización de las variables

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 4 – Análisis de la situación actual

En la presente sección, correspondiente al análisis de la situación actual, se pretende exponer los resultados del proceso de investigación descrito anteriormente. Sobra resaltar el hecho de que la información presentada a continuación corresponde al estado actual de los diversos factores y sujetos de investigación, los cuales servirán de base para la propuesta del rediseño del proceso y la elaboración del plan de implementación.

Este análisis de la situación actual se encuentra altamente relacionado con las fases 1 y 2 de la metodología de trabajo. Las fases restantes serán demostradas en el Capítulo 5 – Propuesta.

4.1. Fase 1: Análisis y entendimiento

En esta primera fase se pretende recopilar todo tipo de información necesaria utilizando los métodos y herramientas descritas en secciones anteriores. Toda esta información recopilada será utilizada como insumo para la elaboración de las propuestas así como para emitir recomendaciones, determinar conclusiones, de lo cual todo apoya a una posible solución de la situación problemática identificada.

Es importante resaltar que serán dos procesos bien definidos los que serán analizados con el fin de entenderlos y determinar su situación actual; el primero de estos corresponde a una propuesta del proceso de gestión de conocimiento proveniente de la alta gerencia de TI para ser aplicado en las distintas áreas del departamento de TI de la empresa. Su propósito es de servir como guía o recomendación para que estas distintas áreas logren desarrollar una implementación contextualizada a su ambiente y sus propios requerimientos. Este proceso de ahora en adelante, para efectos de simplificar su nombre y que sea más identificable, será conocido como el proceso a nivel departamental.

Por otro lado, el otro proceso corresponde a la implementación actual del proceso de gestión de conocimiento en el equipo de *Customer Domain*, cuya información y detalles fueron obtenidos gracias a la observación del proceso así como de ciertas entrevistas y experiencias personales al ejecutarlo.

4.1.1. Representación As-Is de los procesos

En esta sección se realizará el análisis de la implementación actual de ambos procesos, tanto el proceso a nivel departamental como el proceso a nivel de equipo de trabajo. Este último requiere la elaboración de un diagrama As-Is ya que actualmente no se encuentra creado ni documentado de alguna forma. Esta representación por medio de BPMN permite una mejor comprensión del proceso lo que a su vez habilita la posibilidad de un análisis a detalle de cada una de las actividades y los roles.

Se identificó que el proceso a nivel departamental cuenta con una gran cantidad de actividades y roles que pueden no aplicar, ya que este fue diseñado tomando en cuenta con contexto mayor al de un único equipo de trabajo. Ahora bien, el proceso de análisis mediante BPMN consiste en describir cada una de las actividades, así como los roles y demás artefactos encontrados. Adicionalmente, se explicarán una serie de problemas encontrados, vale resaltar que los problemas no son relacionados con el proceso en sí, sino que más bien problemas para acoplarlo al contexto del equipo de trabajo. En las secciones siguientes se presentarán los resultados de las representaciones de ambos tipos de procesos.

4.1.1.1. Proceso a nivel departamental

A continuación se procederá a analizar específicamente el proceso de gestión de conocimiento a nivel departamental. Es decir, aquel con el que ya cuenta la empresa y que fue definido y diseñado por arquitectos tomando en cuenta un amplio enfoque de TI como una sola organización. Este es el proceso que usan las unidades de negocio bajo el Departamento de TI como base para desarrollar sus propias implementaciones del proceso. En palabras más sencillas, es un proceso de recomendación en el sentido de que si se pudiese implementar tal y como se encuentra diseñado, sería lo ideal; sin embargo, de igual forma, se pueden obtener ideas de actividades, roles, responsabilidades, y el orden lógico de todo como un conjunto para adaptarlo a cualquier contexto dentro de la empresa.

4.1.1.1.1. Actores y responsabilidades

En la Tabla 15, se pretende describir los distintos actores y sus responsabilidades de acuerdo con las recomendaciones dadas en el proceso a nivel empresarial. Cabe resaltar que estos roles son una guía y no es necesario que sean implementados en su totalidad, lo cual podría ser el caso en ciertos contextos que los equipos de trabajo no cuenten con los recursos o la infraestructura necesarios para hacerlo. Así como también hay ciertos roles que no tienen que ser implementados estrictamente dentro del equipo de trabajo, ya que son roles a nivel organizacional que solo requieren de un compromiso por parte del equipo o bien sus funciones no tienen incidencia sobre la implementación del proceso en el contexto local del equipo.

Otro aspecto importante que resaltar es la existencia del modelo UFFA que fue diseñado por la empresa y se encarga de describir el proceso ideal para gestionar la creación de artículos de conocimiento, comprende tareas como indicar si un artículo de conocimiento debe de retirarse, las condiciones por las cuales es necesaria la creación de un nuevo artículo de conocimiento, los factores que inciden sobre la decisión de arreglar artículos de conocimiento, entre otros aspectos importantes relacionados.

Actor	Responsabilidades
<i>Change / Release / Test Management</i>	Encargados de obtener cualquier tipo de conocimiento que pueda llegar a ser usado por otros procesos como, por ejemplo, gestión de incidentes, gestión de problemas, etc.
<i>Knowledge Specialist Level 1</i>	Entender y aplicar el modelo UFFA a la hora de gestionar los artículos de conocimiento. Este rol tiene la particularidad de que es heredado a partir de tener acceso a ServiceNow o a cualquier herramienta de ITSM. Cualquiera con este acceso puede buscar leer, escribir y

Actor	Responsabilidades
	editar cualquier artículo de conocimiento almacenado, hasta el punto que requiera aprobación.
<i>Knowledge Author</i>	Debe comprender y aplicar los distintos estándares definidos para la escritura de conocimiento. Para esto se cuenta con una serie de plantillas ya definidas según el tipo de conocimiento que se está escribiendo.
<i>Knowledge Specialist Level 2</i>	Encargados de asegurar que la organización de TI sea capaz de obtener, analizar, almacenar y compartir conocimiento e información con el objetivo principal de mejorar la eficiencia y reducir la necesidad de redescubrir el conocimiento. Tiene la responsabilidad adicional de aprobar las solicitudes de publicación o de rechazarlas, así como de asignar distintos usuarios para revisar la solicitud y retirar artículos no válidos.
<i>Knowledge Manager</i>	Es el único punto de responsabilidad para mantener la salud del conocimiento, aprovecha y asegura una colaboración entre los <i>managers</i> de incidentes y de problemas.
<i>Problem Manager</i>	Únicamente se encarga de coordinar la resolución de problemas identificados por medio del proceso de gestión de conocimiento.
Usuario Final	Solamente puede leer los artículos divulgados de forma pública y dar retroalimentación al respecto.

Actor	Responsabilidades
ServiceNow	Es la plataforma estipulada por TI como la estándar a la hora de almacenar y gestionar el contenido relacionado al proceso de gestión de conocimiento.
it.intel.com	Se refiere al portal principal de la organización de TI por medio del cual los usuarios finales pueden buscar contenido de autoayuda de cualquier servicio ofrecido por TI.

Tabla 15. Actores y responsabilidades del proceso de gestión de conocimiento

Fuente: Elaboración propia

4.1.1.1.2. Modelo UFFA

La empresa, adicionado a los diagramas y políticas que se tienen definidas, cuenta con un modelo desarrollado internamente, conocido como el modelo UFFA. En palabras muy sencillas, este modelo trata de ilustrar el proceso de gestión de los artículos de conocimiento, el cual puede ser adaptado a la gestión de cualquier tipo de conocimiento. También se encarga de proveer cierto grado de eficiencia basándose en una secuencia de 4 pasos, los cuales constituyen en sí el modelo. Dichos pasos se detallan a continuación:

- El primer paso consiste en evaluar los artículos de conocimiento disponibles actualmente, en varias ocasiones un artículo de conocimiento es más efectivo o eficiente que una solución personal. En el caso de que los artículos disponibles no sean más eficientes que la solución personal, esta debe de ser agregada o considerada para editar el artículo de conocimiento. Lo que esto permite es evitar la duplicidad de esfuerzos y conocimiento. ServiceNow cuenta con una enorme ventaja en el sentido de que permite ligar ciertos incidentes o problemas con cada artículo de conocimiento.
- Durante el proceso de revisión o de uso de un artículo de conocimiento, este debe de ser revisado y evaluado para su uso. Si no aplica lo que se encuentra documentado o si

necesita algún tipo de adición o arreglo, este debería de ser hecho inmediatamente, así como también se recomienda actualizar las etiquetas del artículo para mejorar la probabilidad de encontrar este artículo de conocimiento.

- Durante el proceso de evaluación de cada artículo, también se debe de tomar en cuenta que la información puede no aplicar en el estado actual por una serie de motivos distintos, donde la solución ideal es la de retirar el artículo. También se debe de marcar el artículo en caso de que la información que contenga sea errónea, así como errores ortográficos o gramaticales, o incluso agregar nuevas etiquetas para que este sea encontrado más fácilmente.
- Finalmente, se tiene que si tras el proceso de búsqueda de un artículo de conocimiento que se adapte a una circunstancia en particular no se encuentra nada relacionado o puntual, así como si fuera la primera vez que se registra un incidente o problema, un nuevo artículo de conocimiento debería ser creado y publicado de manera que permita capturar el incidente en sí desde la perspectiva del usuario, así como también incluir la solución en caso de que se cuente con una o al menos un *workaround*.

Vale resaltar que este modelo se encuentra adjunto en el Anexo 1. Modelo UFFA, donde se podrá apreciar con mayor detalle el modelo.

4.1.1.1.3. Modelo del proceso

En el Diagrama 1, se puede evidenciar el proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial. Vale resaltar que este utiliza los roles mencionados anteriormente, así como el modelo UFFA en el momento de creación de un nuevo artículo de conocimiento. Otro aspecto importante es que este diagrama corresponde al flujo del proceso dentro de la herramienta de ServiceNow, lo que significa que este no se aplica estrictamente en los demás entornos empleados para gestionar el conocimiento.

Posterior a la presentación de dicho diagrama, se procederá a describir el proceso con los roles mencionados; sin embargo, en lugar de describir las responsabilidades de cada rol, se describirán las funciones o las actividades del proceso que dicho rol se encarga de ejecutar. Para empezar el proceso, se identifica claramente que hay diversos puntos de inicio, los cuales se cumplen siguiendo variados contextos; el primero de ellos es la recolección de conocimiento, se trata del rol de *Change / Release / Test management* que inicia con la recolección de información y luego se encarga de decidir si hay que actualizar algún artículo ya existente. Si no es necesario actualizar algún artículo, se continúa con el *Knowledge Specialist Level 1* (KSL1 de ahora en adelante) para la acción que corresponda del modelo UFFA. Sin embargo, si se requiere actualizar el artículo, también se le pasa la responsabilidad al KSL1, pero en lugar de agregar el artículo de conocimiento, se procede a otra actividad del modelo UFFA que corresponda con la actualización de artículos.

Otra forma de iniciar el proceso es por medio de una búsqueda de conocimiento por parte de un KSL1. Luego de iniciar el proceso se tiene la actividad de decidir si se encontró el artículo de conocimiento ideal, en caso de que no se haya hallado se prosigue con la actividad de creación de artículos estipulada por el modelo UFFA. En caso de que sí sea encontrado el artículo, se debe determinar si es de ayuda y relevante; si cumple con estas condiciones simplemente se usa el artículo y termina el proceso. Si por el contrario, no es útil ni relevante, se debe decidir si el KSL1 que inició el proceso puede arreglar el artículo por sí mismo; de ser capaz, se continúa con la actividad de actualizar el artículo del modelo UFFA; de no ser posible arreglarlo, se debe marcar el artículo para que una persona capacitada se encargue.

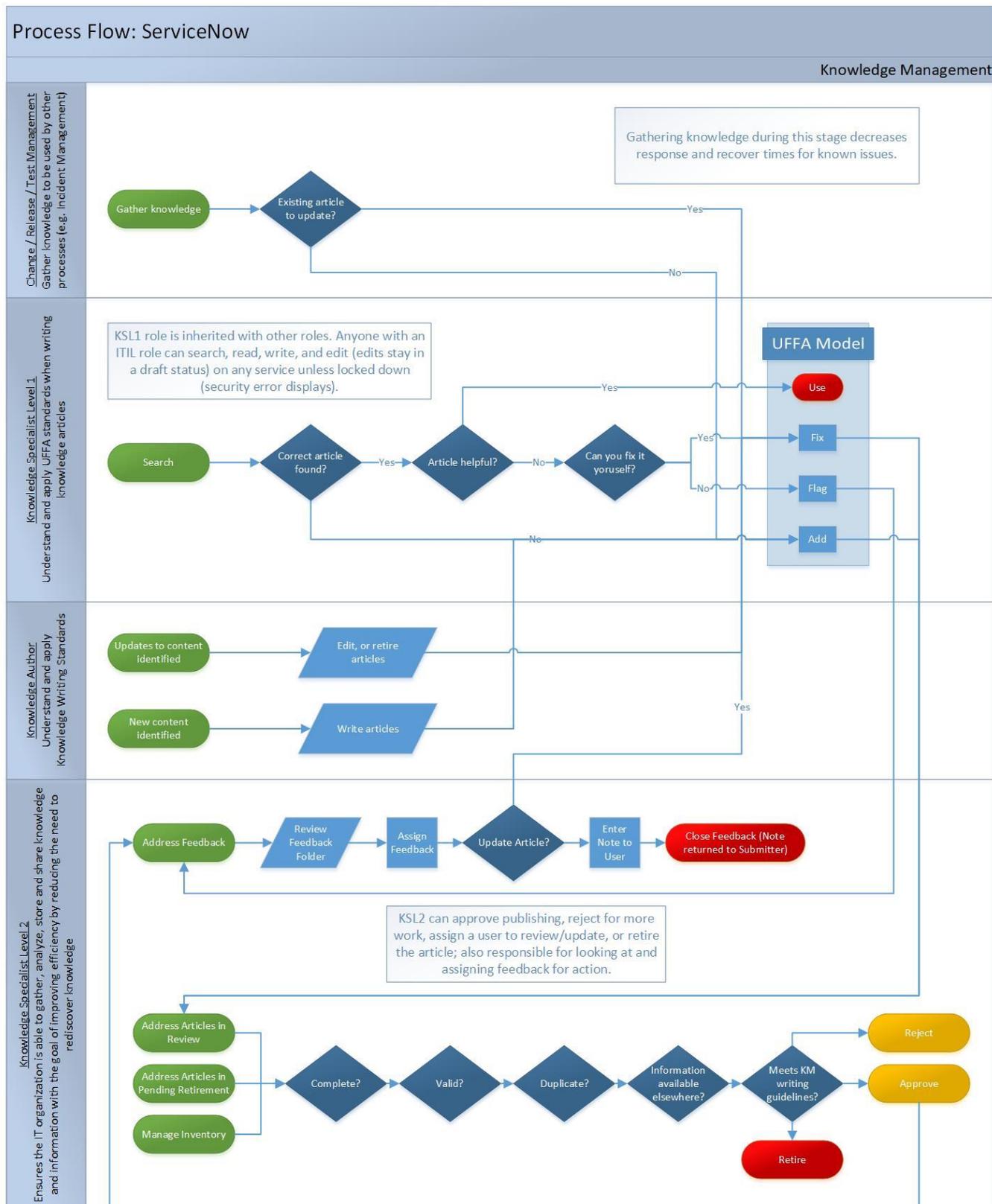


Diagrama 1. Proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial parte 1

Fuente: (Hayes, 2017)



Diagrama 2. Proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial parte 2

Fuente: (Hayes, 2017)

La tercera forma de iniciar el proceso es por parte del *Knowledge Author*, ya sea por medio de actualizaciones del conocimiento previamente identificado o por la identificación de nuevo conocimiento que no se encuentra gestionado ni almacenado. En el primer caso de actualizaciones a conocimiento previo, se tiene la siguiente actividad que es editar o retirar artículos de conocimiento con base en lo nuevo identificado y, finalmente, se llega al modelo UFFA en la actividad de actualización de artículos. En el caso que se identifique nuevo conocimiento, el *Knowledge Author* debe de redactar los nuevos artículos de conocimiento y proseguir con la actividad de agregar nuevos artículos del modelo UFFA.

Ahora continuando con los distintos inicios del proceso, el rol de *Knowledge Specialist Level 2* (KSL2 de ahora en adelante) cuenta con 4 distintas formas de iniciar el proceso, la primera de estas es la evaluación de retroalimentación obtenida por parte de los usuarios finales. En este caso, se debe evaluar la retroalimentación y decidir si se justifica la actualización de un artículo de conocimiento; de ser así se debe seguir con la actividad correspondiente del modelo UFFA; en caso contrario, se redacta una nota de clausura que se envía al usuario final y se cierra el proceso de retroalimentación.

Las siguientes 3 formas de iniciar el proceso por parte del KSL2 son la de gestionar los artículos enviados a revisión, los que se encuentran con retiro pendiente y los que corresponden a un simple manejo de inventarios. Cada uno de estos inicios tiene las mismas actividades, pero todas resultan en terminaciones distintas. Cada artículo que entre por esta sección del proceso, debe ser evaluado para verificar su completitud, así como la validez de su contenido y formato; garantizar que no sea un duplicado de otro artículo publicado anteriormente, que la información descrita en el artículo no se encuentre disponible en ningún otro entorno (esto con el fin de asegurar una centralización del conocimiento), y que cumpla con las normativas y los estándares de redacción de artículos de conocimiento.

Ahora bien, dependiendo de la razón de inicio del proceso, el KSL2 tiene la responsabilidad de retirar el documento de ser necesario o de aprobar o rechazar la solicitud realizada para dicho artículo. Cabe destacar que el inicio relacionado con la gestión de un artículo enviado por revisión proviene exclusivamente de la actividad de actualización del modelo UFFA, es decir, todo artículo que sea identificado y enviado al modelo UFFA para su actualización debe ser gestionado por el KSL2 para recibir su aprobación o rechazo.

Siguiendo con el proceso, se tiene al *Knowledge Manager*, el cual se destaca sobre los demás roles e involucrados en el sentido de que sus actividades no continúan el orden o el flujo del proceso, sino que más bien son actividades administrativas separadas del flujo principal, lo que quiere decir que sus responsabilidades no tienen un inicio ni un fin dentro del proceso. Su principal responsabilidad es

velar por la salud de la gestión del conocimiento dentro de sus servicios; para lo cual tiene la ayuda de las siguientes actividades:

- Gestionar o participar en iniciativas de conocimiento.
- Servir de mentor y ayudar a los *Knowledge Specialists* (KSL1 y KSL2).
- Monitorear la calidad del contenido.
- Asistir a reuniones con la alta gerencia para reportar sobre la salud del conocimiento en sus servicios.
- Gestionar las relaciones con los *stakeholders*.
- Participar en los *Communities of Practice* de conocimiento, los cuales son básicamente seminarios o conferencias impartidas por los mismos empleados para tratar temas relacionados a la gestión de conocimiento.
- Analizar los reportas basados en las métricas clave relacionadas con la eficiencia y efectividad del conocimiento, así como también remediar o alertar sobre posibles asuntos/problemas en el proceso de gestión de conocimiento como tal.

Seguidamente, se cuenta con las actividades bajo la responsabilidad del *Problem Manager*. El cual únicamente inicia el proceso en caso de que tenga que liberar, retirar, cambiar o arreglar algún producto; por producto, se entiende algún servicio o aplicación de la empresa. Una vez identificado el producto en cuestión y lo que se requiere hacer con este, el *Problem Manager* debe redactar contenido que luego será clasificado y gestionado como conocimiento.

Ahora se llega a las actividades relacionadas con el usuario final o *End User*. Este tiene la potestad de iniciar el proceso, o más bien, de participar en el proceso por medio de una búsqueda en el portal de TI de la empresa, donde se localiza todo conocimiento que haya sido aprobado para que sea de vista pública. Este usuario debe tomar 2 decisiones importantes, la primera de estas es resolver si el artículo de conocimiento correcto fue encontrado; si no fue encontrado, este usuario debe de

contactar a las redes de servicio de TI por medio de uno de los canales habilitados para solicitar ayuda. La segunda decisión que debe tomar se presenta cuando ha encontrado el artículo, situación en la que debe determinar si este efectivamente le ayuda a solucionar su problema; de ser así, solo debe utilizarlo y terminar el proceso. Sin embargo, si el texto no fue de utilidad para el usuario, debe enviar retroalimentación, la cual es recibida por el KSL2, para iniciar su proceso de evaluación de retroalimentación.

Finalmente, se cuenta con los roles o los actores de las herramientas o entornos para gestionar el conocimiento. De primera entrada, se dispone de *ServiceNow*, cuyas responsabilidades cuando el proceso requiere publicar un artículo; luego de esto, se debe de definir si el contenido del artículo debe ser habilitado al público. En caso de que no sea necesario publicarlo, el proceso termina y el artículo queda almacenado en *ServiceNow*; si por el contrario, debe ser publicado, este debe ser aprobado por medio de una solicitud formal. En este punto es donde se requiere el siguiente actor, *it.intel.com*, el cual funciona como el portal principal para el acceso público para todos los empleados de la empresa y aquellos que cuenten con acceso a la intranet. Una vez la solicitud anterior sea aceptada, el artículo es publicado en *it.intel.com* y podrá ser accedido por cualquiera sin necesidad de contar con roles o permisos específicos. El contenido o conocimiento nuevo es cargado a *it.intel.com* cada 15 minutos de forma automática.

Finalmente, se cuenta con los roles o actores de las herramientas o entornos para gestionar el conocimiento. De primera entrada se cuenta con una herramienta automatizada llamada *ServiceNow*, cuyas responsabilidades empiezan a la hora que el proceso requiere publicar un artículo, luego de esto se debe de definir si el contenido del artículo debe de ser habilitado al publico, en caso de que no sea necesario publicarlo el proceso termina y el artículo queda almacenado en *ServiceNow*; en dado caso que si sea necesario publicarlo, este debe de ser aprobado por medio de una solicitud formal. En este punto es donde se requiere el siguiente actor, *it.intel.com*, el cual funciona como el portal principal para el acceso público para todos los empleados de la empresa y aquellos que cuenten con acceso a la intranet. Una vez la solicitud anterior sea aceptada, el artículo es publicado en la página *it.intel.com* y

podrá ser accesado por cualquiera sin necesidad de contar con roles o permisos específicos. Se tiene que contenido o conocimiento nuevo es cargado a it.intel.com cada 15 minutos de forma automática.

4.1.1.1.4. Problemas de acople

Tras el análisis de la implementación a nivel empresarial del proceso de gestión de conocimiento, se notó una serie de problemas o riesgos que se podría eventualmente manifestar a la hora de acoplar este proceso en el equipo de trabajo. Estos problemas también serán tomados en cuenta en el momento de elaborar el análisis FODA para el proceso a nivel de equipo de trabajo.

Esta sección de problemas de acople será únicamente contemplada para el proceso a nivel departamental, esto ya que el proceso que se busca acoplar es el que se encuentra a nivel departamental con el proceso a nivel de equipo de trabajo. Esto porque el proceso a nivel departamental fue diseñado como propuesta para su utilización en las demás áreas del departamento, es decir, fue diseño para acoplarse. Sin embargo, esto significa que puede presentar una gran cantidad de problemas de acople ya que este tiene que contextulizarse en el equipo de trabajo.

Estos problemas también serán tomados en cuenta en el momento de elaborar el análisis FODA para el proceso a nivel de equipo de trabajo. Dichos problemas se detallan a continuación:

- Actores inexistentes: Como se detalló en la sección 4.1.1.1.1. Actores y responsabilidades, la implementación del proceso a nivel empresarial cuenta con una variedad de actores que son necesarios para la efectiva implementación del proceso. Si bien algunos actores como el KSL1 pueden ser cualquier persona con acceso a ServiceNow, los demás actores no están definidos en el equipo de trabajo. Esto requerirá una serie de modificaciones en el equipo, no organizacionales, sino que más de ampliación de responsabilidades y de identificar al miembro del equipo de trabajo ideal que logre cumplir con estas responsabilidades dentro del alcance de su puesto.
- Desconocimiento del modelo UFFA: De las secciones anteriores, se ha determinado que el modelo UFFA es utilizado constantemente y funciona de tal manera que permite que

los actores relacionados cumplan con sus responsabilidades asegurando los estándares de calidad, formato y contenido impuestos por la empresa. Según lo conversado con los miembros del equipo de trabajo, ninguno de ellos tenía conocimiento sobre este modelo, lo que quiere decir que nunca fue implementado en el equipo y requiere un corto entrenamiento y explicación de lo que este modelo conlleva.

- Entornos y herramientas utilizadas: El proceso a nivel empresarial se encuentra fuertemente centrado en la gestión de artículos de conocimiento y su gestión utilizando la herramienta de ServiceNow en conjunto con el portal de it.intel.com. Sin embargo, el proceso a nivel de equipo de trabajo cuenta con varios entornos para gestionar el conocimiento, no únicamente *ServiceNow*. Esto quiere decir que se tiene que tomar esta consideración y acoplar de tal forma que el proceso a nivel de equipo de trabajo resulte con cierto grado de generalidad o escalabilidad para permitir su implementación en los otros entornos utilizados.
- Uso de artículos de conocimiento: El proceso se centra en la gestión de artículos de conocimiento, sin embargo, el conocimiento almacenado y gestionado por el equipo de trabajo no consta solo de artículos de conocimiento. Hay otros tipos de conocimiento siendo gestionados, esto quiere decir que el proceso tiene que ser lo suficientemente general como para permitir la gestión de estos otros tipos.

4.1.1.2. *Proceso a nivel de equipo de trabajo*

Dado que se acaba de presentar la situación actual del proceso “plantilla... poner nombre” en la presente sección se analiza el proceso de gestión de conocimiento implementado y ejecutado en el equipo de *Customer Domain*. Esto ya que no se cuenta con un diseño aprobado por alta gerencia, además de esto, el flujo que generalmente suele seguirse para gestionar el conocimiento varía según el miembro del equipo que tenga que ejecutarlo. También se tiene que este no siempre es ejecutado,

lo que resulta en una fuerte desactualización de conocimiento disponible e incluso falta de artículos de conocimiento en general sobre ciertos temas o incidentes en particular.

Adicionalmente como parte de la tarea de investigación con respecto a la implementación actual del proceso se realizar una serie de entrevistas no estructuradas sobre el proceso de gestión de conocimiento, las cuales fueron efectuadas para validar que los resultados de la observación del proceso sea válidos y efectivamente reflejen la situación de este. Estas entrevistas fueron realizadas a la encargada del tema de gestión de servicios en el equipo de trabajo, que también funge el rol de *Scrum Master* del equipo. Esto es una gran ventaja ya que además de tener la perspectiva de la ejecución del proceso también conoce sobre todos los aspectos generales del equipo y permite obtener una perspectiva diferente a la de un desarrollador o de una persona que simplemente se encarga de ejecutar el proceso.

4.1.1.2.1. Actores y responsabilidades

Si bien observando el proceso a nivel empresarial se cuenta con una serie de actores, roles y responsabilidades, estos no son representados directamente en el equipo de trabajo. Este equipo cuenta con sus roles y responsabilidades relacionadas a los puestos de trabajo de cada miembro, sin embargo, estos no se han vinculado con los roles que solicita el proceso a nivel empresarial. A continuación, se describirán los roles que existen actualmente en el equipo de trabajo, así como las responsabilidades de cada uno. También es importante destacar la ausencia del modelo UFFA en la implementación del proceso, lo que significa que muchas responsabilidades relacionadas con este modelo no son existentes en el contexto del equipo. Existen 5 distintos roles dentro del equipo, los cuales son detallados en la Tabla 16.

Actor	Responsabilidades
<p style="text-align: center;">Scrum Master</p>	<p>Se encarga de reforzar las metodologías ágiles, en especial Scrum. Esto lo logra mediante la ayuda que ofrece a todos los miembros del equipo para que entiendan la teoría detrás de Scrum, así como las prácticas, las reglas y los valores importantes. En el caso particular del equipo de trabajo, el <i>Scrum Master</i> tiene la responsabilidad de agendar las reuniones necesarias y dictadas por Scrum, así como gestionar los proyectos actuales y futuros del equipo tomando en cuenta aspectos como recursos disponibles y capacidad del equipo.</p>
<p style="text-align: center;">Product Owner</p>	<p>Este individuo tiene la responsabilidad de maximizar el valor que se le entrega a los clientes, en este caso, al negocio. Se encarga de tomar las decisiones sobre qué puede entregar el equipo y qué no puede entregar. Así como también tiene la responsabilidad de representar a los clientes y sus necesidades tomando en cuenta las capacidades y los conocimientos del equipo. En otras palabras, es el responsable de gestionar el <i>backlog</i> del equipo y de los <i>stakeholders</i>. También cuenta con la responsabilidad de definir las prioridades de los entregables del equipo de desarrollo y negociarlos con los clientes y el negocio.</p>
<p style="text-align: center;">Solution Analyst</p>	<p>Este es un rol que cuenta con responsabilidades similares a las de un <i>Product Owner</i>. Este debe de colaborar con los <i>stakeholders</i>, así como proveer asistencia técnica y funcional para identificar requerimientos y evaluar sistemas que sean efectivos y cumplan con las expectativas del cliente siempre tomando en cuenta la realidad del</p>

Actor	Responsabilidades
	<p>equipo de desarrollo y lo que este es capaz de entregar. Es importante que este entienda y comunique la dirección del negocio, para luego planear y ejecutar tareas que permitan que el equipo de desarrollo sea de asistencia.</p>
<p>Quality Analyst</p>	<p>Un analista de calidad o QA de ahora en adelante es responsable de planear, diseñar, desarrollar y ejecutar distintos planes de prueba, así como distintos <i>scripts</i> de pruebas. Esta ejecución se lleva a cabo para lograr evaluar la calidad total de los distintos servicios o aplicaciones ofrecidos por el equipo. Además de esto, en el contexto particular del equipo de trabajo, tiene la responsabilidad añadida de asegurar que el porcentaje de cobertura de pruebas sea de al menos 60% de todo el código escrito por el equipo de desarrollo y también de implementar nuevas iniciativas sobre el aseguramiento de calidad provenientes de la alta gerencia.</p>
<p>Software Developer</p>	<p>Este es el rol directo del desarrollador, entre sus responsabilidades principales se encuentra, como bien lo dice el nombre, desarrollar las soluciones que se adapten a los requerimientos obtenidos de parte del cliente o del negocio. Utiliza como insumo sus propios conocimientos y experiencias en el ámbito tecnológico para hacer estas soluciones lo más creativas y eficientes posibles. Siempre tomando en cuenta lo estipulado y recomendado por el equipo de liderazgo de TI, así como las mejores prácticas de programación.</p>

Tabla 16. Actores y responsabilidades del proceso a nivel de equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia

A partir de todos los roles y sus responsabilidades mencionados anteriormente, se denota una falta de roles especializados en temas de gestión de conocimiento. El único rol que sí está presente, pero no se halla en uso es el *Knowledge Specialist Level 1*, ya que todo empleado de la empresa que cuente con acceso a la herramienta de ServiceNow tiene este papel; actualmente, todos los miembros del equipo de trabajo pueden acceder y son capaces no solo de crear artículos de conocimiento, sino también de relacionarlos con incidentes o problemas registrados y resueltos.

4.1.1.2.2. Modelo del proceso

En el Diagrama 3 se podrá observar un modelo que describe la implementación del proceso de gestión de conocimiento actualmente siendo ejecutado en el equipo de trabajo. Un aspecto de suma importancia que puede ser evidenciado de primera entrada es la ausencia del modelo UFFA y la simpleza del proceso en contraste con el proceso a nivel departamental, tanto en diversidad de roles y actores, así como en la cantidad de actividades y formas de iniciar el proceso.

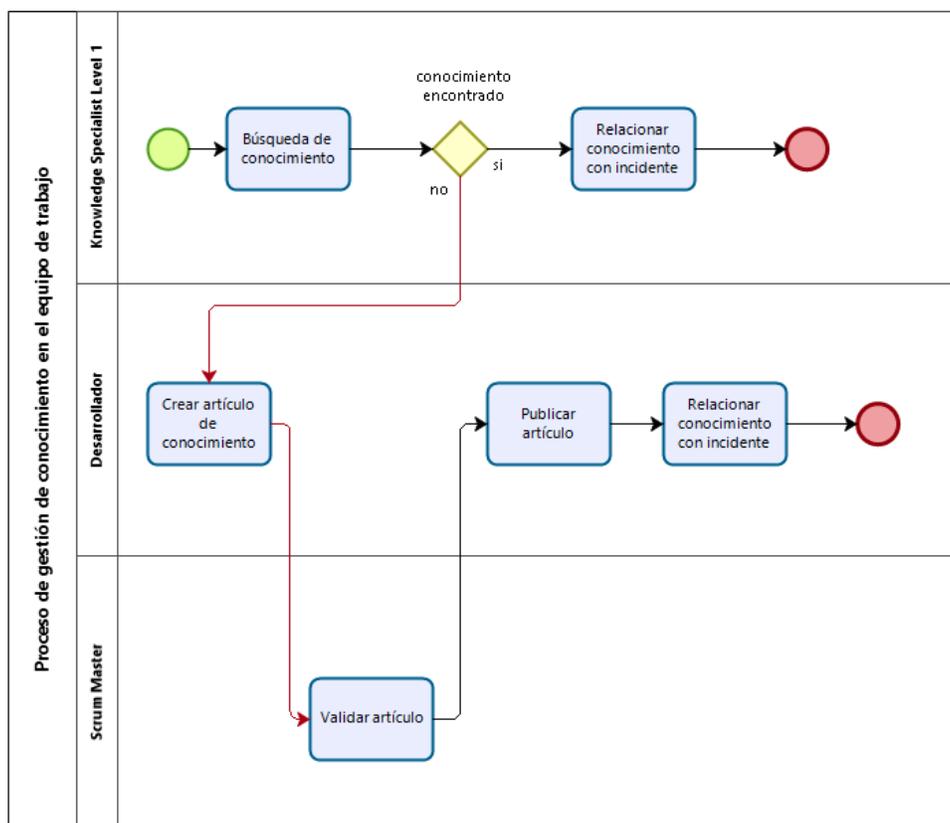


Diagrama 3. Proceso de gestión de conocimiento a nivel de equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Del Diagrama 3 también se notan unas relaciones resaltadas en rojo, estas quieren decir que ese paso a pesar de ser requerido para ejecutar el proceso satisfactoriamente, muchas veces son obviados, resultando en mayor tiempo de resolución de incidentes en el futuro y una severa obsolescencia del conocimiento gestionado y almacenado.

El primer aspecto que se puede notar es la existencia del rol de *Knowledge Specialist Level 1* (KSL1), este como se dijo anteriormente es un rol que posee todo empleado con acceso a ServiceNow; sin embargo, en el contexto del equipo, este rol no está asignado a un miembro en particular, sino que más bien cualquier miembro que inicie el proceso buscando conocimiento cuenta con este rol.

Es importante resaltar que el proceso de gestión de conocimiento inicia únicamente cuando se recibe un incidente o problema, falta la iniciativa de mejora continua para revisar y actualizar el conocimiento de manera constante. Cuando se registra un nuevo incidente, este es asignado al equipo de trabajo; por lo general, se busca conocimiento previo sobre cómo resolver el incidente en cuestión para minimizar el tiempo de resolución de tiquetes y maximizar el tiempo dedicado a tareas específicas del miembro de trabajo encargado.

Una vez iniciado el proceso, el KSL1 debe comenzar el proceso de búsqueda de conocimiento en los entornos actuales usados por el equipo; si efectivamente logra encontrar el artículo de conocimiento ideal, tiene que relacionarlo con el incidente y terminar el proceso. En caso de que no sea posible encontrar ningún tipo de conocimiento que sea útil, el proceso continúa con el desarrollador, quien es el encargado de crear el artículo de conocimiento para luego compartirlo con el *Scrum Master* para obtener su validación.

Es importante destacar que la validación del *Scrum Master* no utiliza criterios específicos sobre el contenido ni el formato, sino que más bien lo que asegura es que efectivamente se logre solucionar el incidente. Luego de obtener la validación del artículo, se envía para su publicación, lo cual permite que tenga un identificador único y luego sea relacionado con el incidente registrado. Cuando esta relación haya sido completada, el proceso termina.

Entrando en más detalle sobre la decisión de que el desarrollador sea quien redacte los artículos de conocimiento nuevo, se tiene que fue hecha ya que el usuario que funciona con el rol de KSL1 no siempre cuenta con el conocimiento especializado o contextualizado del incidente. Un incidente puede ser de cualquiera de los servicios o aplicaciones que gestiona el equipo, razón por la cual si el KSL1 no cuenta con el conocimiento necesario, la actividad de creación es transferida a un desarrollador encargado de ese servicio o aplicación para asegurar que la resolución o el método para solventar el incidente sea el adecuado.

Aparte de la evidente ausencia de distintos roles y actividades, la ausencia del modelo UFFA tiene repercusiones considerables sobre la gestión del conocimiento como tal. Como bien se ha entendido anteriormente, el modelo UFFA tiene beneficios para gestionar el conocimiento; uno de los principales es que dicta cuándo usar el conocimiento, actualizarlo, marcarlo para retiro o corrección y cuando agregar nuevo conocimiento. Sin estos lineamientos básicos, el proceso en el equipo de trabajo no se encuentra maximizando su potencial ni asegurando un alto nivel de calidad en el conocimiento gestionado.

También se nota la ausencia de aspectos como el retiro, aunque no siga el modelo UFFA, el retiro del conocimiento obsoleto. La falta de este en el proceso a nivel de equipo de trabajo sirve para dar una idea sobre el conocimiento que disponible, sobra decir que está desactualizado y probablemente no sea relevante según el estado actual de los servicios y las aplicaciones del equipo.

Asimismo, se denota la falta de retroalimentación en el proceso, lo cual, en conjunto con varios aspectos mencionados, afecta la calidad del conocimiento. Así como también disminuyen las pocas circunstancias bajo las cuales se puede justificar la actualización de artículo de conocimiento.

Un último aspecto importante por resaltar es la inexistencia de un rol de *Knowledge Manager*, el cual, a grandes rasgos, es responsable de asegurar la buena salud del proceso de gestión de conocimiento. Sin este, nuevamente, se afecta la calidad no solo del conocimiento, sino del proceso en sí, ya que abarca temas como la obtención del conocimiento, su actualización y su vigencia.

4.1.2. Análisis FODA

Un análisis FODA permite la fácil identificación y presentación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los procesos. De lo cual se puede obtener un gran sentido en cuando a los aspectos que puedan necesitar mejora en el proceso a nivel de equipo de trabajo, así como los puntos que valga la pena acoplar del proceso a nivel empresarial al proceso a nivel de equipo.

Se sobreentiende que se necesitó recopilar una variedad de información para realizar el FODA, por lo cual se menciona que dicha información fue obtenida por medio de instrumentos como observación de la ejecución del proceso, entrevistas no estructuradas con individuos participantes en el proceso y revisión documental.

4.1.2.1. Proceso a nivel de equipo de trabajo

A continuación, en la Tabla 17, se presentan los resultados del análisis FODA realizado para el proceso de gestión de conocimiento y su implementación en el equipo de trabajo. Además, se describirá textualmente cada punto incluido en la tabla para maximizar su comprensión y razonamiento detrás de su ubicación en dicha tabla.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Actualmente se ejecuta. Se cuenta con la infraestructura necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> Cierto sentido de necesidad por ejecutarlo. Ciertas aplicaciones cuentan con documentación. Requisitos de TI sobre la gestión de conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de iniciativa si no es requerida. Información descentralizada. Aplicaciones en constante cambio. Mala distribución del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Posibles cambios de propiedad de aplicaciones. Definición de ubicación de almacenamiento.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de recursos del equipo. 		

Tabla 17. FODA del proceso a nivel de equipo de trabajo

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2.1.2. Fortalezas

- Actualmente se ejecuta

Este aspecto se considera una fortaleza, ya que el proceso está siendo ejecutado por los integrantes del equipo de trabajo. Se cuenta con la iniciativa de almacenar todo el conocimiento disponible en un repositorio centralizado y exclusivo, al cual tienen acceso todos los miembros del equipo de trabajo; dicho acceso también puede ser extendido a cualquier individuo dentro de la empresa de forma manual.

El proceso al estar siendo ejecutado denota la existencia, aunque sea poco clara, de roles y responsabilidades que ciertos miembros del equipo de trabajo tienen a la hora de efectuar el proceso de gestión de conocimiento. Esto facilita la posible adopción de nuevos roles o nuevas responsabilidades a los roles actuales, tomando como base el proceso a nivel empresarial. En otras palabras, esta existencia parcial de roles actuales permite una mejor integración con el proceso empresarial y favorece el proceso de realizar mejoras.

- Se cuenta con la infraestructura necesaria

Como se mencionó en el punto anterior, el equipo ya cuenta con un repositorio para almacenar aspectos relacionados con el conocimiento disponible. Si bien este repositorio se utiliza exclusivamente para el almacenamiento de datos relacionados a la documentación de funcionalidades de las aplicaciones e información sobre los ambientes de estas, es escalable y adaptable para incluir distintos tipos de conocimiento adicionales a los mencionados.

Además de contar con este repositorio, también, se tiene acceso a una herramienta de gestión de servicios de TI denominada ServiceNow; la cual es reconocida mundialmente por ser una de las mejores herramientas en esta categoría. Este hecho implica que el proceso de gestión de conocimiento puede ser introducido de mejor manera en esta herramienta, la cual ya sigue los lineamientos y las mejores prácticas internacionales tanto de COBIT como de ITIL; además, dispone de las previstas necesarias para implementarlo a nivel de equipo de trabajo. Lo único que se requeriría es reunirse con el equipo detrás de la implementación de ServiceNow para definir plazos, requerimientos y detalles.

4.1.2.1.3. Oportunidades

- Cierto sentido de necesidad por ejecutarlo

Como se mencionó en una de las fortalezas, el proceso está siendo ejecutado. Sin embargo, algunos aspectos no son mandatorios y, por lo general, son obviados por aquellos encargados de ejecutar el proceso. La razón detrás de obviar estos aspectos es principalmente falta de tiempo o de voluntad, ya que los miembros del equipo de trabajo no sienten que sea responsabilidad de ellos al no tener ningún rol o responsabilidad concreta relacionada con el proceso de gestión de conocimiento.

Esto lo que muestra principalmente es un problema de cultura organizacional; además, representa una enorme oportunidad para definir roles y responsabilidades dentro del equipo de trabajo. Lo anterior debido a que como ningún miembro se siente identificado con un rol, los roles necesarios pueden ser implementados sin restricción alguna y adaptados al equipo de trabajo para que cada uno de los integrantes sienta esta responsabilidad y ejecute el proceso de la forma en la que fue previsto.

- Ciertas aplicaciones cuentan con documentación

Si bien el proceso de gestión de conocimiento no es únicamente el tema de documentación de aplicaciones y ambientes de estas, el simple hecho de que varias aplicaciones ya cuenten con una documentación bien definida y una serie de documentos relacionados con el ambiente de dichas aplicaciones es un gran primer paso; sin embargo, la documentación mencionada, en una gran cantidad de aplicaciones, no se encuentra actualizada porque muchos ambientes han cambiado y, nuevas

tecnologías y funcionalidades han sido introducidas. Todo esto no posee un proceso de constante actualización ni revisión.

Dicho lo anterior, se entiende que esto es una valiosa oportunidad tanto para almacenar conocimiento más variado y, documentación de aplicaciones y ambientes, como para actualizar constantemente la información con el fin de asegurar que la calidad de esta siempre sea la óptima.

- Requisitos de TI sobre la gestión de conocimiento

Se ha mencionado la existencia de iniciativas para la gestión de conocimiento en temas de almacenamiento de datos y creación de nuevo conocimiento. Sin embargo, aparte de estas iniciativas, en los meses más recientes, TI como organización global ha incurrido en una serie de nuevas prácticas y requisitos de diversos aspectos directamente relacionados a la gestión de conocimiento (como lo son iniciativas de aumento de cantidad de documentación), así como indirectamente vinculados en temas de nuevos requerimientos por parte de los arquitectos empresariales que solicitan diagramas de arquitectura y demás información actualizada de las aplicaciones para poder permitir el uso continuo y la aprobación futura.

Esta oportunidad se basa en los nuevos requisitos estipulados por TI mencionados anteriormente, la cantidad y la calidad del conocimiento que se tiene almacenado en la actualidad, y el conocimiento nuevo que se vaya generando debido a dichos requisitos.

- Aumento de recursos del equipo

Esta oportunidad es muy concreta y sencilla de explicar, el equipo constantemente está cambiando de miembros, este ha experimentado un aumento considerable de miembros en las semanas recientes. Esto significa que se contará con una mayor disponibilidad, no en cuanto a tiempo porque dicho incremento lleva consigo un aumento de responsabilidades del equipo, sino respecto a la cantidad de recursos disponibles para asumir los roles estipulados por el proceso departamental.

Dichos nuevos recursos cuentan con habilidades variadas, lo cual significa que es más probable asignar uno de estos recursos a un rol con base en dichas habilidades y no solamente realizar dicha asignación por ser el único recurso disponible para hacerlo. Es decir, la capacidad de encontrar el recurso con las habilidades ideales para el rol es más alta y con mayor probabilidad de satisfacer el rol.

4.1.2.1.4. Debilidades

- Falta de iniciativa si no es requerida

Anteriormente, se mencionó que existe cierto sentido de necesidad para ejecutar el proceso, y efectivamente es cierto. Sin embargo, eso hace referencia solo a los aspectos o las actividades del proceso de gestión de conocimiento que son estrictamente necesarias; si llega una actividad opcional, pero recomendada, esta es obviada y queda sin ejecutarse. Esto se ve como una debilidad, ya que no se está haciendo el esfuerzo necesario ni tomando el proceso con el nivel de seriedad que se debería. Lo que deja en duda si se propone la mejora del proceso con una serie de nuevos roles y responsabilidades, si estos van a ser acogidos por el equipo de trabajo y dichas responsabilidades cumplidas por estos.

- Información descentralizada

A pesar de que se mencionó que existe un repositorio centralizado para almacenar la documentación de las aplicaciones y sus ambientes respectivos, este tipo de información no constituye la totalidad del conocimiento disponible del equipo. Existe también una cantidad de artículos de conocimiento que son básicamente manuales de uso o de resolución de problemas o incidentes recurrentes del equipo, los cuales se almacenan en ServiceNow. Así como también se utiliza un repositorio adicional de Microsoft conocido como SharePoint para almacenar ciertos documentos y conocimiento extra. Esto constituye una debilidad ya que no se cuenta con información centralizada, por lo que compartir información no es una tarea sencilla; además, se ubican en distintas aplicaciones o ambientes, por lo cual no se puede garantizar la misma accesibilidad ni disponibilidad de todo el conocimiento del equipo.

- Mala distribución de conocimiento

El equipo cuenta con una buena cantidad de conocimiento, a pesar de encontrarse desactualizada y no muy variada. Sin embargo, un aspecto muy importante de resaltar es aquel relacionado con los artículos de conocimiento creados para resolver tiquetes o documentar funcionalidades. El conocimiento de los individuos sobre cada aplicación es variado, es decir, no todos los miembros del equipo de trabajo poseen un conocimiento similar por cada aplicación, algunos saben más sobre aplicaciones específicas. Esto también se califica como una debilidad, ya que a la hora de ejecutar cualquier variante del proceso de gestión de conocimiento se va a tener que consultar con algún miembro del equipo de trabajo que no se encuentre siendo parte del proceso en ese determinado momento, ya sea para indagar información o para validar que lo que se está calificando como conocimiento nuevo sea correcto.

4.1.2.1.5. Amenazas

- Posibles cambios de propiedad de aplicaciones

Intel se conoce por ser una empresa altamente dinámica en cuanto a su organización interna; sin embargo, los objetivos o enfoques de cada equipo de trabajo también son revisados continuamente para validar la dirección de cada equipo y su alineación con las necesidades del negocio. Es por esto por lo que siempre existe el riesgo de que el enfoque del equipo de trabajo cambie a uno en el cual ciertas aplicaciones no correspondan y tengan que ser trasladadas a otro equipo o incluso otro departamento. Esto puede llegar a tener cierto impacto sobre la implementación actual del proceso de gestión de conocimiento, ya que al trasladar una aplicación, también se debe reubicar todo el conocimiento asociado.

- Definición de ubicación de almacenamiento

Como ya se mencionó anteriormente, el equipo cuenta con varios lugares donde almacenar el conocimiento generado que va desde repositorios, SharePoint *sites* hasta ServiceNow. Sin embargo, todo esto puede cambiar con una simple directriz de parte de TI como organización. También, se

dispone de otras implementaciones de herramientas para la gestión de servicios de TI similares a ServiceNow como por ejemplo Jira. TI puede decidir, como ya lo ha hecho antes, que de cierta fecha en adelante todo lo relacionado con el proceso de gestión de conocimiento va a tener que implementarse con Jira, por lo que habría que incurrir en un proceso de migración del conocimiento actual. El mismo riesgo aplica para el uso del repositorio actual o de SharePoint *sites*.

4.2. Fase 2: Determinar el nivel de madurez

Lo que procede en esta segunda fase, ir actividad por actividad de cada práctica de gestión evaluando cada proceso para verificar si se cumple o no lo recomendado por COBIT para así poder obtener un cálculo sobre el nivel de madurez de cada proceso y poder realizar la comparación. También se emitirá un nivel de madurez por cada práctica de gestión para identificar cuáles de estas se encuentran en un estado de mayor cumplimiento y cuáles en uno menor.

Práctica de gestión	Métricas modelo
BAI08.03 Utilizar y compartir conocimiento. Transmitir los recursos de conocimiento disponibles a las partes interesadas correspondientes y comunicar cómo estos recursos pueden utilizarse para abordar diferentes necesidades (p. ej., resolución de problemas, aprendizaje, planificación estratégica y toma de decisiones).	a. Porcentaje de conocimiento disponible usado realmente b. Porcentaje de satisfacción del usuario con los conocimientos
Actividades	Nivel de capacidad
1. Establecer expectativas de gestión y demostrar la actitud adecuada en cuanto a la utilidad del conocimiento y la necesidad de compartir el conocimiento relacionado con el gobierno y la gestión de la I&T de la empresa.	2
2. Identificar usuarios potenciales de conocimiento por medio de la clasificación del conocimiento.	
3. Transferir el conocimiento a los usuarios del conocimiento, con base en un análisis de brechas de necesidades y técnicas de aprendizaje efectivas. Crear un entorno, herramientas y artefactos que respalden el intercambio y la transferencia de conocimiento. Asegurar que se cuenta con los controles de acceso adecuados, en línea con la clasificación de conocimiento definida.	3
4. Medir el uso de las herramientas y elementos de conocimiento y evaluar el impacto en los procesos de gobierno.	4
5. Mejorar la información y el conocimiento de los procesos de gobierno que muestran brechas de conocimientos.	5

Figura 17. Práctica de gestión BAI08.03

Fuente: (ISACA, 2018)

En la Figura 17 se puede observar los detalles de la práctica de gestión BAI08.03 Utilizar y compartir el conocimiento, en la sección de las actividades se puede observar que cada una cuenta con un nivel de capacidad establecido por COBIT 2019.

4.2.1. Proceso a nivel departamental

A continuación se procederá a mencionar cada actividad de todas las prácticas de gestión recomendadas por el proceso BAI08 - Gestionar el conocimiento según el marco de referencia de COBIT 2019. Se pretende segmentar las actividades según cada práctica de gestión y calcular así un nivel de capacidad del proceso según cada práctica.

4.2.1.1. BAI08.01 Identificar y clasificar las fuentes de información para el gobierno y la gestión de TI

Esta práctica de gestión consiste en identificar, validar y clasificar las diversas fuentes de información internas y externas requeridas para habilitar el gobierno y la gestión de TI, incluidos los documentos estratégicos, reportes de incidentes e información de la configuración que surjan desde el desarrollo hasta la operaciones antes de ponerlo en marcha (ISACA, 2018). Consta de cuatro actividades distintas cuyos niveles de capacidad van desde el nivel 2 hasta el nivel 4, observable en la Tabla 18.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Identificar usuarios con conocimiento potenciales, incluso dueños de información que tal vez deban contribuir y aprobar el conocimiento. Obtener requisitos de conocimiento y fuentes de información de los usuarios identificados.	2	Sí
2. Considerar los tipos de contenido (procedimientos, procesos, estructuras, conceptos, políticas, reglas, hechos, clasificaciones), artefactos (documentos, registros, video, voz) e información estructurada y no estructurada (expertos, redes sociales, correo electrónico, mensajes de voz, canales RSS)).	2	Sí
3. Clasificar las fuentes de información con base en el esquema de clasificación de contenidos (ej. el modelo de arquitectura de la	3	Sí

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
información). Correlacionar las fuentes de información con el esquema de clasificación.		
4. Recopilar, cotejar y validar las fuentes de información con base en los criterios de validación de la información (ej. comprensión, relevancia, importancia, integridad, precisión, consistencia, confidencialidad, vigencia y confiabilidad).	4	Sí

Tabla 18. Nivel de capacidad BAI08.01 del proceso empresarial

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

En la Tabla 18, se puede observar que en lo pertinente a la práctica de gestión BAI08.01, todas las actividades cumplen las recomendaciones de COBIT 2019. En el caso de la primera actividad, la empresa tiene un repositorio exclusivo con los integrantes e involucrados en el proceso, así como las responsabilidades de cada individuo bajo un alto nivel de detalle. En relación con la segunda práctica, ServiceNow permite una amplia personalización porque habilita la introducción de conocimiento en la base de conocimiento. Esto quiere decir que la única forma de que el conocimiento sea admitido y aprobado es que sea uno de los formatos establecidos en los lineamientos.

Ahora bien, respecto a la tercera actividad, la compañía dispone de su propio esquema de clasificación de contenido, el cual es constantemente revisado y actualizado según las necesidades y requerimientos de la empresa. Toda la información para ser introducida en la base de conocimiento de ServiceNow tiene que llevar su clasificación, ya que es un campo requerido para que la solicitud de publicación se aprobada. Por último, en lo que corresponde a la cuarta actividad, todo el conocimiento nuevo o cualquier actualización o retiro de conocimiento previo debe pasar un proceso de revisión, en el cual el encargado debe validar que el conocimiento presentado cumpla los criterios establecidos. En adición a esto, al introducir nuevo conocimiento a la herramienta, esta solicita el tipo de conocimiento para determinar cuál plantilla es adecuada, la plantilla por defecto ofrece una serie de campos y notas sobre los criterios de validación para que esta pueda ser aceptada. Por lo anterior y gracias al

cumplimiento de todas las actividades dentro de la práctica de gestión, se puede decir que esta práctica cuenta con un nivel de capacidad 4.

4.2.1.2. BAI08.02 Organizar y contextualizar la información en conocimiento.

De acuerdo con (ISACA, 2018), esta práctica de gestión consiste en organizar la información según los criterios de clasificación; identificar y crear relaciones significativas entre los elementos de información y habilitar el uso de la información; reconocer a los dueños y aprovechar e implementar niveles de acceso a la información definidos por la empresa para la información de gestión y los recursos de conocimiento.

A diferencia de la práctica anterior (BAI08.01), a pesar de contar con 4 actividades, todas corresponden a un nivel 3 de capacidad. En la Tabla 19, se podrá observar el nivel de cumplimiento.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Identificar atributos compartidos y relacionar sus fuentes de información, con la creación de relaciones entre los conjuntos de información (etiquetado de la información).	3	Sí
2. Crear vistas de conjuntos de datos relacionados, considerando los requisitos organizativos y de las partes interesadas.	3	Sí
3. Idear e implementar un esquema para gestionar el conocimiento no estructurado que no está disponible a través de fuentes formales (ej. el conocimiento de expertos).	3	Sí
4. Publicar y hacer que el conocimiento sea accesible a las partes interesadas relevantes, conforme a mecanismos de roles y acceso.	3	Sí

Tabla 19. Nivel de capacidad BAI08.02 del proceso empresarial

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

De manera similar que con la práctica anterior, esta práctica BAI08.02 cumple con todo lo recomendado por COBIT 2019 en cada una de las actividades. En lo que corresponde a la primera

actividad, se tiene que la herramienta de ServiceNow o al menos su implementación en la empresa permite etiquetar todo tipo de conocimiento que se está introduciendo y los encargados de la aprobación tienen que validar que la información sea debidamente etiquetada según corresponda. Sumado a esto, una vez publicado el conocimiento, se puede realizar una búsqueda según etiqueta y de esta forma se obtienen solo los resultados relacionados; lo cual está ligado a la segunda actividad en el sentido de que al poder organizar el conocimiento, se crean visualizaciones de estos datos utilizando diversas herramientas de presentación del conocimiento, incluso ServiceNow posee la capacidad de mostrar gráficos y *dashboards* del conocimiento almacenado.

Cabe resaltar que esta capacidad no está disponible para todo usuario de la herramienta y se necesita solicitar permisos adicionales para esto. En cuanto a la tercera actividad, se sabe que gestionar el conocimiento no estructurado es considerada una ardua tarea; sin embargo, esta actividad sí se cumple, ya que existen varias alternativas empleadas por la empresa para hacerlo. Un ejemplo de estas es la realización de actividades denominadas *Community of Practice* que en palabras sencillas son talleres o seminarios sobre temas en específico. Todos los empleados relevantes son invitados a estos eventos y se promueve su asistencia como forma de ampliar el conocimiento tanto técnico como no técnico. Esto a su vez asegura que el conocimiento sea compartido entre los empleados de la compañía y que no se acumule en un solo individuo experto.

Por último, la cuarta actividad se cumple en parte con lo mencionado anteriormente, pero también se tiene que todo empleado cuenta con acceso de lectura a la mayor parte de la base de conocimiento localizada en ServiceNow. La información dentro de esta base de conocimiento dispone de una segmentación personalizada dependiendo de la clasificación de la información, ciertos usuarios van a tener que solicitar diferentes tipos de acceso para lograr leer información más clasificada.

Tomando todo lo anterior relacionado a las actividades de la práctica de gestión BAI08.02 y su cumplimiento con las recomendaciones de COBIT 2019, se puede deducir que dicha práctica cuenta con un nivel de capacidad de 3, siendo este el máximo posible en el contexto.

4.2.1.3. BAI08.03 Utilizar y compartir el conocimiento

Siguiendo lo descrito por COBIT 2019, se entiende que la práctica de gestión BAI08.03 consiste primordialmente en transmitir los recursos de conocimiento disponibles a las partes interesadas correspondientes y comunicar cómo estos recursos pueden utilizarse para abordar diferentes necesidades (ej., resolución de problemas, aprendizaje, planificación estratégica y toma de decisiones).

En este caso, se planea ejecutar el mismo proceso que fue realizado con las 2 prácticas de gestión anteriores, con la peculiaridad de que esta práctica cuenta con 5 actividades, la quinta es la única actividad de todo el proceso con la posibilidad de determinar si dicho proceso alcanza un nivel 5 de capacidad, los demás niveles datan desde el nivel 2 hasta el nivel 4, lo cual se puede observar en la Tabla 20.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Establecer expectativas de gestión y demostrar la actitud adecuada en cuanto a la utilidad del conocimiento y la necesidad de compartir el conocimiento relacionado con el gobierno y la gestión de TI de la empresa	2	Sí
2. Identificar usuarios potenciales de conocimiento por medio de la clasificación del conocimiento.	2	Sí
3. Transferir el conocimiento a los usuarios del conocimiento, con base en un análisis de brechas de necesidades y técnicas de aprendizaje efectivas. Crear un entorno, herramientas y artefactos que respalden el intercambio y la transferencia de conocimiento. Verificar que se cuenta con los controles de acceso adecuados, en línea con la clasificación de conocimiento definida.	3	Sí
4. Medir el uso de las herramientas y elementos de conocimiento y evaluar el impacto en los procesos de gobierno.	4	Sí

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
5. Mejorar la información y el conocimiento de los procesos de gobierno que muestran brechas de conocimientos.	5	Sí

Tabla 20. Nivel de capacidad BAI08.03 del proceso empresarial

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

En este caso, al igual que en las prácticas de gestión anteriores, se puede denotar un alto grado de cumplimiento de las actividades con respecto a las recomendaciones de COBIT 2019. La primera actividad se encuentra ligada a la cultura organizacional de Intel. Todo tipo de conocimiento es bien valorado por parte de las organizaciones y se busca su constante actualización, así como evaluación de su necesidad y su uso. Para esto se cuenta con el modelo interno UFFA, donde se estipula el uso adecuado del conocimiento.

En cuanto a la segunda actividad, todo conocimiento tiene varios aspectos por los cuales puede ser clasificado y la gran mayoría de estos son requisitos para ser aprobados para su publicación. Algunas de estas clasificaciones tienen que ver con la confidencialidad de los datos, esto significa que ciertos accesos deben ser solicitados por aparte; en adición a esto, se tiene que todo usuario que acceda a cualquier artículo de conocimiento es registrado y su acceso es almacenado.

La tercera actividad se cumple con varios de los aspectos que han sido mencionados como parte del cumplimiento de actividades y prácticas anteriores. El uso de una herramienta como ServiceNow facilita de sobremanera la creación y la mantenibilidad de este entorno en el cual se favorece el intercambio y la transferencia de información, lo cual también forma parte de la cultura organizacional. Lo anterior en el sentido de que mucho conocimiento no se almacena en ServiceNow, sino en otras herramientas y entornos que no son tan sencillos de compartir; sin embargo, como las necesidades del negocio van cambiando de manera dinámica, así también se va compartiendo el conocimiento entre unidades de negocio bajo TI.

Ahora bien se llega a la única actividad del proceso BAI08 en general que permite alcanzar un nivel 5 de capacidad. Este efectivamente cumple con las recomendaciones de COBIT 2019 en el

sentido de que el modelo interno UFFA asegura que cada vez que se ejecute el proceso de gestión de conocimiento, el conocimiento en cuestión sea revisado y actualizado si fuera necesario. Esto garantiza que la mejora continua y que todo el conocimiento disponible refleje la situación más actual de la empresa o el contexto bajo el cual rige el conocimiento.

De todos los puntos expuestos, se nota que la práctica BAI08.03 efectivamente se encuentra bajo un estricto cumplimiento de lo recomendado por COBIT 2019 y considerando que la única actividad que alcanza el nivel 5 de capacidad está en cumplimiento, el nivel de capacidad de esta práctica resulta ser un nivel 5.

4.2.1.4. BAI08.04 *Evaluar y actualizar o retirar la información*

De acuerdo con lo estipulado por COBIT 2019, la práctica de gestión BAI08.04 trata de medir el uso y evaluar la aceptación y la relevancia de la información. Actualizar la información o retirar la información obsoleta. De todas las prácticas de gestión relacionadas con el proceso BAI08, esta es la que cuenta con la menor cantidad de actividades, siendo únicamente 2, las cuales abarcan los niveles 3 y 4 de capacidad. En la Tabla 21, se puede observar el desglose de cada actividad, así como el cumplimiento con las recomendaciones de COBIT 2019.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Definir los controles para la retirada de conocimientos y proceder a su retirada como corresponda.	3	Sí
2. Evaluar la utilidad, relevancia y valor de los elementos del conocimiento. Actualizar la información desactualizada que podría seguir siendo relevante y valiosa para la organización. Identificar la información relacionada que ya no es relevante para los requisitos de conocimiento de la empresa y retirarla o archivarla conforme a la política.	4	Sí

Tabla 21. Nivel de capacidad BAI08.04 del proceso empresarial

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

En lo que corresponde a esta práctica de gestión BAI03.04, se puede argumentar que ambas actividades se cumplen por medio del modelo UFFA. En el caso de la primera actividad, se sabe que la implementación de ServiceNow ha sido personalizada de tal forma que permite iniciar un *workflow* o un flujo de retiro, el cual cuenta con una serie de pasos a los cuales solo individuos con ciertos roles y permisos tienen acceso. Respecto a los demás entornos para almacenar y gestionar conocimiento, se entiende que no necesariamente disponen de este flujo bien definido, razón por la cual existe el proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial; el cual se encarga de describir y definir, en conjunto con el modelo UFFA, cuándo y cómo retirar el conocimiento siguiendo las mejores prácticas.

Finalmente, en cuanto a la segunda actividad de la práctica de gestión BAI08.04 y última actividad del proceso BAI08, la empresa incluye el modelo UFFA en el proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial; el cual se encarga de definir cómo y cuándo es importante evaluar el conocimiento en cuestión y, dependiendo de esta evaluación, dictamina cómo actualizar dicho conocimiento para asegurarse de que este se encuentre al día con su contexto. Adicionalmente a la hora de realizar esta evaluación, también se consideran aspectos para determinar si el conocimiento es relevante para la organización, y en caso de que no lo sea, prosigue con los pasos sobre cómo retirarla de la base de conocimiento. Estas son las principales ventajas relacionadas con el hecho de que estos estándares sean considerados dentro del proceso en sí, lo cual garantiza su ejecución y revisión cada vez que el proceso es ejecutado.

Tomando los resultados anteriores sobre el nivel de cumplimiento de cada actividad y considerando el nivel de capacidad relacionado con cada una de dichas actividades, se puede determinar que el nivel de capacidad correspondiente a la práctica de gestión BAI08.04 es 4, siendo este el máximo nivel alcanzable según (ISACA, 2018) para esta práctica en particular.

4.2.1.5. Nivel de capacidad general

Tomando en cuenta lo expuesto en las secciones anteriores sobre los niveles de capacidad de cada una de las prácticas de gestión relacionadas con el proceso BAI08 (gestionar el conocimiento),

definido por COBIT 2019, se obtiene como resultado la Tabla 22, la cual muestra cada una de las prácticas con su máximo nivel de capacidad alcanzable y el nivel obtenido realmente. Con esta información se puede determinar un nivel de capacidad general para todo el proceso BAI08 del proceso implementado en la organización a nivel empresarial, el cual luego será comparado con el nivel de capacidad de la implementación del proceso a nivel de equipo de trabajo.

Práctica de gestión	Máximo nivel alcanzable	Nivel alcanzado
BAI08.01	4	4
BAI08.02	3	3
BAI08.03	5	5
BAI08.04	4	4

Tabla 22. Niveles de capacidad alcanzados según práctica de gestión

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 22 se puede observar que para cada práctica de gestión definida por COBIT 2019, la implementación del proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial logró cumplir con todas las actividades relacionadas, alcanzando así el máximo nivel de capacidad para cada práctica. Lo que a su vez quiere decir que dicha implementación obtuvo el máximo nivel de capacidad permitido por COBIT 2019, siendo este el nivel 5. Esto quiere decir que el proceso efectivamente logra su propósito, se encuentra bien definido, su rendimiento es medido para mejorar el desempeño de este y se cuenta con iniciativas para perseguir y alcanzar la mejora continua.

4.2.2. Proceso a nivel de equipo de trabajo

Como en la sección 4.2.1. Proceso a nivel departamental ya se completó el análisis y la valoración de dicho proceso y se obtuvo que este logra alcanzar el nivel 5 de capacidad según lo estipulado por COBIT 2019, la presente sección concentrará sus esfuerzos en realizar el mismo proceso de análisis y valoración del nivel de capacidad del proceso de gestión de calidad y su implementación en el equipo de trabajo *Customer Domain*.

Vale reforzar que cada proceso ya fue descrito en la sección 4.2.1. Proceso a nivel departamental, por lo que no se repetirá este proceso. Simplemente se presentará la tabla evaluativa sobre el cumplimiento y el nivel de capacidad obtenido de cada práctica.

4.2.2.1. BAI08.01 Identificar y clasificar las fuentes de información para el gobierno y la gestión de TI

En la Tabla 23, se pueden observar las actividades correspondientes a la práctica de gestión BAI08.01 con el nivel de capacidad obtenible y la indicación sobre si en cada una de las actividades se cumple en el proceso a nivel de equipo de trabajo.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Identificar usuarios con conocimiento potenciales, incluso dueños de información que tal vez deban contribuir y aprobar el conocimiento. Obtener requisitos de conocimiento y fuentes de información de los usuarios identificados.	2	Sí
2. Considerar los tipos de contenido (procedimientos, procesos, estructuras, conceptos, políticas, reglas, hechos, clasificaciones), artefactos (documentos, registros, video, voz) e información estructurada y no estructurada (expertos, redes sociales, correo electrónico, mensajes de voz, canales RSS)).	2	Sí
3. Clasificar las fuentes de información con base en el esquema de clasificación de contenidos (ej. el modelo de arquitectura de la información). Correlacionar las fuentes de información con el esquema de clasificación.	3	No
4. Recopilar, cotejar y validar las fuentes de información con base en los criterios de validación de la información (ej. comprensión,	4	No

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
relevancia, importancia, integridad, precisión, consistencia, confidencialidad, vigencia y confiabilidad).		

Tabla 23. Nivel de capacidad BAI08.01 del proceso a nivel de equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

Tomando la información presentada en la Tabla 23, se entiende que únicamente 2 de las 4 actividades cumplen lo descrito por COBIT 2019, siendo estas las primeras 2 actividades. En lo que corresponde a la primera, se halla que sí se cuenta con una identificación de los usuarios que puedan servir como fuentes de conocimiento, además, todo conocimiento a que se ingrese a ServiceNow debe ser aprobado. El dueño o los dueños de la información también están identificados y documentados de tal forma que cualquier miembro del equipo de trabajo pueda acceder a esta información y contactar a dicho dueño o dueños respectivos. Siguiendo con la segunda actividad, se entiende que el equipo de trabajo, a pesar de tener varios entornos para almacenar el conocimiento, sí considera los distintos tipos de formas y formatos en los cuales se puede obtener o almacenar conocimiento. Esta es la razón detrás de la elección de los entornos utilizados, se buscó que estos fueron escalables y adaptables para permitir distintos tipos de conocimiento.

Las actividades 3 y 4 no cumplen COBIT 2019, por lo que se procederá a describir su estado actual. En la actividad 3, el equipo de trabajo efectivamente maneja distintas clasificaciones para las fuentes de información; sin embargo, estas no fueron definidas por el equipo en sí, sino que más bien se utilizan las clasificaciones empresariales, muchas de las cuales no aplican y no son empleadas en la totalidad. Es decir, indagando en el conocimiento almacenado del equipo, se determina que no todo sigue una clasificación; por lo que las distintas fuentes tampoco pueden ser correlacionadas entre sí ni mucho menos con un esquema de clasificación. Ahora bien, en lo relacionado con la cuarta actividad, ciertas fuentes de información sí están validadas, pero no todas las que se encuentran definidas son validadas. Además, las que sí son validadas, no se validan siguiendo criterios bien definidos; estos criterios varían dependiendo de la fuente de información y el tipo de información que se esté obteniendo.

Tomando en cuenta los resultados del nivel de cumplimiento, se puede decir que el nivel de capacidad para la práctica BAI08.01 en el equipo de trabajo corresponde a un nivel 2, considerablemente bajo en contraste con los resultados obtenidos de la misma práctica en la implementación del proceso empresarial.

4.2.2.2. BAI08.02 Organizar y contextualizar la información en conocimiento

En la Tabla 24, se pueden observar las actividades correspondientes a la práctica de gestión BAI08.02 con el nivel de capacidad alcanzable y la indicación sobre si cada una de las actividades se cumple en el proceso a nivel de equipo de trabajo.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Identificar atributos compartidos y relacionar sus fuentes de información, con la creación de relaciones entre los conjuntos de información (etiquetado de la información).	3	No
2. Crear vistas de conjuntos de datos relacionados, considerando los requisitos organizativos y de las partes interesadas.	3	No
3. Idear e implementar un esquema para gestionar el conocimiento no estructurado que no está disponible a través de fuentes formales (ej. el conocimiento de expertos).	3	No
4. Publicar y hacer que el conocimiento sea accesible a las partes interesadas relevantes, conforme a mecanismos de roles y acceso.	3	No

Tabla 24. Nivel de capacidad BAI08.02 del proceso a nivel de equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

Continuando con la evaluación y el análisis de las prácticas de gestión, se puede observar que en el caso particular de la práctica BAI08.02 ninguna de las actividades se cumple en la implementación del proceso a nivel de equipo de trabajo. En la primera actividad, la información y el conocimiento almacenado y gestionado sí cuenta con sus propias etiquetas que van desde la tecnología que se utiliza

hasta aspectos con mayor relación al contenido o tipo de conocimiento. Sin embargo, el etiquetado no es utilizado para nada, ya que no se relacionan las fuentes de información ni tampoco se crean relaciones entre los mismos datos.

La segunda actividad consiste en crear vistas de conjuntos de datos relacionados; tras la observación y experiencia relacionada a esta actividad y sumándole el hecho de que el etiquetado de la información no es utilizado, se sobreentiende que no hay vistas que logren demostrar las relaciones entre los datos, mucho menos considerando los requisitos ni las partes interesadas. En adición a esto, como el equipo de trabajo no solamente utiliza ServiceNow, la información está descentralizada en varios entornos no relacionados y no compatibles entre sí.

En cuanto a la tercera actividad, se entiende que no hay un esquema bien definido para gestionar el conocimiento no estructurado. Tomando el ejemplo del conocimiento de expertos, se sabe que existen varios expertos en el equipo en temas particulares, sin embargo, gestionar este conocimiento no es una práctica común dentro del equipo. Por ejemplo, en los casos que se requiere obtener información de estos expertos, el proceso que se emplea es simplemente agendar una reunión entre el individuo que requiere del conocimiento y el experto que lo tiene, no hay plan definido para almacenar o documentar este conocimiento ni tampoco para compartirlo con los demás miembros del equipo de trabajo.

Finalmente, con respecto a la cuarta actividad, se tiene que la información o el conocimiento es compartido bajo estrictas circunstancias con las partes interesadas relevantes. Un ejemplo de estas circunstancias es que los arquitectos soliciten cierto conocimiento o información particular. Siguiendo con lo recomendado por COBIT 2019, se debería contar con mecanismos de roles y accesos, los cuales de cierta manera existen, sin embargo, no son enforzados. Esto en el sentido de que todos los miembros del equipo de trabajo cuentan con estos accesos, pero no son compartidos fuera del equipo a los clientes o las partes interesadas.

De acuerdo con todo lo presentado anteriormente y el cumplimiento de las actividades, todas las actividades son de nivel 3 de capacidad y ninguna de estas cumple con COBIT 2019, el nivel calculado para la práctica de gestión BAI08.02 del proceso a nivel de equipo corresponde a un nivel 2.

4.2.2.3. BAI08.03 Utilizar y compartir el conocimiento

En la Tabla 25, se pueden observar las actividades correspondientes a la práctica de gestión BAI08.03 con el nivel de capacidad obtenible y la indicación sobre si cada una de las actividades se cumple en el proceso a nivel de equipo de trabajo.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Establecer expectativas de gestión y demostrar la actitud adecuada en cuanto a la utilidad del conocimiento y la necesidad de compartir el conocimiento relacionado con el gobierno y la gestión de TI de la empresa	2	Sí
2. Identificar usuarios potenciales de conocimiento por medio de la clasificación del conocimiento.	2	Sí
3. Transferir el conocimiento a los usuarios del conocimiento, con base en un análisis de brechas de necesidades y técnicas de aprendizaje efectivas. Crear un entorno, herramientas y artefactos que respalden el intercambio y la transferencia de conocimiento. Verificar que se cuenta con los controles de acceso adecuados, en línea con la clasificación de conocimiento definida.	3	Sí
4. Medir el uso de las herramientas y elementos de conocimiento y evaluar el impacto en los procesos de gobierno.	4	No
5. Mejorar la información y el conocimiento de los procesos de gobierno que muestran brechas de conocimientos.	5	No

Tabla 25. Nivel de capacidad BAI08.03 del proceso a nivel de equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

Continuando con el análisis de cada actividad, se empezará con la primera actividad de la práctica de gestión BAI08.03, la cual sí cumple con las recomendaciones de COBIT 2019. Se realiza esta afirmación porque el equipo cuenta con una excelente actitud sobre la utilidad del conocimiento, constantemente cada miembro está indagando el conocimiento ya existente y reconoce las situaciones en las cuales es vital compartir el conocimiento disponible con *stakeholders* u otros equipos de trabajo. Cada actividad o tarea que se realice y se identifique como una tarea prioritaria o importante se busca que sea documentada para reducir el redescubrimiento de información en el futuro.

En lo que corresponde a la segunda actividad, se entiende que todos los potenciales usuarios del conocimiento que gestiona el equipo han sido debidamente identificados, los cuales van desde los mismos miembros del equipo de trabajo hasta los clientes o *stakeholders* e incluso miembros de otros equipos o departamentos. Este último es el caso particular de ciertas iniciativas de innovación en las cuales ha incurrido el equipo de trabajo que han servido como prueba de concepto para la futura implementación en otras unidades de negocio dentro de TI.

Ahora bien con la tercera actividad, se tiene que al utilizar ServiceNow como entorno principal para gestionar el conocimiento, este permite por defecto intercambiar y transferir el conocimiento entre unidades de negocio de manera sencilla sin intervención manual; todo se basa en la categorización de la información. Considerando los demás entornos, estos también permiten compartir la información fácilmente, ya que se vinculan de forma directa al servicio de Active Directory de la empresa, lo cual facilita la localización de los individuos a los cuales se les quiera compartir el conocimiento. Aunado a esto está que todos los entornos utilizados cuentan con sus propios sistemas de seguridad que incluyen diversos roles y accesos dependiendo de la clasificación del conocimiento almacenado.

Respecto a la cuarta actividad, se halla que esta no se encuentra en cumplimiento con COBIT 2019; ya que no se emplean *Key Performance Indicators* o métricas para medir y evaluar el desempeño de las herramientas ni del conocimiento gestionado en ellas. Lo cual se relaciona con la quinta actividad que requiere el uso de métricas y la evaluación de estas para mejorar la información y el conocimiento.

Sin una idea general del estado del conocimiento y el proceso en sí, no se pueden emitir recomendaciones de mejora ni identificar brechas de conocimientos.

Considerando todo lo mencionado anteriormente y los niveles de capacidad alcanzados, se puede decir con certeza que la implementación de la práctica de gestión BAI08.03 en el proceso de gestión de conocimiento a nivel de equipo de trabajo cuenta con un nivel de capacidad 3 según los lineamientos establecidos por COBIT 2019.

4.2.2.4. BAI08.04 Evaluar y actualizar o retirar la información

En la Tabla 26, se pueden observar las actividades correspondientes a la práctica de gestión BAI08.04 con el nivel de capacidad obtenible y la indicación sobre si cada una de las actividades se cumple en el proceso a nivel de equipo de trabajo.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Definir los controles para la retirada de conocimientos y proceder a su retirada como corresponda.	3	No
2. Evaluar la utilidad, relevancia y valor de los elementos del conocimiento. Actualizar la información desactualizada que podría seguir siendo relevante y valiosa para la organización. Identificar la información relacionada que ya no es relevante para los requisitos de conocimiento de la empresa y retirarla o archivarla conforme a la política.	4	No

Tabla 26. Nivel de capacidad BAI08.04 del proceso a nivel de equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

Lo expuesto anteriormente denota la falta de cumplimiento en las actividades que comprenden la práctica de gestión BAI08.04. En relación con la primera actividad, se determina que el conocimiento gestionado por el equipo no pasa por un proceso de retiro ni hay documentación ni lineamientos que sirvan como guía para realizar este proceso tomando en cuenta el contexto del equipo. Esta es una causa fundamental de que el conocimiento gestionado esté desactualizado, ya que incluso hay

aplicaciones o tecnología que no se usan. Ahora en lo que corresponde a la segunda actividad de la práctica, se evidencia una fuerte relación con la actividad pasada en el sentido de que se mencionó una desactualización considerable en el conocimiento almacenado y gestionado en los distintos entornos manejados por el equipo de trabajo. De esto se sobreentiende que no existe ningún proceso evaluativo sobre el conocimiento ya almacenado, esta evaluación se hace únicamente cuando el conocimiento es descubierto o creado la primera vez e insertado al sistema.

A partir del análisis previo y la descripción de la implementación de las actividades, se tiene que la práctica de gestión BAI08.04 en el equipo de trabajo cuenta con un nivel de capacidad de 2.

4.2.2.5. Nivel de capacidad general

Habiendo completado en análisis de las actividades de cada práctica de gestión y calculado un nivel de capacidad por cada una de las prácticas del proceso BAI08 Gestionar el conocimiento, se procederá a exponer la Tabla 27, en la cual se pueden apreciar las práctica de gestión con su máximo nivel de capacidad alcanzable y el nivel alcanzado realmente.

Práctica de gestión	Máximo nivel alcanzable	Nivel alcanzado
BAI08.01	4	2
BAI08.02	3	2
BAI08.03	5	3
BAI08.04	4	2

Tabla 27. Niveles de capacidad alcanzados según práctica de gestión

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 27, se puede observar claramente que ninguna práctica de gestión consigue su máximo nivel de capacidad según COBIT 2019. El máximo nivel obtenido en todo el proceso es un nivel 3 correspondiente a la práctica BAI08.03 Utilizar y compartir el conocimiento. Sin embargo, según lo estipulado por COBIT 2019, para que un proceso logre un nivel de capacidad específico, todas las actividades que puedan alcanzarlo deben hacerlo; es decir, para obtener un nivel 3, todas las

actividades tienen que ubicarse en un nivel 3 o superior. Razón por la cual se calcula que el nivel de capacidad de la implementación del proceso de gestión de conocimiento en el equipo de trabajo corresponde a un nivel 2.

Con todo lo expuesto en este Capítulo 4 – Análisis de la situación actual se dan como concluidas las primeras dos fases de la metodología de trabajo. Las fases restantes (Fase 3, Fase 4 y Fase 5) serán contempladas dentro del siguiente capítulo, Capítulo 5 – Propuesta.

Capítulo 5 – Propuesta

En este capítulo se detalla la propuesta de solución a la problemática planteada. Esto se realizará tomando en cuenta todos los datos presentados en el Capítulo 4 – Análisis de la situación actual. Esta propuesta constará de varias secciones que van desde la definición y asignación de roles en el equipo de trabajo hasta finalmente el plan de implementación propuesto.

Es importante resaltar que como idea central detrás de la propuesta se encuentra acoplar el proceso de gestión de conocimiento a nivel departamental en el equipo de trabajo, logrando de esta forma cierto grado de estandarización que logre asegurar la calidad del conocimiento gestionado por el equipo y con esto liberando tiempo de los miembros del equipo de trabajo para que estos puedan continuar con sus labores respectivas y enfocarse en aspectos buscados por la empresa como lo sería la innovación, la proactividad y la mejora continua. Asimismo se tiene la elaboración de otra propuesta correspondiente a la serie de métricas a ser utilizadas por el equipo de trabajo para medir el desempeño del proceso de gestión de conocimiento propuesto y el impacto que este tenga sobre otros procesos de gestión de servicios de TI y directamente sobre la eficiencia del equipo de trabajo.

5.1. Fase 3: Propuesta de implementación

La primera de las actividades que conforman la propuesta de solución a la problemática planteada consta de la elaboración de un plan de implementación, cuyo objetivo es documentar la posible estrategia de implementación en caso de que sea aplicada. En otras palabras, consiste en una serie de pasos que Intel pueda seguir para implementar la propuesta, la cual tome en cuenta aspectos como los roles necesarios y un cronograma por cada actividad o entregable que se debe de completar.

5.1.1. Roles y responsabilidades

Como se describió en el Capítulo 4 – Análisis de la situación actual, el proceso a nivel empresarial cuenta con una serie de actores, dentro de los cuales están descritos los roles y las responsabilidades o las funciones de cada uno. Estos serán tomados como base para emitir la recomendación de los roles que deben ser creados en el equipo de trabajo o aquellos roles que existan

actualmente en el equipo que puedan sustentar las responsabilidades de algunos de los roles del proceso empresarial.

Primeramente, se pretende identificar cuáles de los roles recomendados según el proceso empresarial pueden ser considerados como prioritarios en el sentido de que es altamente aconsejado incorporarlos en el equipo de trabajo. En la Tabla 28, se pueden observar los roles prioritarios que deben de ser implementados y la razón de que cada uno sea clasificado de esta forma.

Es importante notar que no todos los roles descritos en el proceso empresarial aplican en el contexto del equipo de trabajo, así como los roles del equipo de trabajo no son directamente relacionados con el proceso de gestión de conocimiento, estos serán renombrados o eliminados completamente. No se toma en cuenta el hecho de que algunas responsabilidades de los roles empresariales pueden ser asumidos por algún rol actualmente implementado en el equipo.

Rol	Justificación
<i>Knowledge Specialist Level 1</i>	Si bien este rol ya se existe dentro del equipo de trabajo, su presencia no es directa en el sentido de que los miembros desconocen de su existencia. Dejarlo claro y definido permite que sus verdaderas responsabilidades sean interpretadas y seguidas.
<i>Knowledge Author</i>	Actualmente, el autor del conocimiento, en todo aspecto, termina siendo el desarrollador; lo cual favorece aún más la descentralización de conocimiento entre los miembros del equipo. Teniendo un rol de autor de conocimiento, este puede ser adoptado por una persona encargada

Rol	Justificación
	de documentar el conocimiento con la ayuda del KSL1.
<i>Knowledge Specialist Level 2</i>	Es necesario tener un rol dedicado exclusivamente a la evaluación y verificación del conocimiento. Esto garantiza que el conocimiento gestionado por el equipo se mantenga actualizado y el que no califique en el contexto actual se marque como tal y se retire según corresponda.
<i>Knowledge Manager</i>	Si bien se contaría con los KSL 1 y 2, así como con el <i>Knowledge Author</i> , se necesita un rol encargado de mantener el estado del conocimiento gestionado por el equipo. Este rol se recomienda que tenga cierta incidencia o conocimiento sobre el proceso de gestión de incidentes y el proceso de gestión de problemas para asegurar una integración más sencilla y maximizar el aprovechamiento del conocimiento.
ServiceNow	Es un actor requerido, ya que es el entorno principal para gestionar el conocimiento y como es compartido con los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas, la integración es aún más sencilla.

Tabla 28. Roles por implementar

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 28, se pueden denotar varios aspectos de los cuales el más destacado está relacionado con la cantidad de roles. Dicha cantidad es menor que el proceso a nivel empresarial, pero significativamente mayor que los roles empleados. Además de esto, destaca que aparte de definir los roles va a ser importante que los miembros actuales del equipo de trabajo comprendan las responsabilidades de cada uno. Esto ya que en la actualidad se cuenta con el rol de KSL 1; sin embargo, el miembro del equipo encargado de ejecutar estas responsabilidades lo hace sin conocimiento alguno sobre cómo hacerlo.

Ahora entrando en detalle sobre los roles que no fueron contemplados para la implementación del proceso en el equipo de trabajo, se tiene principalmente al *Change / Release / Test Management*; el cual si bien siempre existe, ya que es conformado por individuos específicos dentro de TI y que operan a nivel organizacional, no tendría incidencia directa sobre el proceso en el equipo de trabajo, únicamente sobre el conocimiento publicado en ServiceNow de forma pública.

Continuando con el *Problem Manager*, se sabe que si bien tiene una estrecha relación con el proceso de gestión de conocimiento por medio del *Knowledge Manager*, este no es contemplado dentro del equipo en esta implementación. Aunado a esto, el proceso de gestión de problemas ya se está definido por el equipo de trabajo y se dispone del rol asignado.

Se tiene ahora el actor o rol de usuario final, el cual en el ámbito del proceso empresarial es contemplado ya que fue diseñado para cumplir y adaptarse a cualquier situación que pueda presentarse, incluyendo situaciones donde el usuario final sí es involucrado. En el contexto del equipo de trabajo y tomando en consideración el tipo de conocimiento y la audiencia meta de este, el usuario final no es necesario; debido a que el conocimiento gestionado es mayoritariamente relacionado con temas técnicos y de resolución de incidentes, sin contar la documentación técnica y de referencia sobre el funcionamiento de las aplicaciones y los servicios. El usuario final se identifica como un cliente externo al equipo de trabajo que utilice el portal de TI de la empresa para buscar conocimiento publicado.

Por último, se tiene el actor del portal de TI empresarial (it.intel.com), el cual no fue considerado porque el conocimiento gestionado y publicado en el contexto del equipo de trabajo consta principalmente de información técnica o que requiera cierto grado de conocimiento sobre los servicios o productos ofrecidos por el equipo. Este es divulgado de forma interna en el sentido de que solo desarrolladores, personal técnico o colaboradores con algún grado de interacción con el equipo de trabajo puedan encontrarlo. Esta búsqueda y publicación se basa en entornos como ServiceNow, los cuales son reservados de manera exclusiva para KSL 1 o personal técnico o de TI.

Ahora bien, teniendo los roles ideales para la implementación del proceso en el equipo de trabajo, se debe explicar cómo asignarlos, ya que el equipo de trabajo cuenta con roles muy distintos, los cuales fueron descritos en la sección 4.1.1.2.1. Actores y responsabilidades. En la Tabla 29, se puede observar dicha asociación y la justificación necesaria.

Rol necesario	Rol disponible	Justificación
<p><i>Knowledge Specialist Level 1</i></p>	<p><i>Knowledge Specialist Level 1</i></p>	<p>Esta asociación no requiere mucha justificación, ya que es un rol con el que se cuenta actualmente. Lo único que resta es explicar las responsabilidades a los miembros del equipo de trabajo para que dispongan de un mayor entendimiento sobre lo que deberían realizar, en particular lo relacionado con el modelo UFFA.</p>
<p><i>Knowledge Author</i></p>	<p><i>Developer</i></p>	<p>Tomando en cuenta la situación de descentralización de conocimiento, la mejor opción es permitir que los desarrolladores sean los encargados de redactar el conocimiento en sí. De esta forma, se aprovecha al máximo el conocimiento con el que se cuenta y, se asegura que este sea compartido y se encuentre disponible para todos.</p>

Rol necesario	Rol disponible	Justificación
<p><i>Knowledge Specialist Level 2</i></p>	<p><i>Solution Analyst</i></p>	<p>El SA cuenta con vasto conocimiento del equipo de trabajo, tanto en aspectos técnicos como administrativos. Es por esto por lo que este sería el mejor rol actual para cumplir con un KSL 2. Este entendimiento del equipo y del contexto permite guiar el conocimiento hacia una mejor calidad general.</p>
<p><i>Knowledge Manager</i></p>	<p><i>Product Owner / Scrum Master</i></p>	<p>El rol de <i>Knowledge Manager</i> puede ser dividido entre el <i>Product Owner</i> y el <i>Scrum Master</i>. Ambos son roles actuales con poder de toma de decisiones, además tienen un mayor conocimiento que un SA sobre el equipo y su funcionamiento interno. Es lógico que asegurar la salud y la calidad del conocimiento gestionado se encuentre dentro de sus responsabilidades.</p>

Tabla 29. Asignación de roles

Fuente: Elaboración propia

Es importante notar que toda la asignación anterior son simples recomendaciones basándose en la situación actual del equipo de trabajo y los recursos disponibles. Asimismo el rol de KSL 1 es un rol variable en el sentido que es asignado según una rotación semanal para la atención de incidentes. Cada semana un diferente miembro del equipo de trabajo se encarga de gestionar los incidentes que sean registrados durante ese periodo de tiempo, este individuo tomará el rol de KSL 1 durante esa semana sin importar su rol actual en el equipo de trabajo, en otras palabras, el KSL 1 puede ser un desarrollador o un Solution Analyst.

5.1.2. Diagrama To-Be

Teniendo toda la información sobre la situación actual de ambos procesos y un idea sobre los roles que se deben implementar prioritariamente, se procede a desarrollar el diagrama “*to-be*” que servirá como propuesta para la nueva implementación del proceso; se contempla aspectos como las capacidades del equipo y los roles actuales. Dicho diagrama se puede evidenciar en la Figura 18; posterior a este, se ofrece una descripción sobre el proceso y cómo este puede aplicarse en el equipo.

Como parte de las principales observaciones mencionadas en las secciones anteriores, se resalta la importancia de implementar el modelo UFFA en el equipo de trabajo. Razón por la cual se puede observar que entre las actividades a cargo del KSL1 están las actividades de *Use*, *Fix*, *Flag*, y *Add* correspondientes a los distintos pasos del modelo UFFA. No se procederá a entrar en mucho detalle sobre cada actividad, ya que fueron explicadas en la sección 4.1.1.1.2. Modelo UFFA.

En lo que corresponde a las actividades adicionales a cargo del KSL1, este es responsable de iniciar el proceso de gestión de conocimiento mediante la búsqueda de conocimiento en los entornos disponibles en el contexto del equipo de trabajo. Se observaron 3 distintas decisiones que se deben tomar, la primera de estas es si el artículo de conocimiento fue encontrado, de ser así se procede con la segunda decisión; en caso contrario, el KSL1 determina la solución del incidente o problema en cuestión y se agrega a la cola de artículos. La segunda decisión corresponde a la utilidad del artículo hallado; si el artículo es útil, se emplea y el proceso termina; mientras que si no es útil, se procede a la tercera decisión. Esta última decisión se encarga de definir si el KSL1 puede arreglar el artículo o el conocimiento de tal forma que pueda ser de ayuda; si efectivamente se puede, se procede a la actividad de *Fix* según el modelo UFFA; en caso contrario, se continúa con la actividad de *Flag*.

Siguiendo con el rol de *Knowledge Author*, se entiende que este solo incide en el proceso cuando es necesario escribir un artículo de conocimiento, es decir, cuando recibe el mensaje de parte del KSL1. Una vez que el *Knowledge Author* o KA de ahora en adelante reciba el artículo que detalle la solución, este debe probar que efectivamente se ajuste con lo esperado. Razón por la cual se

recomienda que el rol de KA sea ejecutado por un desarrollador, ya que este cuenta con el conocimiento técnico necesario para ejecutar las pruebas y el criterio suficiente para determinar si la solución planteada por el KSL1 es adecuada. Si la prueba realizada por el KA falla, se regresa al KSL1 para que este determine una nueva solución tomando en cuenta la retroalimentación del KA. Si la prueba resulta exitosa, el KA procede a escribir el artículo considerando las distintas normativas ya establecidas y plantillas disponibles para la creación de artículos de conocimiento.

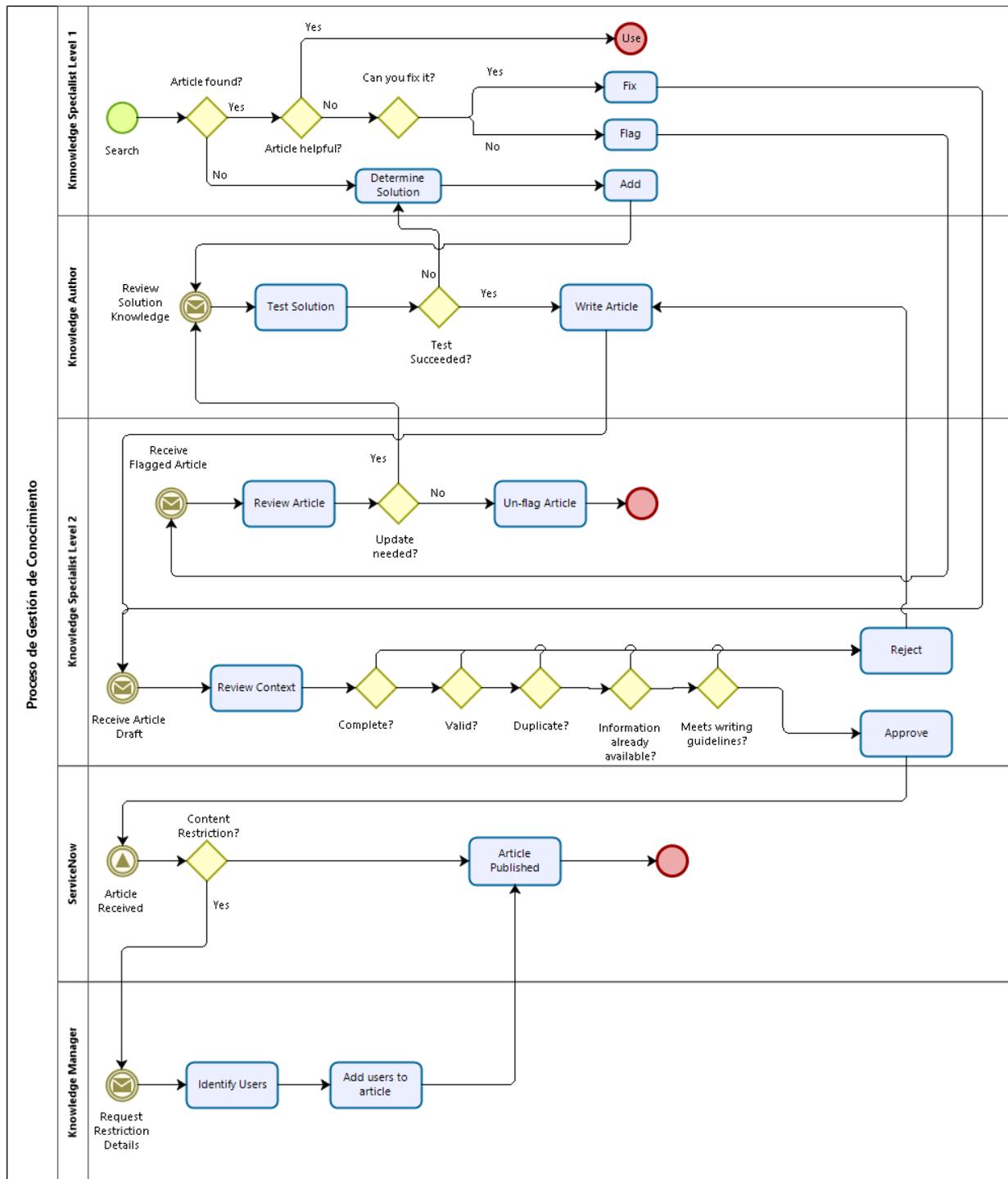


Figura 18. Modelo To-Be del proceso de gestión de conocimiento a nivel de equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se cuenta con el KSL2, el cual inicia sus actividades dentro del proceso de 2 formas, la primera es al recibir un artículo marcado o *Flagged*; la segunda cuando se le entrega un borrador de un artículo nuevo. En el caso de un artículo marcado, el KSL2 tiene la responsabilidad de

revisar el contenido del artículo marcado, así como la razón por la cual fue marcado por el KSL1. Luego este debe de evaluar si efectivamente una actualización del artículo es necesaria; en caso de serlo, se envía la actualización al KA para su pronta revisión; si por el contrario no se requiere la actualización, se procede a quitar el *flag* o la marca del artículo y se termina el proceso.

Ahora considerando que el KSL2 reciba un borrador de un artículo nuevo, lo primero que debe hacer es revisar el contexto del artículo para asegurarse de que sea válido, luego procede a realizar 5 revisiones principales, la primera de estas debe determinar si el artículo está completo o si hay faltas de contenido, luego se debe validar el artículo con respecto a su contenido y a la solución planteada. En tercer lugar, tiene que investigar para determinar si el artículo es un duplicado de otro artículo disponible. A continuación, valida que la información no se halle disponible en otro entorno para evitar la duplicidad de conocimiento. Finalmente, valora el formato del artículo y que este siga las guías para escribir artículos de conocimiento definidas por la empresa. En caso de que cualquiera de estas 5 validaciones falle, el borrador es rechazado y regresado al KA en conjunto con la justificación del rechazo para que este aplique las mejoras necesarias. Una vez que las 5 validaciones sean exitosas, el KSL2 procede a aprobar el artículo y enviarlo a la plataforma de ServiceNow para su publicación.

Una vez el artículo se encuentre dentro de la plataforma, esta procede a solicitar la definición de si el artículo publicado posee alguna restricción de contenido. En caso de contar con restricciones, un mensaje es enviado al *Knowledge Manager* o KM de ahora en adelante, para que este identifique los usuarios o los grupos de usuarios que deben tener acceso y luego los agrega al artículo. Una vez ServiceNow reciba confirmación de que los usuarios fueron agregados, este procede a publicar el artículo y el proceso termina. Ahora bien, en caso de que no sea necesario definir una restricción de contenido, una vez que ServiceNow recibe el artículo este pasa a ser publicado y el proceso termina.

5.1.3. Cronograma / Hoja de ruta

La presente sección tiene como objetivo documentar la estrategia propuesta para la implementación del proyecto en la empresa. En otras palabras, el fin es ofrecerle a la empresa una

serie de pasos bien documentados y detallados cuyo resultado tras la ejecución sea la implementación satisfactoria de la propuesta de solución detallada en este capítulo. Esta estrategia tomará la forma de un cronograma u hoja de ruta que contemple los tiempos estimados de implementación, así como posibles fechas. Adicionalmente, se presenta un EDT o estructura de descomposición del trabajo para detallar las actividades que comprende cada tarea dentro de la propuesta de solución.

5.1.3.1. Estructura de descomposición del trabajo

Un EDT o estructura de descomposición del trabajo tiene como objetivo principal jerarquizar una tarea y todas las subtareas que esta conlleva. De esta forma, se tiene un mayor entendimiento sobre el trabajo requerido para completar un objetivo. Este es de suma importancia para la elaboración de un cronograma u hoja de ruta, ya que permite definir todas las actividades que dicho cronograma vaya a comprender y facilita la tarea de definir tiempos. En la Figura 19, se puede observar el EDT correspondiente a la implementación de este nuevo proceso de gestión de conocimiento en el equipo de trabajo.

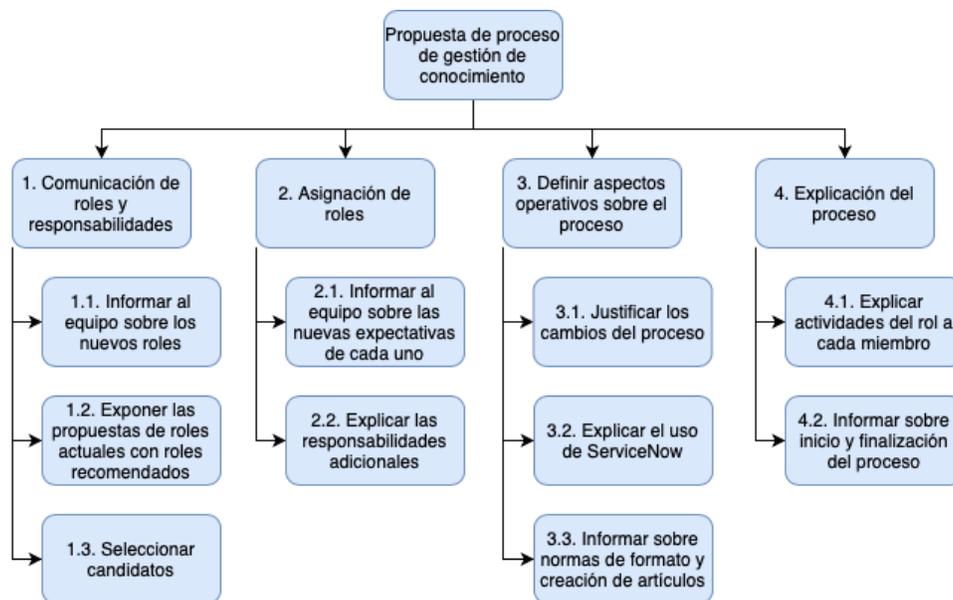


Figura 19. Estructura de descomposición del trabajo de la propuesta

Fuente: Elaboración propia

5.1.3.2. Cronograma

Tomando como insumo el EDT mostrado anteriormente para definir las actividades y las etapas distintas que van a comprender el cronograma de implementación, se presenta en la Figura 20 el cronograma en sí, donde se detalla la duración y las fechas estimadas para cada actividad. De esta forma, la empresa puede calcular el tiempo necesario para implementar las propuestas realizadas en caso de que así lo deseen. Es importante resaltar también que la fecha de inicio de la implementación se decidió con base en la fecha de inicio del primer trimestre del siguiente año (2021); asimismo, si no se decidiera implementar en esta fecha, la duración de las actividades es independiente de la fecha de inicio, por lo cual estas pueden ser realizadas en cualquier momento.

Cronograma de implementación																	
Mes		Enero				Febrero				Marzo				Abril			
Semana		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividad	Descripción																
1	Comunicación de roles	3 sem															
1.1.	Informar al equipo sobre los nuevos roles																
1.2.	Exponer las propuestas de roles actuales con roles recomendados																
1.3.	Seleccionar candidatos																
2	Asignación de roles				2 sem												
2.1.	Designar los roles correspondientes																
2.2.	Explicar las responsabilidades adicionales																
3	Definir aspectos operativos sobre el proceso						8 sem										
3.1.	Justificar los cambios del proceso actual																
3.2.	Explicar el uso de ServiceNow																
3.3.	Informar sobre normas de formato y creación de artículos																
4	Explicación del proceso														3 sem		
4.1.	Explicar actividades del rol a cada miembro																
4.2.	Informar sobre inicio y finalización del proceso																

Figura 20. Cronograma de implementación

Fuente: Elaboración propia

5.1.3.3. Matriz de asignación de responsabilidades

El uso de una matriz de asignación de responsabilidades consiste en identificar el personal o los roles involucrados en el proceso de implementación de la propuesta. Cabe resaltar que los roles mencionados a continuación son parte de una propuesta y pueden estar sujetos a cambios a discreción de la empresa.

Asimismo, la matriz de asignación de responsabilidades, también conocida como matriz RACI por los roles que conlleva, trata de vincular cada una de las actividades expuestas como resultado del EDT mencionadas en el cronograma propuesto para la implementación.

Existe un rol de dueño de proceso, el cual para efectos de este proyecto y la propuesta de implementación recae sobre el estudiante, ya que este es el que diseñó la propuesta y debido a la investigación realizada dispone de un amplio conocimiento sobre sus implicaciones y necesidades. Adicionalmente, se cuenta con un rol de gerente de proceso, el cual tiene la responsabilidad principal de evaluar y mejorar los procesos de negocio. Idealmente, este debería de ser alguien elegido directamente por el departamento; ya que tendría la responsabilidad de evaluar todos los procesos del departamento, no solo el proceso propuesto en este proyecto.

En la Tabla 30, se pueden observar los distintos roles de una matriz de asignación de responsabilidades, así como una corta descripción sobre cada rol y lo que se espera de este.

Letra	Rol	Descripción
R	Responsable	Es aquella persona encargada de realizar la actividad.
A	Aprobador	Es el individuo u organización responsable de dar la aprobación para iniciar la actividad y la aprobación final una vez terminada esta.
C	Consultado	Persona y organización a la cual se le consulta para obtener información valiosa para la realización de la actividad.
I	Informado	No tiene incidencia directa sobre la actividad, pero se le mantiene informado sobre el estado de esta y el resultado una vez completada.

Tabla 30. Roles de la matriz de asignación de responsabilidades (RACI)

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, ya teniendo un panorama sobre el funcionamiento de una matriz de asignación de responsabilidades así como un mayor entendimiento sobre sus roles, se procede a presentar en la Figura 21 la matriz RACI de la propuesta de implementación.

Matriz de asignación de responsabilidades de la propuesta de implementación							
Actividad	Descripción	Dueño del proceso	Gerente del proceso	Scrum Master	Desarrollador	Manager	Especialista en ITSM
1	Comunicación de roles						
1.1.	Informar al equipo sobre los nuevos roles	R	A	I	I	I	I
1.2.	Exponer las propuestas de roles actuales con roles recomendados	R	A	I	I	I	I
1.3.	Seleccionar candidatos	R	AC	C	I	C	I
2	Asignación de roles						
2.1.	Designar los roles correspondientes	R	A	C	I	I	I
2.2.	Explicar las responsabilidades adicionales	R	A	A	I	A	C
3	Definir los aspectos operativos sobre el proceso						
3.1.	Justificar los cambios del proceso actual	R	A	I	I	AI	CI
3.2.	Explicar el uso de ServiceNow	R	I	I	I	I	AC
3.3.	Informar sobre normas de formato y creación de artículos	R	I	I	I	I	AC
4	Explicación del proceso						
4.1.	Explicar actividades del rol a cada miembro	R	RAC	I	I	I	CI
4.2.	Informar sobre inicio y finalización del proceso	R	A	CI	CI	I	A

Figura 21. Matriz de asignación de responsabilidades de la propuesta de implementación

Fuente: Elaboración propia

5.2. Fase 4: Propuesta de métricas

En la presente sección se pretende recomendar una serie de métricas para que la empresa monitoree antes, durante y después de la implementación de la propuesta planteada en este proyecto en caso que así lo desee. Se tienen 3 fuentes principales de métricas para evaluar el desempeño de el proceso propuesto, siendo estas: ITIL, el ISO 30401 y COBIT 2019.

Es importante también resaltar que las métricas que se van a proponer no son exclusivas del proceso de gestión de conocimiento, sino que más bien contemplan otros procesos altamente relacionados. Esto debido a que se busca proponer este nuevo proceso para mejorar la eficiencia en otros aspectos del equipo de trabajo, principalmente el proceso de gestión de incidentes y el proceso de gestión de problemas.

Las métricas propuestas podrán observarse en la Tabla 31, la cual se encargará de nombrar la métrica así como de justificar la elección de cada una de ellas y de recomendar un grado de medición para guiar a la empresa sobre los resultados de cada una.

Métrica	Recomendación de medición	Justificación
Número de artículos de conocimiento creados.	5 artículos por iteración (basado en volumen actual de incidentes registrados).	Con la propuesta de implementación se tiene que el equipo debería experimentar un aumento considerable en la cantidad de artículos de conocimiento creados los primeros meses.
Porcentaje de artículos de conocimiento ligados a incidentes.	>80% de los artículos de conocimiento deben de ser ligados a incidentes.	La propuesta permite y se asegura que los artículos de conocimiento sean usados para resolver incidentes, por lo que la gran mayoría deberían de ser creados con este fin y ligados a los incidentes correspondientes.
Porcentaje de incidentes ligados a artículos de conocimiento.	>75% de los incidentes recibidos deben de tener un artículo de conocimiento ligado.	Como se dijo, todos los incidentes se busca que sean resuelto con un artículo de conocimiento. Razón por la cual la mayoría de incidentes deberían estar ligados a dichos artículos.
Número de interrupciones del negocio debido a incidentes.	<2 interrupciones del negocio por iteración.	Esta métrica sirve directamente para evaluar el desmepeño que tiene el nuevo proceso. Reduciendo el tiempo de resolución de incidentes, el número de interrupciones del negocio debe disminuir.
Duración promedio de resolución de incidentes	<2 semanas	Si bien el SLA para los incidentes es de 2 semanas, se busca que esta propuesta reduzca este tiempo ya que hay ocasiones en las cuales el SLA no se cumple.
Porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA	>90% de todos los incidentes resueltos deben de haber cumplido con el SLA.	Robusteciendo la gestión de conocimiento, la mayoría de incidentes deberían de poder esolverse antes de que se rompa el SLA.

Métrica	Recomendación de medición	Justificación
Porcentaje de incidentes recurrentes	<20% de los incidentes recibidos por el equipo deben de ser recurrentes.	Con la gestión de conocimiento, los incidentes recurrentes deberían de ser mejor identificados y posiblemente resueltos con mayor facilidad. Así como también se promueve la resolución permanente.
Número de incidentes por problema conocido	<4 incidentes deben de ser relacionados a un problema previamente conocido.	Contar con el conocimiento de problemas conocidos permite relacionarlos más rápidamente con los incidentes que surjan a partir del momento en el que se crea el problema.
Tiempo para la identificación de un problema	<1 día desde la recepción de un incidente este debe de ser categorizado como problema si así lo fuera.	La nueva robustez propuesta permite una pronta identificación de problemas a raíz de incidentes.

Tabla 31. Propuesta de métricas

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que las métricas propuestas en la Tabla 31 deben de ser medidas con cierta periodicidad. Se recomienda que los primeros 2 meses luego de la implementación del proceso estas métricas sean calculadas cada iteración, es decir, cada 2 semanas. De esta forma se puede obtener una idea clara y rápida sobre el impacto que tuvo este nuevo proceso y hacer las correcciones necesarias de ser el caso. Luego de estos 2 meses, se propone revisar las métricas una vez cada 2 iteraciones, es decir, cada mes. Adicionalmente es importante mencionar que las recomendaciones de medición no son más que eso, recomendaciones a ser consideradas por parte de la empresa, esto se refuerza ya que como la empresa cuenta con el uso de *ServiceNow* se sabe que esta herramienta ya cuenta con ciertas métricas configuradas.

5.3. Fase 5: Validación

En esta sección se procederá a abordar la última fase propuesta en la metodología de trabajo y se pretende también responder el último objetivo. El contenido de esta corresponde a validar el valor agregado que presenta la propuesta en contraste con la situación actual. Como se mencionó en capítulos anteriores, el cálculo del nivel de madurez de cada proceso es el indicador de evaluación

principal, razón por la cual se realizará un nuevo análisis de madurez, sin embargo, esta vez éste será realizado con base a la propuesta del proceso de gestión de conocimiento.

Como bien se sabe, el proceso de gestión de conocimiento se encuentra fuertemente ligado al proceso de gestión de incidentes, se espera que la propuesta del nuevo proceso de gestión de conocimiento, razón por la cual una de las principales expectativas tras la futura implementación de esta propuesta, es una incidencia directa y positiva sobre la duración del proceso de gestión de incidentes, liberando así el tiempo de los desarrolladores para enfocarse en sus tareas habituales y de innovación.

A continuación se realizará un análisis de cumplimiento de todas las actividades de las prácticas de gestión correspondientes al proceso BAI08 – Gestionar el conocimiento de COBIT 2019 (ISACA, 2018)

5.3.1. BAI08.01 Identificar y clasificar las fuentes de información para el gobierno y la gestión de TI

En la Tabla 32, se pueden observar las actividades correspondientes a la práctica de gestión BAI08.01 con el nivel de capacidad obtenible y la indicación sobre si cada una de las actividades se cumple en propuesta del nuevo proceso de gestión de conocimiento a nivel de equipo de trabajo.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Identificar usuarios con conocimiento potenciales, incluso dueños de información que tal vez deban contribuir y aprobar el conocimiento. Obtener requisitos de conocimiento y fuentes de información de los usuarios identificados.	2	Sí
2. Considerar los tipos de contenido (procedimientos, procesos, estructuras, conceptos, políticas, reglas, hechos, clasificaciones), artefactos (documentos, registros, video, voz) e información	2	Sí

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
estructurada y no estructurada (expertos, redes sociales, correo electrónico, mensajes de voz, canales RSS).		
3. Clasificar las fuentes de información con base en el esquema de clasificación de contenidos (ej. el modelo de arquitectura de la información). Correlacionar las fuentes de información con el esquema de clasificación.	3	Sí
4. Recopilar, cotejar y validar las fuentes de información con base en los criterios de validación de la información (ej. comprensión, relevancia, importancia, integridad, precisión, consistencia, confidencialidad, vigencia y confiabilidad).	4	Sí

Tabla 32. Nivel de capacidad BAI08.01 de la propuesta

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

Considerando la información presentada en la Tabla 32 se entiende que todas actividades cumplen o son ejecutadas según lo descrito por COBIT 2019. Tomando como base lo expuesto en la Tabla 23, se denota que las actividades 1 y 2 de la práctica BAI08.01 ya se encuentran bajo cumplimiento en el equipo de trabajo, lo que deja a las siguientes dos actividades como faltantes de cumplir con lo establecido por (ISACA, 2018). En lo que corresponde a la propuesta del nuevo proceso, se tiene que la tercera actividad sí cumple, ya que al utilizar ServiceNow como entorno principal para la gestión del conocimiento automáticamente se emplea el uso de ciertas clasificaciones de contenido definidas a nivel empresarial. Esto permite una mayor estandarización del proceso, ya que dejaría de utilizar las clasificaciones definidas por el equipo de trabajo y se adoptan unas más generales y adecuadas. Además, las fuentes de información también son documentadas, y al estar todo integrado en un mismo entorno, el proceso de relacionar las fuentes de información y el esquema de clasificación es mucho más exacto y fácil de realizar.

Finalmente, entrando en detalle sobre el cumplimiento de la cuarta actividad, el nuevo proceso permite realizar el aspecto necesario para el cumplimiento faltante en la implementación actual; el cual

es autenticar las fuentes de información con base en criterios de validación. El nuevo proceso permite y se asegura de que toda fuente de información o de conocimiento sea corroborada, tomando en cuenta un gran número de factores que fueron adaptados del proceso a nivel empresarial, los cuales a su vez siguen lineamientos y normativas previamente definidas y aprobadas por la alta gerencia de TI.

Tomando en cuenta los resultados del nivel de cumplimiento, se puede decir que el nivel de capacidad para la práctica BAI08.01 en la propuesta del nuevo proceso corresponde a un nivel 4, lo cual de primera entrada muestra una gran mejora en comparación con la implementación actual del proceso.

5.3.2. BAI08.02 Organizar y contextualizar la información en conocimiento

En la Tabla 33, se pueden observar las actividades correspondientes a la práctica de gestión BAI08.02 con el nivel de capacidad obtenible y la indicación sobre si cada una de las actividades se cumple en el propuesta del nuevo proceso a ser implementado.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Identificar atributos compartidos y relacionar sus fuentes de información, con la creación de relaciones entre los conjuntos de información (etiquetado de la información).	3	Sí
2. Crear vistas de conjuntos de datos relacionados, considerando los requisitos organizativos y de las partes interesadas.	3	Sí
3. Idear e implementar un esquema para gestionar el conocimiento no estructurado que no está disponible a través de fuentes formales (ej. el conocimiento de expertos).	3	Sí
4. Publicar y hacer que el conocimiento sea accesible a las partes interesadas relevantes, conforme a mecanismos de roles y acceso.	3	Sí

Tabla 33. Nivel de capacidad BAI08.02 de la propuesta

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

Continuando con la evaluación y el análisis de las prácticas de gestión, se puede observar que en el caso particular de la práctica BAI08.02, todas las actividades se encuentran en cumplimiento, contrastando con el estado actual, en el cual ninguna de estas cumple con lo establecido por (ISACA, 2018). Como se mencionó en el análisis actual, la información y el conocimiento almacenado y gestionado efectivamente posee las etiquetas correspondientes; sin embargo, estas no eran utilizadas. Contemplando que la propuesta incluye relacionar las fuentes de información e incluso relacionar conocimiento entre sí, estas etiquetas si empezarán a ser utilizadas para cumplir con su propósito original, facilitando encontrar el conocimiento e incluso el conocimiento vinculado.

Ahora bien, siguiendo con la segunda actividad de crear vistas de conjuntos de datos relacionados, esto se cumple con el simple hecho de utilizar las etiquetas mencionadas en la primera actividad. Estas etiquetas, mediante ServiceNow, automáticamente relacionan conocimiento entre sí, lo único que resta es que un usuario específico decida crear estas vistas, para lo cual ServiceNow tiene su propio módulo de reportes. Se argumentó que el conocimiento se gestiona en diversos entornos, por lo cual no se pueden crear vistas que abarquen todo el conocimiento gestionado por el equipo; sin embargo, la propuesta del proceso se basa en gestionar el conocimiento por medio de ServiceNow, lo cual de manera progresiva va a ir migrando el conocimiento de los demás entornos a este por medio del modelo UFFA, específicamente, el paso de *Fix* y de *Flag*.

Seguidamente, se tiene la tercera actividad sobre cómo gestionar el conocimiento no estructurado, en otras palabras, el conocimiento de expertos. Actualmente, este no se está gestionando y se puede argumentar que no se contempla en el nuevo proceso; sin embargo, se propone agendar reuniones para compartir este conocimiento, así como diversas iniciativas relacionadas. Estas reuniones pueden tener el formato de sesiones de trabajo, siendo más prácticas que una simple reunión entre el experto y el miembro del equipo que requiere la información. Durante estas reuniones, el propósito es que aquellos no expertos en el tema logren consultarle al experto, en otras palabras, que busquen información. Con el simple hecho de buscar la información, ya se está iniciando

inadvertidamente el proceso propuesto, lo cual comenzaría así las actividades de creación de conocimiento y demás.

Por último, con respecto a la cuarta actividad, se tiene que la información es compartida bajo estrictas circunstancias con las partes interesadas relevantes. Sin embargo, la propuesta contempla la necesidad de compartir la información de personas externas con el equipo de trabajo, para lo cual se implementan las actividades de otorgar permisos sobre información clasificada a distintos individuos, siempre y cuando estos sean empleados de la empresa o tengan acceso a la red interna de esta. Además, como se estará migrando el conocimiento a ServiceNow, cualquier empleado que disponga de acceso a este entorno tendrá la posibilidad de buscar y encontrar el conocimiento gestionado por el equipo, a menos de que este requiera los permisos adicionales mencionados anteriormente.

De acuerdo con lo presentado anteriormente, todas las actividades están en cumplimiento; por lo cual el nivel de capacidad de la práctica BAI08.02 corresponde a un nivel 3.

5.3.3. BAI08.03 Utilizar y compartir el conocimiento

En la Tabla 34, se pueden observar las actividades correspondientes a la práctica de gestión BAI08.03 con el nivel de capacidad obtenible y la indicación sobre si cada una de las actividades se cumple en el proceso a nivel de equipo de trabajo.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Establecer expectativas de gestión y demostrar la actitud adecuada en cuanto a la utilidad del conocimiento y la necesidad de compartir el conocimiento relacionado con el gobierno y la gestión de TI de la empresa	2	Sí
2. Identificar usuarios potenciales de conocimiento por medio de la clasificación del conocimiento.	2	Sí

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
3. Transferir el conocimiento a los usuarios del conocimiento, con base en un análisis de brechas de necesidades y técnicas de aprendizaje efectivas. Crear un entorno, herramientas y artefactos que respalden el intercambio y la transferencia de conocimiento. Verificar que se cuenta con los controles de acceso adecuados, en línea con la clasificación de conocimiento definida.	3	Sí
4. Medir el uso de las herramientas y elementos de conocimiento y evaluar el impacto en los procesos de gobierno.	4	Sí
5. Mejorar la información y el conocimiento de los procesos de gobierno que muestran brechas de conocimientos.	5	Sí

Tabla 34. Nivel de capacidad BAI08.03 de la propuesta

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

Como se logró observar del análisis de la situación actual del proceso, las primeras 3 actividades de la práctica de gestión BAI08.03 sí se cumplen, únicamente falta el cumplimiento de las últimas 2 actividades. Considerando la cuarta actividad, se tiene que esta con la implementación de las propuestas respectivas sí se cumple, en el sentido que ServiceNow es una herramienta que facilita la medición de distintos KPI definidos por la empresa, así como también la organización de estos KPI de forma que se permita mostrar y analizar diversos aspectos sobre el desempeño de esta herramienta.

Adicionalmente, el hecho de centralizar el conocimiento en este entorno posibilita ligarlo por medio del uso de etiquetas y campos requeridos a la hora de la creación del conocimiento. Todos estos factores permiten clasificar el conocimiento de cierta manera y así se puede verificar, en conjunto con ServiceNow, el uso que se le está dando y el impacto que tiene.

Continuando con la quinta actividad, se tiene que con la implementación del modelo UFFA esto queda prácticamente completo y en cumplimiento con COBIT 2019, ya que el modelo UFFA posee las

etapas de *Fix* y *Flag* que constan de revisar el documento y actualizarlo en caso de que este no refleje el contexto actual o que el conocimiento ya no sea actualizable porque no se puede utilizar.

Considerando todo lo mencionado anteriormente y los niveles de capacidad alcanzados, se puede decir con certeza que la implementación de la práctica de gestión BAI08.03 en la propuesta del nuevo proceso de gestión de conocimiento a nivel de equipo de trabajo posee un nivel de capacidad 5 según los lineamientos establecidos por COBIT 2019, lo cual representa una substancial mejora sobre el nivel de capacidad actual.

5.3.4. BAI08.04 *Evaluar y actualizar o retirar la información*

En la Tabla 35, se pueden observar las actividades correspondientes a la práctica de gestión BAI08.04 con el nivel de capacidad obtenible y la indicación sobre si cada una de las actividades se cumple en la propuesta del nuevo proceso de gestión de conocimiento y su posible futura implementación en el equipo de trabajo.

Actividad	Nivel de Capacidad	¿Se cumple?
1. Definir los controles para la retirada de conocimientos y proceder a su retirada como corresponda.	3	Sí
2. Evaluar la utilidad, relevancia y valor de los elementos del conocimiento. Actualizar la información desactualizada que podría seguir siendo relevante y valiosa para la organización. Identificar la información relacionada que ya no es relevante para los requisitos de conocimiento de la empresa y retirarla o archivarla conforme a la política.	4	Sí

Tabla 35. Nivel de capacidad BAI08.04 de la propuesta

Fuente: Elaboración propia a partir de (ISACA, 2018)

En la Tabla 35, se observa que ambas actividades en la nueva propuesta sí cumplen con lo impuesto por COBIT 2019; lo cual contrasta con la situación actual en la cual ninguna de las actividades cumple. Tomando como base la primera actividad y su nuevo estado de cumplimiento, se tiene que la

implementación del modelo UFFA permite establecer los criterios necesarios para retirar un artículo, lo cual por lo general se haría cuando un artículo es marcado para revisión y se determina que la información no es relevante o está severamente desactualizada. Esto también queda abierto al criterio del *Knowledge Author*, ya que este rol es el encargado de retirar el conocimiento.

Ahora bien, en lo relacionado con la segunda actividad, se halla que el modelo UFFA también posee un rol vital; este se encarga de definir las ocasiones en las cuales se debe actualizar el conocimiento así como cuando es necesario retirarlo. Cada una de estas opciones, ya sea de actualizar o de retirar el conocimiento, cuenta con su propio flujo dentro del proceso, los cuales incluyen diversos factores, tanto nuevos como previamente establecidos por la empresa. A partir del análisis previo y la descripción de la implementación de las actividades se tiene que la práctica de gestión BAI08.04 en la propuesta del nuevo proceso a nivel de equipo de trabajo cuenta con un nivel de capacidad de 4, lo cual evidencia una considerable mejora en comparación con la situación actual.

5.3.5. Nivel de capacidad general

Habiendo completado en análisis de cada actividad de cada práctica de gestión y calculado un nivel de capacidad diseñado para alcanzar por cada una de las prácticas del proceso BAI08 Gestionar el Conocimiento, se procederá a exponer la **Error! Reference source not found.**, en la cual se puede apreciar cada práctica de gestión, con su máximo nivel de capacidad alcanzable y su nivel de capacidad diseñado para alcanzar tras su implementación por la propuesta del nuevo proceso de gestión de conocimiento.

Práctica de gestión	Máximo nivel alcanzable	Nivel diseñado para alcanzar
BAI08.01	4	4
BAI08.02	3	3
BAI08.03	5	5
BAI08.04	4	4

Tabla 36. Niveles de capacidad diseñados para alcanzar según práctica de gestión de la propuesta

Fuente: *Elaboración propia*

De la **Error! Reference source not found.**, se puede observar que con la propuesta del nuevo proceso de gestión de conocimiento, basándose en el proceso empresarial, se lograría alcanzar un nuevo nivel de capacidad, siendo este de nivel 5. Esto se logra al cumplir con todos los lineamientos mencionados por COBIT 2019 correspondientes a los diversos niveles de capacidad. Alcanzar este nivel de capacidad significa que la propuesta del nuevo proceso efectivamente lograría su propósito, se encontraría bien definido, su rendimiento sería medido para mejorar el desempeño y contaría con iniciativas para perseguir y alcanzar la mejora continua.

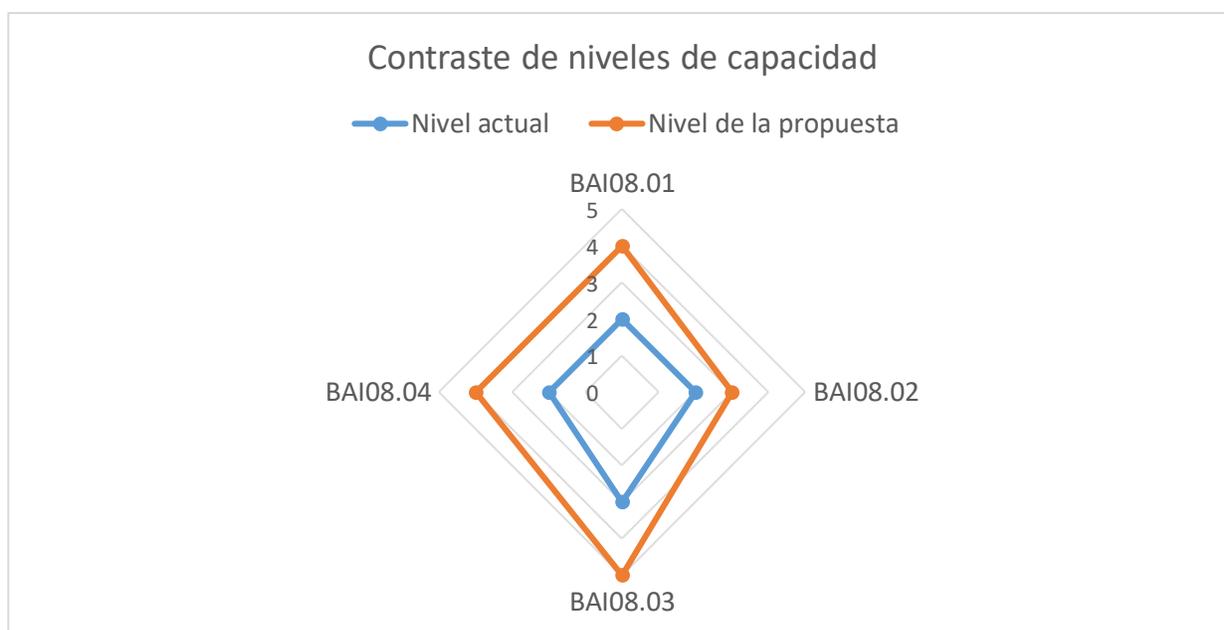


Figura 22. *Contraste de niveles de capacidad*

Fuente: *Elaboración propia*

Adicionalmente en la Figura 22, se puede observar claramente el contraste entre los niveles de capacidad de la implementación actual del proceso de gestión de conocimiento así como el de la propuesta del nuevo proceso. Es fácil notar una considerable mejora en todas las prácticas de gestión, sin embargo la más substancial corresponde a la práctica BAI08.04, la cual vió un aumento desde un nivel 2 de capacidad hasta un nivel 4, robusteciendo así la propuesta del proceso en general.

Capítulo 6 – Conclusiones

Esta sección se encargará de describir las conclusiones obtenidas tras la realización del proyecto, las cuales reflejan directamente los objetivos planteados en la sección 1.4.2. Objetivos específicos. Asimismo, sobra mencionar que tanto los objetivos como las conclusiones tienen la intención de solventar la problemática identificada en la sección Planteamiento del problema.

A continuación, se procede a detallar las conclusiones obtenidas relacionadas con cada objetivo específico.

OBJ-01: Analizar el estado actual del proceso de gestión de conocimiento propuesto para la utilización en las áreas del departamento de TI y del proceso de gestión de conocimiento implementado en el equipo Customer Domain, para obtener una mejor visión de las necesidades del equipo.

- El equipo de trabajo cuenta con cierto sentido de importancia en relación con la gestión del conocimiento demostrada en los artículos de conocimiento previamente creados, así como con la variedad de documentación disponible en entornos distintos a ServiceNow.
- La descentralización del conocimiento influye negativamente sobre el proceso de gestión de conocimiento al darle demasiada libertad a los desarrolladores sobre dónde almacenar el conocimiento.
- Los miembros del equipo de trabajo, si bien le dan un grado de importancia al proceso, no consideran que sea necesario ejecutarlo constantemente, lo cual resulta en conocimiento desactualizado y gran ausencia de conocimiento en ciertos aspectos como la resolución de incidentes.
- Los roles encontrados en el equipo de trabajo logran cumplir parte de las responsabilidades de los roles implementados en el proceso de gestión de conocimiento a nivel empresarial, solamente requieren cierto grado de ajuste y la definición de pocas responsabilidades adicionales.

OBJ-02: Determinar el nivel de madurez del proceso de gestión de conocimiento propuesto para la utilización en las áreas del departamento de TI y del proceso de gestión de conocimiento as-is del equipo Customer Domain, para la identificación de las áreas de mejora de ambos procesos.

- La libertad a la hora de decidir cuándo ejecutar el proceso contribuye a la ausencia de aspectos claves como el retiro de información o de una serie de factores de validación como formato, contenido, entre otros.
- La ausencia de aspectos vitales como una definición de cómo y cuándo retirar un documento, así como de iniciativas de mejora continua y de actualización del conocimiento resultan en un bajo nivel de capacidad, nivel 2 según COBIT 2019.
- La clara ausencia del modelo UFFA afecta de sobremanera, ya que varios de los aspectos contemplados dentro de este son evaluados por COBIT 2019 para determinar el nivel de capacidad de un proceso.

OBJ-03: Elaborar una propuesta de un plan de implementación del proceso de gestión de conocimiento to-be y una propuesta de un conjunto de métricas que permitan evaluar la eficiencia de la resolución de incidentes, ambas en el equipo Customer Domain, basadas en el proceso de gestión de conocimiento propuesto para la utilización en las áreas del departamento de TI y en las mejores prácticas definidas en el proceso BAI08 de COBIT 2019, para una mejora en el nivel de madurez actual del proceso.

- El proceso de gestión de conocimiento fue rediseñado de tal forma que contemple el modelo UFFA, así como distintas actividades vitales extraídas de la implementación del proceso a nivel empresarial. Se obvian ciertas actividades que, considerando el contexto del equipo, no son relevantes.

- Los roles definidos a nivel empresarial fueron utilizados como guía para definir las responsabilidades necesarias adicionales que deben de ser asignadas a los miembros actuales del equipo de trabajo para poder ajustarse a lo que pide la propuesta del nuevo proceso.
- Ciertos roles contemplados en el proceso a nivel empresarial no fueron considerados para la elaboración de la propuesta, ya que en el contexto del equipo de trabajo estos roles o actores no cuentan con incidencia suficiente para afectar directamente sobre la implementación y ejecución del proceso.
- El cronograma / hoja de ruta sirve para brindarle a la empresa y al equipo de trabajo una idea sobre la duración estimada de la implementación de la propuesta. Esta abarca un plazo de 16 semanas o 4 meses y contempla una variedad de etapas, las cuales pueden observarse en el EDT de la Figura 19.
- Para los plazos y la duración estimada de las actividades requeridas para la implementación, se brinda una matriz de asignación de responsabilidades; en la que se indican aquellos individuos que se propone se encarguen de la ejecución de las tareas y aquellos otros que puedan llegar a ser usados como fuentes de información o de aprobación / validación.

OBJ-04: Comparar el nivel de madurez actual del proceso de gestión de conocimiento implementado en el equipo Customer Domain con el nivel de madurez deseado de la nueva propuesta del proceso de gestión de conocimiento, para la validación de la propuesta del plan.

- La propuesta del nuevo proceso, al contemplar el modelo UFFA, se ve favorecida a la hora de calcular el nivel de capacidad diseñado para alcanzar, ya que la eleva a un nivel 5. Esto debido a que se incluyen flujos para la actualización y el retiro de conocimiento, entre otros.
- El etiquetado de información y la priorización del uso de ServiceNow como entorno principal permite la centralización del conocimiento y favorece una correlación entre distintos tipos de conocimiento.

- La definición de nuevas responsabilidades y la propuesta de asignación según los roles disponibles actualmente le brinda tanto al equipo de trabajo como a la empresa una guía sobre cómo adaptar los distintos roles en otros departamentos u otras situaciones.

Capítulo 7 – Recomendaciones

En este capítulo final se pretende exponer una serie de recomendaciones del proyecto, las cuales fueron ideadas a partir de todo lo expuesto anteriormente así como basándose en las experiencias como parte del equipo de trabajo y la situación actual descrita en la sección correspondiente al Capítulo 4 – Análisis de la situación actual. A continuación se muestran las recomendaciones. Es necesario resaltar que las recomendaciones expuestas a continuación no necesariamente corresponden a cada conclusión, sino que más bien las recomendaciones fueron hechas para que correspondieran con las conclusiones que así lo ameritan. Razón por la cual no se encontrará una misma cantidad de recomendaciones que de conclusiones.

1. Asegurarse de implementar el modelo UFFA en su totalidad para aumentar el nivel de cumplimiento con COBIT 2019 y considerar los flujos de retiro y de actualización del conocimiento gestionado.
2. Implementar los roles y seguir la asignación recomendada en la propuesta ya que estos son los que más se acoplan al proceso a nivel departamental y permiten un mejor cumplimiento con COBIT 2019.
3. Iniciar la implementación del proceso en el primer trimestre del siguiente año (Q1 2021), esto ya que no se busca agregar más trabajo inesperado en el trimestre actual (Q4 2020) y se puede considerar a la hora de realizar las actividades de planeación del siguiente trimestre, las cuales se llevan a cabo a inicios de enero.
4. Definir y ejecutar un esquema para gestionar el conocimiento no estructurado. Ya se cuenta con diversas iniciativas pero no es algo programado o una actividad que se realice constantemente.
5. Priorizar el uso de *ServiceNow* sobre entornos externos para gestionar el conocimiento. Esto ayuda a la centralización del conocimiento y facilita las tareas para asegurar un cumplimiento con COBIT 2019, específicamente el cumplimiento de BAI08.02 Organizar y contextualizar la información en conocimiento.

6. Agendar reuniones bisemanales, es decir, una por iteración, para compartir conocimiento entre los distintos miembros del equipo de trabajo. Promover la iniciativa de *training days* o de días de entrenamiento en el que cada integrante del equipo dedica el día a entrenarse en un tema de su interés relevante para el equipo y luego da retroalimentación al resto del equipo sobre el tema.
7. Utilizar las métricas propuestas para medir el uso de las diversas herramientas así como el impacto que tiene el nuevo proceso de gestión de conocimiento en los demás procesos de gestión de servicios y en los niveles de eficiencia del equipo de trabajo.
8. Dedicar un porcentaje de la capacidad de cada miembro del equipo para entrenarse en el uso de *ServiceNow*, considerando los distintos módulos relacionados con el tema de gestión de conocimiento.
9. Para asegurar el cambio organizacional requerido es necesario tomar en cuenta las métricas para evidenciar la importancia que tiene el proceso de gestión de conocimiento en reducir el tiempo de resolución de incidentes entre otros aspectos relacionados del equipo de trabajo, así como también considerar los aspectos no negociables del proceso sin olvidar dar la libertad de su ejecución necesaria. Estos no negociables deberían ser aquellos más alineados con los requerimientos del negocio así como los aspectos clave de la gestión de conocimiento.

Referencias

- Arraj, V. (Julio de 2013). *ITIL: the basics*. Buckinghamshire, United Kingdom.
- Axelos. (s.f.). *What is IT Service management?* Obtenido de Axelos: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-it-service-management>.
- Bititci, U. S., & Muir, D. (1997). Business process definition: a bottom-up approach. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Brahmachary, A. (2019). *ITIL Roles and Responsibilities – Process Wise | ITSM Roles*. CertGuidance.
- Cortés, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación*. Ciudad del Carmen.
- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business Press.
- Famuyide, S. (4 de Agosto de 2014). *10 Benefits of Business Process Management*. Obtenido de Business Analyst Learnings: <https://businessanalystlearnings.com/blog/2014/8/4/benefits-of-business-process-management>
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). *Introducción a BPM para Dummies*. Hoboken: Wiley Publishing, Inc.
- Garita, E. (2019). *Propuesta de mejora de la gestión de accesos para el segment "Product Planning to Deliver" de la organización de TI de Componentes Intel Costa Rica*. Cartago.
- Gashi, I. (2018). *An Overview of Business Process Management (BPM)*. KreatX.
- Gutierrez, P. (2015). *Propuesta de administración de procesos para mejora en la gestión de becas del Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica*. Cartago.
- Harter, D. E., Krishnan, M. S., & Slaughter, S. A. (2000). *Effects of Process Maturity on Quality, Cycle Time, and Effort in Software Product Development*.
- Hayes, M. (2017). *IT Knowledge Management*. Obtenido de IT Service Management: sp2010.amr.ith.intel.com/sites/ITSM/SitePages/Knowledge%20Management.aspx
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: McGraw Hill.
- Indeed. (19 de Octubre de 2020). *What is Management? Definitions and Functions*. Obtenido de Indeed: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-management>
- Intel. (10 de Octubre de 2017). *Where can I find information about Intel's organizational structure?* Obtenido de Intel: <https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000015034/programs.html>
- Intel. (15 de Noviembre de 2019). *What are Intel's purpose, mission, vision and values?* Obtenido de Intel: <https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000015119/programs.html>
- Intel. (s.f.). *Intel Company Overview*. Obtenido de Intel: <https://www.intel.com/content/www/us/en/company-overview/company-overview.html>
- Intel. (s.f.). *Intel Historic Timeline*. Obtenido de Intel: <https://www.intel.com/content/www/us/en/history/historic-timeline.html>

- International Organization for Standardization. (2018). *Knowledge management systems — Requirements (ISO 30401:2018)*. ISO.
- ISACA. (2018). *Marco de Referencia COBIT® 2019: Objetivos de gobierno y gestión*. Schaumburg: ISACA.
- ISACA. (2019). *MARCO DE REFERENCIA COBIT® 2019: INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA*. Schaumburg: ISACA.
- Madison, D. (2005). *Process Mapping, Process Improvement, and Process Management: A practical guide for enhancing work and information flow*. Chico: Paton Professional.
- McCormack, K., & Lockamy, A. (2004). *The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation*. Emerald Group Publishing Limited.
- McNenly, J. (2019). *The ISO 30401 Standard on Knowledge Management Systems - Requirements*. Fasken.
- Morris, H., & Gallacher, L. (2012). *ITIL Foundation Exam Study Guide*. John Wiley & Sons, LTD.
- Nabiollahi, A., Alias, R., & Sahibuddin, S. (2010). *Involvement of Service Knowledge Management System, in Integration of ITIL V3 and Enterprise Architecture*. Johor: American Journal of Economics and Business Administration.
- Real Academia Española. (2019). *Diccionario de la lengua española*. Madrid.
- Rhem, T. (2018). *ISO Knowledge Management Standard (ISO30401) - Brief review*.
- Ridley, G., Young, J., & Carroll, P. (2004). *COBIT and its Utilization: A framework from the literature*. Big Island: IEEE.
- Riggioni, S. (2017). *Propuesta para la mejora del proceso de administración de incidentes, cambios y problemas para ICOST en el Departamento de Sistemas de Información Financiera de la empresa INTEL*. Cartago.
- Tehrani, A., & Mohamed, F. (2011). *A CBR-based approach to ITIL-based Service Desk*. Cyberjaya: Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences.
- Tofan, D. C. (2010). *Knowledge Management within ITIL*. Bucharest: KNOWLEDGE MANAGEMENT: PROJECTS, SYSTEMS AND TECHNOLOGIES.
- van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Rozenmeijer, E., Tjassing, R., . . . Verheijen, T. (2018). *IT Service Management - An Introduction*. Van Haren Publishing.
- White, S. A. (2004). *Introduction to BPMN*. IBM Corporation.
- Xiaojun, T., & Todo, Y. (2018). *A study of Service Desk setup in implementing IT Service Management in enterprises*. Scientific Research.

Apéndices

Apéndice A. Plantilla de Minutas



MINUTA DE REUNIÓN

Proyecto: Propuesta de mejora de mesa de servicios con énfasis en la gestión de incidentes y gestión de conocimiento en el departamento de TI de la empresa INTEL

Reunión No.		Fecha:	
Lugar:		Hora Inicio/Finalización:	xx:00 am. / yy:00 am
Objetivo de la reunión:			
Participantes:	Presentes:		
	Ausentes:		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1			
2			
3			
Próxima reunión			
Temas a tratar	Fecha	Convocados	
En esta próxima reunión	indicar	Nombre de quiénes asistirán a esta reunión.	



MINUTA DE REUNIÓN

Proyecto: Propuesta de mejora de la productividad del equipo Customer Domain en la empresa INTEL

Reunión No.	5	Fecha:	23/10/2020
Lugar:	Microsoft Teams	Hora Inicio/Finalización:	3:00 pm. / 3:30 pm
Objetivo de la reunión:	Detallar estado actual y validar información presentada en el documento.		
Participantes:	Presentes: Karla Ramírez, Fabrizio Protti		
	Ausentes:		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Introducción sobre el progreso del proyecto y obstáculos encontrados	Se hace mención del progreso realizado hasta el momento, así como de los diversos obstáculos encontrados y formas de solventarlos.	En caso de encontrar nuevos obstáculos, se debe de alzar la voz para que estos puedan resolverse de la forma más pronta posible.
2	Describir el estado actual del proceso de gestión de conocimiento	Se procede a detallar el proceso As-Is elaborado y se valida que efectivamente este refleje la situación actual.	N/D, solamente se recibe la aprobación y confirmación que el proceso efectivamente refleja la situación actual.
3			
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Comprobación del diagrama To-Be de la propuesta del nuevo proceso		10/11/2020	Karla Ramírez, Fabrizio Protti

Profesor tutor

Estudiante


Karla Ramírez



MINUTA DE REUNIÓN

Proyecto: Propuesta de mejora de la productividad del equipo Customer Domain en la empresa INTEL

Reunión No.	6	Fecha:	10/11/2020
Lugar:	Microsoft Teams	Hora Inicio/Finalización:	4:00 pm. / 4:30 pm
Objetivo de la reunión:	Mostrar el diagrama To-Be, el cronograma propuesto y la matriz RACI		
Participantes:	Presentes: Karla Ramírez, Fabrizio Protti		
	Ausentes:		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Explicación general sobre el proceso To-Be y los roles recomendados	Se presentan tanto los roles como el diagrama To-Be para retroalimentación al respecto.	Detallar las responsabilidades en una reunión con el Product Owner del equipo.
2	Mostrar el cronograma	Se muestra el cronograma de implementación propuesto y se detallan las actividades que lo conforman.	De recibir la aprobación de implementación se acuerdo seguir la propuesta de fechas de implementación.
3	Explicar la matriz RACI	Se explica el funcionamiento de una matriz RACI y se justifica la elección de roles	Se debe de buscar a la persona que funja el rol de especialista de ITSM dentro de la empresa.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
N/A		N/A	N/A

Profesor tutor

Estudiante

Karla Ramírez

Apéndice D. Pantilla de gestión de cambios

Cambio # _____

Fecha: __/__/__

Encargado/Solicitante: _____

Razón del cambio:

--

Descripción del cambio:

--

Secciones afectadas del proyecto

Sección	Afectación

Beneficios esperados del cambio (si hubieran):

--

Firma del encargado/solicitante: _____

Apéndice E. Cambio #1

Cambio # 1

Fecha: 20/11/2020

Encargado/Solicitante: Fabrizio Protti Sevilla

Razón del cambio:

Correcciones por parte de la profesora tutora.

Descripción del cambio:

Cambios en los primeros capítulos del informe final. La gran mayoría de formato, sin embargo, algunos de contenido.

Secciones afectadas del proyecto

Sección	Afectación
Capítulo 1	Correcciones
Capítulo 2	Correcciones
Capítulo 3	Correcciones

Beneficios esperados del cambio (si hubieron):

Mejorar el formato general del informe así como orientar de mejor manera su contenido a los objetivos.

Firma del encargado/solicitante: _____

Apéndice F. Cambio #2

Cambio # 2

Fecha: 22/11/2020

Encargado/Solicitante: Fabrizio Protti Sevilla

Razón del cambio:

Correcciones por parte de la profesora tutora.

Descripción del cambio:

Cambios en los capítulos finales del informe. Principales cambios fueron para representar de mejor manera la propuesta de la metodología en los capítulos 4 y 5.

Secciones afectadas del proyecto

Sección	Afectación
Capítulo 3	Correcciones
Capítulo 4	Correcciones
Capítulo 5	Correcciones

Mejorar el orden del proyecto y que los capítulos 4 y 5 reflejaran la propuesta metodológica.

Firma del encargado/solicitante: _____

Apéndice G. Plantilla de observación del proceso

Observación del proceso de gestión de conocimiento		
Fecha de observación:		
Actividad	Descripción	Notas

Apéndice H. Observación del proceso a nivel de equipo de trabajo

Observación del proceso de gestión de conocimiento		
Fecha de observación:	6/10/20	
Actividad	Descripción	Notas
1	Inicio del proceso	El proceso inicia como parte del proceso de gestión de incidentes tras la búsqueda de cómo resolver un incidente reportado.
2	Búsqueda del conocimiento	El encargado de los incidentes busca algún artículo o información que le sirva para resolver el incidente.
3	Decidir si el conocimiento se encontró	El encargado decide si el conocimiento fue encontrado o no.
4	Crear artículo de conocimiento	Si no se encuentra el conocimiento, se debe de crear un artículo de conocimiento con la información sobre los pasos o requisitos para resolver el incidente. No siempre se hace.
5	Validación del artículo	El <i>Scrum Master</i> debe de validar el contenido y el formato del artículo. No siempre se hace.
6	Publicar el artículo	El desarrollador, una vez recibido la validación del artículo (en caso de que sí se haya hecho) publica el artículo en <i>ServiceNow</i> .
7	Relacionar el conocimiento con el incidente	Una vez publicado el artículo, <i>ServiceNow</i> le asigna un número de identificación. Este número es utilizado dentro del incidente para relacionarlo una vez haya sido resuelto.

26 de noviembre, 2020

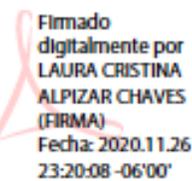
Aprobación de minutas TFG

Ante la situación que afronta el país por la pandemia mundial provocada por el COVID-19, se aprueban por parte de la profesora tutora Ing. Laura Alpízar Chaves, las siguientes minutas correspondientes al trabajo final de graduación *Propuesta de mejora de la productividad del equipo Customer Domain en la empresa INTEL*, realizado por el estudiante Fabrizio Protti Sevilla, carné 2015075590.

A continuación se enlistan todas las minutas aprobadas por la profesora tutora Ing. Laura Alpízar Chaves:

- Minuta TFG Fabrizio Protti No 1 – Introducción inicial (Organización – TEC 1)
- Minuta TFG Fabrizio Protti No 2 – Informe de avance de proyecto (Organización – TEC 2)
- Minuta TFG Fabrizio Protti No 3 – Reunión profesor - estudiante
- Minuta TFG Fabrizio Protti No 4 – Reunión profesor - estudiante
- Minuta TFG Fabrizio Protti No 7 – Presentación de resultados (Organización – TEC 3)
- Minuta TFG Fabrizio Protti No 8 – Reunión profesor - estudiante
- Minuta TFG Fabrizio Protti No 9 – Reunión profesor - estudiante
- Minuta TFG Fabrizio Protti No 10 – Reunión profesor – estudiante

LAURA
CRISTINA
ALPÍZAR
CHAVES
(FIRMA)



Firmado digitalmente por
LAURA CRISTINA
ALPÍZAR CHAVES
(FIRMA)
Fecha: 2020.11.26
23:20:08 -06'00'

Ing. Laura Alpízar Chaves

Apéndice J. Objetos de flujo BPMN

Flow Objects

A BPD has a small set of (three) core elements, which are the *Flow Objects*, so that modelers do not have to learn and recognize a large number of different shapes. The three Flow Objects are:

Event	An <i>Event</i> is represented by a circle and is something that “happens” during the course of a business process. These Events affect the flow of the process and usually have a cause (trigger) or an impact (result). Events are circles with open centers to allow internal markers to differentiate different triggers or results. There are three types of Events, based on when they affect the flow: <i>Start</i> , <i>Intermediate</i> , and <i>End</i> (see the figures to the right, respectively).	
Activity	An <i>Activity</i> is represented by a rounded-corner rectangle (see the figure to the right) and is a generic term for work that company performs. An Activity can be atomic or non-atomic (compound). The types of Activities are: <i>Task</i> and <i>Sub-Process</i> . The Sub-Process is distinguished by a small plus sign in the bottom center of the shape.	
Gateway	A <i>Gateway</i> is represented by the familiar diamond shape (see the figure to the right) and is used to control the divergence and convergence of Sequence Flow. Thus, it will determine traditional decisions, as well as the forking, merging, and joining of paths. Internal Markers will indicate the type of behavior control.	

Apéndice K. Conectores BPMN

Connecting Objects

The Flow Objects are connected together in a diagram to create the basic skeletal structure of a business process. There are three *Connecting Objects* that provide this function. These connectors are:

Sequence Flow	A <i>Sequence Flow</i> is represented by a solid line with a solid arrowhead (see the figure to the right) and is used to show the order (the sequence) that activities will be performed in a Process. Note that the term “control flow” is generally not used in BPMN.	
Message Flow	A <i>Message Flow</i> is represented by a dashed line with an open arrowhead (see the figure to the right) and is used to show the flow of messages between two separate Process Participants (business entities or business roles) that send and receive them. In BPMN, two separate Pools in the Diagram will represent the two Participants.	
Association	An <i>Association</i> is represented by a dotted line with a line arrowhead (see the figure to the right) and is used to associate data, text, and other Artifacts with flow objects. Associations are used to show the inputs and outputs of activities.	

Apéndice L. Swimlanes BPMN

Swimlanes

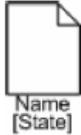
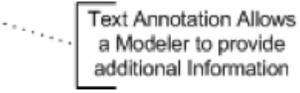
Many process modeling methodologies utilize the concept of *swimlanes* as a mechanism to organize activities into separate visual categories in order to illustrate different functional capabilities or responsibilities. BPMN supports swimlanes with two main constructs. The two types of BPD swimlane objects are:

Pool	A <i>Pool</i> represents a Participant in a Process. It is also acts as a graphical container for partitioning a set of activities from other Pools (see the figure to the right), usually in the context of B2B situations.	
Lane	A <i>Lane</i> is a sub-partition within a Pool and will extend the entire length of the Pool, either vertically or horizontally (see the figure to the right). Lanes are used to organize and categorize activities.	

Apéndice M. Artefactos BPMN

Artifacts

BPMN was designed to allow modelers and modeling tools some flexibility in extending the basic notation and in providing the ability to add context appropriate to a specific modeling situation, such as for a vertical market (e.g., insurance or banking). Any number of Artifacts can be added to a diagram, as appropriate for the context of the business processes being modeled. The current version of the BPMN specification pre-defines only three types of BPD Artifacts, which are:

Data Object	<i>Data Objects</i> are a mechanism to show how data is required or produced by activities. They are connected to activities through Associations.	
Group	A <i>Group</i> is represented by a rounded corner rectangle drawn with a dashed line (see the figure to the right). The grouping can be used for documentation or analysis purposes, but does not affect the Sequence Flow.	
Annotation	<i>Annotations</i> are a mechanism for a modeler to provide additional text information for the reader of a BPMN Diagram (see the figure to the right).	

Apéndice N. Diagrama de Gantt

Cronograma de implementación																		
Actividad	Descripción	Mes	Enero				Febrero				Marzo				Abril			
		Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Propuesta de implementación de nuevo proceso de gestión de conocimiento

Elaborado por: Fabrizio Protti Sevilla

El presente documento se encarga de presentar la propuesta de plan de implementación para un nuevo proceso de gestión de conocimiento en el equipo de trabajo de *Customer Domain*. Este nuevo proceso fue desarrollado a partir del proceso propuesto por el departamento de TI para su aplicación en las distintas áreas del departamento, para más detalles entrar a [goto/itkm](#).

Justificación

Customer Domain tiene la particularidad de que ha liderado en la cantidad de tickets por aplicación durante el último año, lo cual ha atraído la atención e interés de los altos mandos de TI, y porque ofrezca una buena atención, sino porque dedica más tiempo para resolver los problemas que se presentan. Según la evaluación del primer trimestre del 2020, alrededor de un 25% de los incidentes reportados se encontraban directamente relacionados con contacto o consultas realizadas por los usuarios de las aplicaciones.

Con un proceso de gestión de conocimiento robusto y contextualizado al APT correspondiente, se entiende que se podría disminuir este 25% de tickets. Se asume que no acabará en su totalidad, ya que se conoce la negligencia por parte de ciertos usuarios a la hora de leer documentación o guías de usuario; ya que para ellos es más sencillo registrar un incidente y que los desarrolladores se encarguen de explicarles el asunto. Se menciona el proceso de gestión de conocimiento porque con una buena implementación y acatamiento por parte del APT y la disminución del 25% de tickets, aumentaría la eficiencia y la disponibilidad del APT; ya que un 20% de la capacidad del APT es reservada para encargarse de los tickets entrantes. Reduciendo este 25%, baja la totalidad de tickets entrantes y sube el tiempo disponible de los miembros del APT para realizar sus demás labores y responsabilidades.

Lo anterior toma en cuenta nada más la disminución del 25%. Ahora bien, con un proceso de gestión de conocimiento adecuado, el 75% restante de tiquetes puede ser resuelto con mayor rapidez, ya que se contaría con la documentación de cómo solucionar los errores comunes o recurrentes. Lo anterior aumentaría la disponibilidad del APT al reducir el tiempo total que se le dedica a la atención de incidentes o tiquetes.

Metodología

Para la elaboración del plan de implementación del proceso de gestión de conocimiento se utilizó la siguiente metodología:



Figura 1. Metodología utilizada

En la Figura 1. Metodología utilizada se pueden ver las fases generales de la metodología, las cuales van desde la elaboración de la propuesta hasta el desarrollo del plan de implementación. Estas etapas se detallan a continuación.

1. Elaboración de la propuesta

Como primera etapa se tiene la elaboración de la propuesta a ser aplicada en el equipo de trabajo que contemple todo los aspectos necesarios para su futura implementación. Como bien se mencionó en el alcance de este proyecto, la implementación recae como decisión de la empresa y no se encuentra contemplada dentro de las actividades. Esta propuesta debe de contemplar todas las actividades necesarias de los procesos actuales así como las actividades faltantes si es que lo hubieran, los roles y repsonsabilidades de los individuos y stakeholders considerando los recursos con los que cuenta el equipo de trabajo en el momento de elaboración de esta.

2. Elaboración del diagrama y modelo To-Be

Teniendo identificadas las áreas de mejora del proceso a nivel de equipo de trabajo y las áreas que pueden ser acopladas del proceso a nivel departamental se debe de proceder a desarrollar el modelo de cómo el proceso a nivel de equipo de trabajo va a quedar, conocido como el diagrama o modelo To-Be, para el cual se usará la herramienta de Bizagi Modeler.

3. Plan de implementación

Una vez los diagramas y los modelos hayan sido revisados y validados, y la propuesta haya sido elaborada, es necesario desarrollar el plan de implementación. En el cual se presenta un plan de acción a seguir por parte de la empresa que contemple tanto las acciones, como la duración y los riesgos. Generalmente se contemplan también los costos, sin embargo por temas de confidencialidad y acceso a información financiera estos no serán incluidos en el plan. En esta actividad también corresponde la elaboración de una matriz RACI para la asignación de responsabilidades.

Propuesta de plan de implementación

Esta sección corresponde a la necesidad de elaborar formalmente la propuesta de implementación del nuevo proceso de gestión de conocimiento a nivel del equipo de trabajo, contemplando las actividades, roles y responsabilidades disponibles y necesarias en el contexto.

Elaboración de la propuesta

El proceso a nivel departamental cuenta con una serie de actores, dentro de los cuales están descritos los roles) y responsabilidades o funciones de cada uno. Estos serán tomados como base para emitir la recomendación de los roles que deben de ser creados en el equipo de trabajo, o de aquellos roles que existan actualmente en el equipo que pueda sustenar las responsabilidades de algunos de los roles del proceso departamental.

Primeramente, se pretende identificar cuáles de los roles recomendados según el proceso departamental pueden ser considerados como prioritarios en el sentido que es altamente

recomendado incorporarlos en el equipo de trabajo. En la Tabla 1, se pueden observar los roles prioritarios que deben de ser implementados y la razón de que cada uno sea clasificado de esta forma.

Es importante notar que no todos los roles descritos en el proceso departamental aplican en el contexto del equipo de trabajo, así como los roles del equipo de trabajo no son directamente relacionados con el proceso de gestión de conocimiento, estos serán renombrados o eliminados completamente. Sin tomar en cuenta el hecho que algunas responsabilidades de los roles empresariales pueden ser asumidos por algún rol actualmente implementado en el equipo.

Rol	Justificación
Knowledge Specialists Level 1	Si bien este rol ya se encuentra dentro del equipo de trabajo, su presencia no es directa en el sentido que los miembros desconocen de su existencia. Dejarlo claro y definido permite que sus verdaderas responsabilidades sean interpretadas y seguidas.
Knowledge Author	Actualmente el autor del conocimiento, en todo aspecto, termina siendo el desarrollador, lo cual favorece aún más la descentralización de conocimiento entre los miembros del equipo. Teniendo un rol de autor de conocimiento, este puede ser adoptado por una persona encargada de documentar el conocimiento con la ayuda del KSL1.

Rol	Justificación
Knowledge Specialist Level 2	Es necesario tener un rol dedicado exclusivamente a la evaluación y verificación del conocimiento. Esto garantiza que el conocimiento gestionado por el equipo se mantenga actualizado y el que no califique en el contexto actual se marque como tal y se retire según corresponda.
Knowledge Manager	Si bien se contaría con los KSL 1 y 2, así como con el Knowledge Author, se necesita un rol encargado de mantener el estado del conocimiento gestionado por el equipo. Este rol se recomienda que tenga cierta incidencia o conocimiento sobre el proceso de gestión de incidentes y el proceso de gestión de problemas para asegurar una integración más sencilla y maximizar el aprovechamiento del conocimiento.
ServiceNow	Es un actor requerido ya que es el entorno principal para gestionar el conocimiento, y como es compartido con los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas, la integración es aún más sencilla.

Tabla 1. Roles por implementar

De la Tabla 1 se pueden denotar varios aspectos, de los cuales el más destacado es relacionado con la cantidad de roles. Dicha cantidad es menor que el proceso a nivel departamental

pero significativamente mayor que los roles empleados actualmente. Además de esto es importante notar que aparte de definir los roles va a ser importante que los miembros actuales del equipo de trabajo comprendan las responsabilidades de cada uno. Esto ya que actualmente se cuenta con el rol de KSL 1, sin embargo el miembro del equipo encargado de ejecutar estas responsabilidades lo hace sin conocimiento alguno sobre cómo hacerlo.

Ahora entrando en detalle sobre los roles que no fueron contemplados para la implementación del proceso en el equipo de trabajo se tiene principalmente al Change / Release / Test Management, el cual si bien siempre existe ya que es conformado por individuos específicos dentro de TI y que operan a nivel organizacional, estos no tendrían incidencia directa sobre el proceso en el equipo de trabajo, únicamente sobre el conocimiento publicado en ServiceNow de forma pública.

Continuando con el Problem Manager se sabe que si bien tiene una estrecha relación con el proceso de gestión de conocimiento por medio del Knowledge Manager, este no es contemplado dentro del equipo en esta implementación. Adicionando a esto, el proceso de gestión de problemas ya se encuentra definido por el equipo de trabajo y se cuenta con el rol asignado.

Se tiene ahora el actor o rol de usuario final, el cual en el ámbito del proceso departamental es contemplado ya que fue diseñado para cumplir y adaptarse a cualquier situación que pueda presentarse, incluyendo situaciones donde el usuario final sí es involucrado. En el contexto del equipo de trabajo y tomando en consideración el tipo de conocimiento y la audiencia meta de este, el usuario final no es necesario ya que el conocimiento gestionado es mayoritariamente relacionado con temas técnicos y de resolución de incidentes, sin contar la documentación técnica y de referencia sobre el funcionamiento de las aplicaciones y servicios. El usuario final se identifica como un cliente externo al equipo de trabajo que utilice el portal de TI de la empresa para buscar conocimiento publicado.

Finalmente se tiene el actor del portal de TI empresarial (it.intel.com) el cual no fue considerado ya que el conocimiento gestionado y publicado en el contexto del equipo de trabajo consta principalmente de información técnica o que requiera cierto grado de conocimiento sobre los servicios o productos ofrecidos por el equipo. Este es publicado de forma interna en el sentido que sólo

desarrolladores o persona técnico o con al menos algún grado de interacción con el equipo de trabajo pueda encontrarlo. Esta búsqueda y publicación se basa principalmente en entornos como ServiceNow, los cuales son reservados exclusivamente para KSL 1 o personal técnico o de TI.

Ahora bien, teniendo los roles ideales para la implementación del proceso en el equipo de trabajo, se debe de explicar cómo asignar estos roles, ya que el equipo de trabajo cuenta con roles muy distintos. En la Tabla 2. Asignación de roles, se puede observar dicha asociación y la justificación necesaria.

Rol necesario	Rol disponible	Justificación
<p>Knowledge Specialist Level 1</p>	<p>Knowledge Specialist Level 1</p>	<p>Esta asociación no requiere mucha justificación ya que es un rol con el que se cuenta actualmente. Lo único que resta es explicar las responsabilidades a los miembros del equipo de trabajo para que cuenten con un mayor entendimiento sobre lo que deberían de realizar, en particular lo relacionado al modelo UFFA.</p>
<p>Knowledge Author</p>	<p>Developer</p>	<p>Tomando en cuenta la situación de descentralización de conocimiento, la mejor opción es la de permitir que los desarrolladores sean los encargados de redactar el conocimiento en sí. De esta forma se aprovecha al máximo el conocimiento con el que se cuenta y se asegura que este sea compartido y se encuentre disponible para todos.</p>
<p>Knowledge Specialist Level 2</p>	<p>Solution Analyst</p>	<p>El SA cuenta con vasto conocimiento del equipo de trabajo, tanto en aspectos técnicos como administrativos. Es por esto que este sería el mejor rol actual para cumplir con un KSL 2. Este conocimiento y</p>

Rol necesario	Rol disponible	Justificación
		entendimiento del equipo y del contexto, permite guiar el conocimiento hacia una mejor calidad general.
Knowledge Manager	Product Owner / Scrum Master	El rol de Knowledge Manager puede ser dividido entre el product Owner y el Scrum Master. Ambos son roles actuales con poder de toma de decisiones, así como tienen un mayor conocimiento que un SA sobre el equipo y su funcionamiento interno. Es lógico que asegurar la salud y la calidad del conocimiento gestionado se encuentre dentro de sus responsabilidades.

Tabla 2. Asignación de roles

Es importante notar que toda la asignación anterior son simples recomendaciones basándose en la situación actual del equipo de trabajo y los recursos disponibles. Asimismo el rol de KSL 1 es un rol variable en el sentido que es asignado según una rotación semanal para la atención de incidentes. Cada semana un diferente miembro del equipo de trabajo se encarga de gestionar los incidentes que sean registrados durante ese periodo de tiempo, este individuo tomará el rol de KSL 1 durante esa semana sin importar su rol actual en el equipo de trabajo, en otras palabras, el KSL 1 puede ser un desarrollador o un Solution Analyst.

Elaboración del diagrama To-Be

Teniendo toda la información sobre la situación actual de ambos procesos y un idea sobre los roles que se deben de implementar prioritariamente, se procede a desarrollar el diagrama "To-Be" que servirá como propuesta para la nueva implementación del proceso contemplando aspectos como las capacidades del equipo y los roles actuales. Dicho diagrama se puede evidenciar en la Figura 2, y seguidamente una descripción sobre el proceso y cómo este puede aplicarse en el equipo.

Como parte de las principales observaciones mencionadas en las secciones anteriores, se resalta la importancia de implementar el modelo UFFA en el equipo de trabajo. Razón por la cual se puede observar que entre las actividades a cargo del KSL1 se encuentran las actividades de *Use*, *Fix*, *Flag*, y *Add* correspondientes a los distintos pasos del modelo UFFA.

En lo que corresponde a las actividades adicionales a cargo del KSL1 se tiene que este es el encargado de iniciar el proceso de gestión de conocimiento mediante la búsqueda de conocimiento en los entornos disponibles en el contexto del equipo de trabajo. Luego se observan tres distintas decisiones que se deben de tomar, la primera de estas siendo si el artículo de conocimiento fue encontrado, en caso de que si fuera encontrado se procede con la segunda decisión, mientras que si no se encuentra, el KSL1 debe de determinar la solución del incidente o problema en cuestión y se agrega a la cola de artículos. En la segunda decisión se debe de determinar si el artículo encontrado es útil o no, en caso de ser útil, el artículo o conocimiento es utilizado y el proceso termina; mientras que si no es útil, se procede a la tercera decisión. Esta última decisión se encarga de definir si el KSL1 puede arreglar el artículo o el conocimiento de tal forma que pueda ser útil, si efectivamente se puede, se procede a la actividad de *Fix* según el modelo UFFA, y en caso de no poder ser arreglado se procede a la actividad de *Flag*.

Siguiendo con el rol de *Knowledge Author*, se entiende que este sólo incide en el proceso cuando es necesario escribir un artículo de conocimiento, es decir, cuando recibe el mensaje de parte del KSL1. Una vez que el *Knowledge Author* o KA de ahora en adelante, reciba el artículo que detalle la solución, este debe de probarlo que efectivamente se ajuste con lo esperado. Razón por la cual se recomienda que el rol de KA sea ejecutado por un desarrollador, ya que este cuenta con el conocimiento técnico necesario para ejecutar las pruebas y el criterio suficiente para determinar si la solución planteada por el KSL1 es adecuada. Si la prueba realizada por el KA falla, se debe de regresar al KSL1 para que este logre determinar una nueva solución tomando en cuenta la retroalimentación del KA. En caso contrario que la prueba sea exitosa, el KA procede a escribir el artículo considerando

las distintas normativas ya establecidas y plantillas disponibles para la creación de artículos de conocimiento.

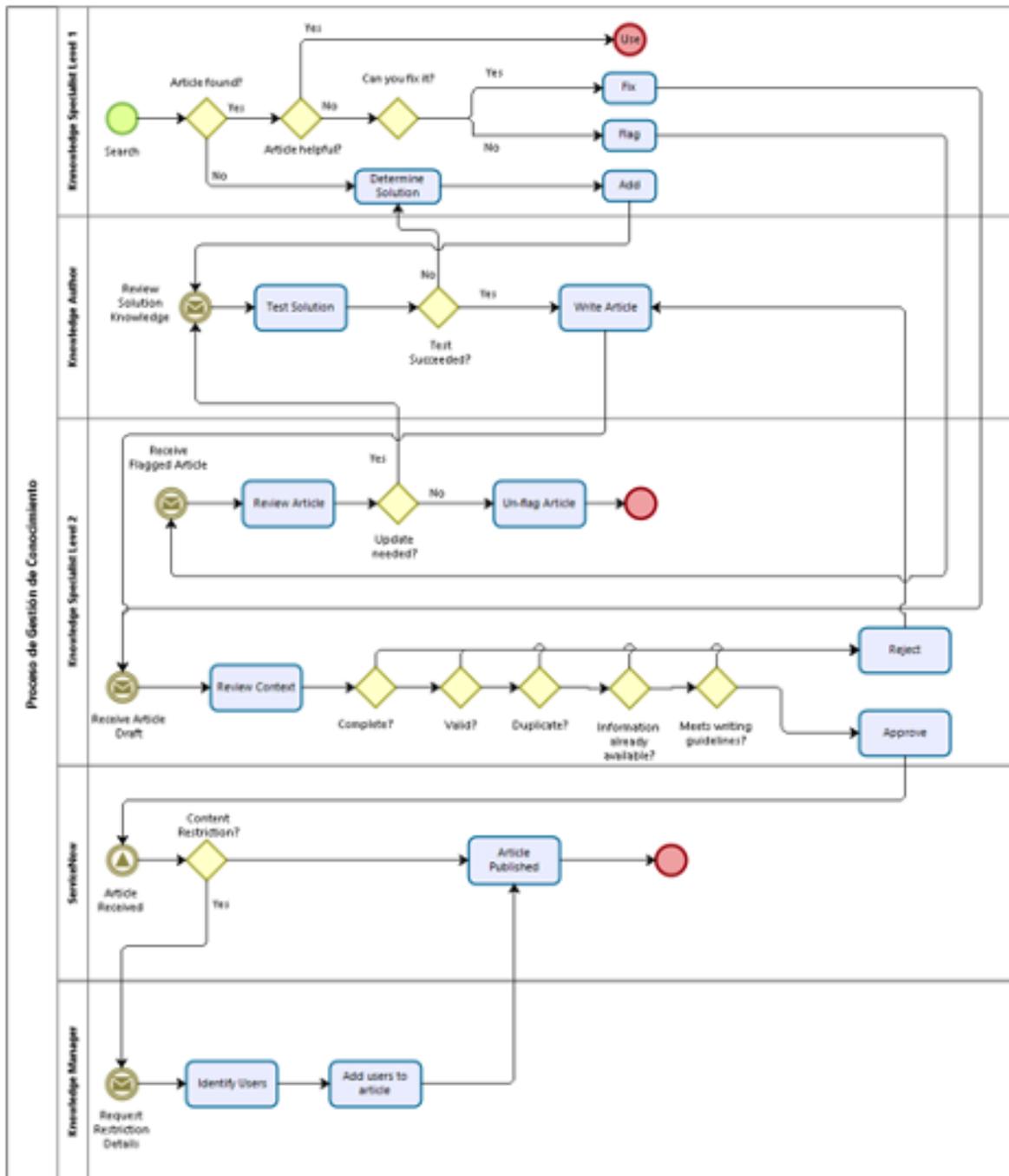


Figura 2. Modelo To-Be del proceso de gestión de conocimiento a nivel de equipo de trabajo

Seguidamente se cuenta con el KSL2, el cual inicia sus actividades dentro del proceso de dos formas, la primera siendo al recibir un artículo marcado o *Flagged*, la segunda recibiendo el borrador de un artículo nuevo. En el caso de un artículo marcado, el KSL2 tiene la responsabilidad de revisar el contenido del artículo marcado así como la razón por la cual fue marcado por el KSL1, luego este debe de evaluar si efectivamente una actualización del artículo es necesaria, en caso de serlo, se envía la actualización al KA para su pronta revisión; ahora en caso contrario que no sea necesaria una actualización, se procede a quitar el *flag* o la marca del artículo y se termina el proceso. Ahora considerando que el KSL2 reciba un borrador de un artículo nuevo, lo primero que debe de realizar el KSL2 es revisar el contexto del artículo para asegurarse que este sea válido, luego se procede a realizar cinco revisiones principales, la primera de estas debe determinar si el artículo se encuentra completo o si hay faltas de contenido, luego se debe de validar el artículo con respecto a su contenido y a la solución planteada, de tercero se tiene la investigación para determinar el artículo es un duplicado de otro artículo actualmente disponible, seguidamente se valida que la información no se encuentre disponible en otro entorno para evitar la duplicidad de conocimiento y finalmente se valora el formato del artículo y que este siga las guías para escribir artículo de conocimiento definidas por la empresa. En caso de que cualquiera de estas cinco validaciones falle, el borrador es rechazado y regresado al KA en conjunto con la justificación del rechazo para que este aplique las mejoras necesarias. Y una vez que todas las cinco validaciones sean exitosas, el KSL2 procede a aprobar el artículo y enviarlo a la plataforma de ServiceNow para su publicación.

Una vez el artículo se encuentre dentro de la plataforma, esta procede a solicitar la definición de si el artículo publicado posee alguna restricción de contenido. En caso sí contar con restricciones, un mensaje es enviado al *Knowledge Manager* o KM de ahora en adelante, para que este seguidamente identifique los usuarios o los grupos de usuarios que deben de contar con acceso y luego los agrega al artículo. Una vez ServiceNow reciba confirmación que los usuarios fueron agregados, este procede a publicar el artículo y el proceso termina. Ahora bien, en caso que no sea necesario definir una restricción de contenido, una vez que ServiceNow recibe el artículo este pasa a ser publicado y el proceso termina.

Plan de implementación

La presente sección tiene como objetivo documentar la estrategia propuesta para la implementación del proyecto en la empresa. En otras palabras, ofrecerle a la empresa una serie de pasos bien documentados y detallados cuyo resultado tras su ejecución sea la implementación satisfactoria de la propuesta de solución detallada en este capítulo. Esta estrategia tomará la forma de un cronograma u hoja de ruta contemplando los tiempos estimados de implementación, así como posibles fechas. Adicionalmente se presenta un EDT o Estructura de Descomposición del Trabajo, mostrado en para detallar las actividades que comprende cada tarea dentro de la propuesta de solución.

Estructura de descomposición del trabajo

Un EDT o estructura de descomposición del trabajo tiene como objetivo principal jerarquizar una tarea y todas las sub-tareas que esta conlleva. De esta forma se tiene un mayor entendimiento sobre el trabajo requerido para completar un objetivo. Este es de suma importancia para la elaboración de un cronograma u hoja de ruta ya que permite definir todas las actividades que dicho cronograma vaya a comprender y facilita la tarea de definir tiempos fechas. En la Figura 3, se puede observar el EDT correspondiente a la implementación de este nuevo proceso de gestión de conocimiento en el equipo de trabajo.

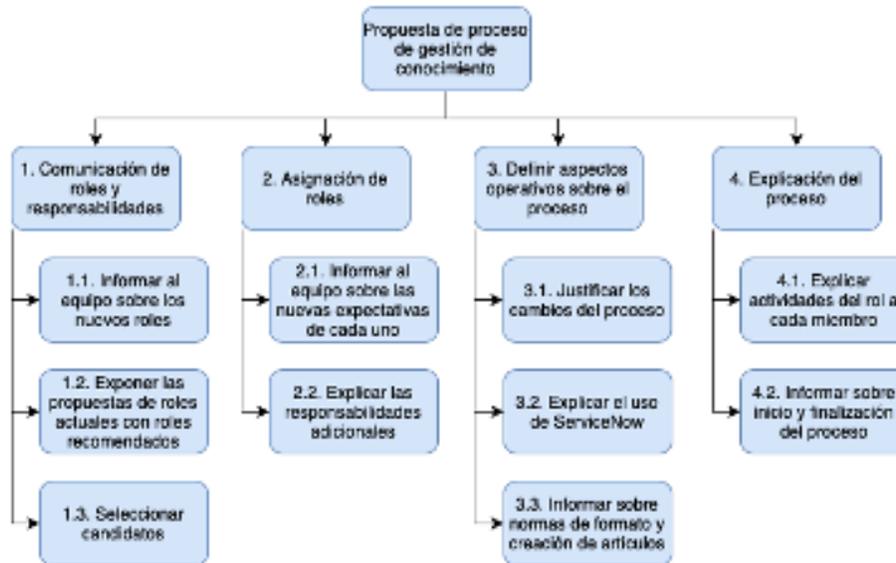


Figura 3. Estructura de descomposición del trabajo de la propuesta

Cronograma / Hoja de Ruta

Tomando como insumo el EDT mostrado anteriormente para definir las actividades y etapas distintas que van a comprender el cronograma de implementación, se presenta en la Figura 4 el cronograma en sí, detallando la duración y las fechas estimadas para cada actividad. De esta forma la empresa puede calcular el tiempo necesario para implementar las propuestas realizadas en caso de que así lo deseen. Es importante resaltar también que la fecha de inicio de la implementación se decidió con base a la fecha de inicio del primer trimestre del siguiente año (2021), asimismo si no se decidiera implementar en esta fecha, la duración de las actividades es independiente de la fecha de inicio, por lo cual estas pueden ser realizadas en cualquier momento.

Cronograma de implementación																		
Mes		Enero				Febrero				Marzo				Abril				
Semana		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Actividad	Descripción																	
1	Comunicación de roles	3 sem																
1.1.	Informar al equipo sobre los nuevos roles																	
1.2.	Exponer las propuestas de roles actuales con roles recomendados																	
1.3.	Seleccionar candidatos																	
2	Asignación de roles				2 sem													
2.1.	Designar los roles correspondientes																	
2.2.	Explicar las responsabilidades adicionales																	
3	Definir aspectos operativos sobre el proceso						8 sem											
3.1.	Justificar los cambios del proceso actual																	
3.2.	Explicar el uso de ServiceNow																	
3.3.	Informar sobre normas de formato y creación de artículos																	
4	Explicación del proceso															3 sem		
4.1.	Explicar actividades del rol a cada miembro																	
4.2.	Informar sobre inicio y finalización del proceso																	

Figura 4. Cronograma de implementación

Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)

El uso de una matriz de asignación de responsabilidades consiste en identificar el personal o los roles involucrados en el proceso de implementación de la propuesta. Cabe resaltar que los roles mencionados a continuación continúan siendo parte de una propuesta y pueden estar sujetos a cambios a discreción de la empresa.

Asimismo, la matriz de asignación de responsabilidades, también conocida como matriz RACI, por los roles que esta conlleva, trata de vincular cada una de las actividades expuestas como resultado del EDT y mencionadas en el cronograma propuesto para la implementación.

Existe un rol de Dueño de Proceso, el cual para efectos de este proyecto y la propuesta de implementación recae sobre el estudiante, ya que este es el que diseñó la propuesta y debido a la investigación realizada tiene amplio conocimiento sobre sus implicaciones y necesidades. Adicionalmente se cuenta con un rol de Gerente de Proceso, el cual tiene la responsabilidad principal de evaluar y mejorar los procesos de negocio; idealmente este debería de ser alguien elegido directamente por el departamento ya que tendría la responsabilidad de evaluar todos los procesos del departamento, no sólo el proceso propuesto en este proyecto.

En la Tabla 3 se pueden observar los distintos roles de una matriz de asignación de responsabilidades así como una corta descripción sobre cada rol y lo que se espera de este.

Propuesta de métricas para el nuevo proceso de gestión de conocimiento

Elaborado por: Fabrizio Protti Sevilla

El presente documento se encarga de presentar la propuesta de métricas para un nuevo proceso de gestión de conocimiento en el equipo de trabajo de *Customer Domain*. Estas métricas deberán de ser utilizadas y medidas luego de la implementación de la propuesta con el fin de evaluar

Propuesta de métricas

En esta sección se pretende recomendar una serie de métricas para que la empresa monitoree antes, durante y después de la implementación de la propuesta planteada en este proyecto en caso que así lo desee. Se tienen 3 fuentes principales de métricas para evaluar el desempeño de el proceso propuesto, siendo estas: ITIL, el ISO 30401 y COBIT 2019.

Es importante también resaltar que las métricas que se van a proponer no son exclusivas del proceso de gestión de conocimiento, sino que más bien contemplan otros procesos altamente relacionados. Esto debido a que se busca proponer este nuevo proceso para mejorar la eficiencia en otros aspectos del equipo de trabajo, principalmente el proceso de gestión de incidentes y el proceso de gestión de problemas.

Las métricas propuestas podrán observarse en la Tabla 1, la cual se encargará de nombrar la métrica así como de justificar la elección de cada una de ellas y de recomendar un grado de medición para guiar a la empresa sobre los resultados de cada una.

Métrica	Recomendación de medición	Justificación
Número de artículos de conocimiento creados.	5 artículos por iteración (basado en volumen actual de incidentes registrados).	Con la propuesta de implementación se tiene que el equipo debería experimentar un aumento considerable en la cantidad de artículos de conocimiento creados los primeros meses.

Métrica	Recomendación de medición	Justificación
Porcentaje de artículos de conocimiento ligados a incidentes.	>80% de los artículos de conocimiento deben de ser ligados a incidentes.	La propuesta permite y se asegura que los artículos de conocimiento sean usados para resolver incidentes, por lo que la gran mayoría deberían de ser creados con este fin y ligados a los incidentes correspondientes.
Porcentaje de incidentes ligados a artículos de conocimiento.	>75% de los incidentes recibidos deben de tener un artículo de conocimiento ligado.	Como se dijo, todos los incidentes se busca que sean resuelto con un artículo de conocimiento. Razón por la cual la mayoría de incidentes deberían estar ligados a dichos artículos.
Número de interrupciones del negocio debido a incidentes.	<2 interrupciones del negocio por iteración.	Esta métrica sirve directamente para evaluar el desempeño que tiene el nuevo proceso. Reduciendo el tiempo de resolución de incidentes, el número de interrupciones del negocio debe disminuir.
Duración promedio de resolución de incidentes	<2 semanas	Si bien el SLA para los incidentes es de 2 semanas, se busca que esta propuesta reduzca este tiempo ya que hay ocasiones en las cuales el SLA no se cumple.
Porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA	>90% de todos los incidentes resueltos deben de haber cumplido con el SLA.	Robusteciendo la gestión de conocimiento, la mayoría de incidentes deberían de poder resolverse antes de que se rompa el SLA.
Porcentaje de incidentes recurrentes	<20% de los incidentes recibidos por el equipo deben de ser recurrentes.	Con la gestión de conocimiento, los incidentes recurrentes deberían de ser mejor identificados y posiblemente resueltos con mayor facilidad. Así como también se promueve la resolución permanente.
Número de incidentes por problema conocido	<4 incidentes deben de ser relacionados a un problema previamente conocido.	Contar con el conocimiento de problemas conocidos permite relacionarlos más rápidamente con los incidentes que surjan a partir del momento en el que se crea el problema.

Métrica	Recomendación de medición	Justificación
Tiempo para la identificación de un problema	<1 día desde la recepción de un incidente este debe de ser categorizado como problema si así lo fuera.	La nueva robustez propuesta permite una pronta identificación de problemas a raíz de incidentes.

Tabla 1. Propuesta de métricas

Cabe destacar que las métricas propuestas en la Tabla 1 deben de ser medidas con cierta periodicidad. Se recomienda que los primeros 2 meses luego de la implementación del proceso estas métricas sean calculadas cada iteración, es decir, cada 2 semanas. De esta forma se puede obtener una idea clara y rápida sobre el impacto que tuvo este nuevo proceso y hacer las correcciones necesarias de ser el caso. Luego de estos 2 meses, se propone revisar las métricas una vez cada 2 iteraciones, es decir, cada mes. Adicionalmente es importante mencionar que las recomendaciones de medición no son más que eso, recomendaciones a ser consideradas por parte de la empresa, esto se refuerza ya que como la empresa cuenta con el uso de *ServiceNow* se sabe que esta herramienta ya cuenta con ciertas métricas configuradas.

Anexos

Anexo 1. Modelo UFFA

Knowledge Article UFFA Model

Use It | Fix It | Flag It | Add It

UFFA illustrates how articles are used and managed in Knowledge Management. This model provides efficiency based on the sequence of the 4 steps.

Use It	The existing article may be more efficient than your personal solution. If it is not then Fix-it (Edit-it), add your personal solution and optimize it. This will avoid creating duplicates of existing knowledge articles. When existing knowledge is used, the necessity to re-document the steps in the work notes section is avoided. All you need to do is attach the article to the incident or problem and then resolve and close.
Fix It	Fix an article when something is incorrect or missing and you have the technical expertise to "Fix-it". You can also Fix an article if it has typos or to add new keywords or phrases to increase the findability of the article.
Flag It	Flag an article for Retirement if it is obsolete. Flag an article if you find something is wrong and you do not have the technical expertise to correct it. You can also Flag an article for typos or to add new keywords or phrases to increase the findability of the article.
Add It	Add a new article ONLY if you have exhausted the Search capability or it is the first time an incident has been reported and no valid knowledge article already exists. When adding a new article capture the problem from the customers perspective.

Anexo 2. Portal de gestión de conocimiento

IT Knowledge Management

IT Global Process Owner: Monica Hayes

The primary goal of Knowledge Management is to provide the right Knowledge at the right time to other Service Management processes such as, but not limited to, Incident and Problem Management. This is achieved by:

- Ensuring the best possible quality and availability of Knowledge are maintained
- Ensuring Knowledge adheres to all IP/Need to know security requirements



Community & Process Overview

- [Knowledge Management Community](#) on Inside Blue
- [Knowledge Management Community](#) on Teams (content coming Summer 2020!)
- [Knowledge Management Overview Training](#) ([My Learning](#))
- [Knowledge Management Handbook](#) ([read](#))



Roles & Responsibilities Training Requirements

- Content Author/Owner | Knowledge Specialist Level 1
 - [Service Management Overview](#) ([My Learning](#))
 - [Incident Management](#) (tbd)
 - [Knowledge Management Overview](#) ([My Learning](#))
 - [Knowledge Specialist Level 1](#) (everyone) ([My Learning](#), [full details](#), [summary](#))
- Content Publisher | Knowledge Specialist Level 2
 - All Content Author/Owner | Knowledge Specialist Level 1 training listed above
 - [Knowledge Specialist Level 2](#) ([My Learning](#), [summary](#))
- Segment/Service Knowledge Manager
 - All Content Author/Owner | Knowledge Specialist Level 1 training listed above
 - All Content Publisher | Knowledge Specialist Level 2 training listed above
 - [Service Knowledge Manager](#) ([My Learning](#), [full details](#), [summary](#))



Processes

- [Knowledge Management Process Flow](#) ([Visio](#))
- [Knowledge Management Supporting Process Flows](#) ([Visio](#))
- [UFFA Model](#) ([PowerPoint](#))
- [Knowledge Content Quality Writing Standards](#) ([read](#))
- [Knowledge Management Content Review Checklist](#) ([read](#))
- [ServiceNow Knowledge Article Lifecycle](#) ([Visio](#))



BKM's & How To's

- ServiceNow - on prem:
 - [Demos for all processes](#)
 - [Knowledge Tips, Tricks & Q&A](#) ([read](#))
 - [Use It: Search from the Knowledge Homepage](#) ([read](#), [watch](#))
 - [Use It: Search from an Incident](#) ([read](#), [watch](#))
 - [Fix It: Edit Existing or Restore Retired Content](#) ([read](#), [watch](#))
 - [Add It: Create a New Article](#) ([read](#), [watch](#))
 - [Add It: Create a New Article from an Incident](#) ([read](#), [watch](#))
 - MS Word [templates](#) (Reference Content, Standard Change Content, Support Content)
 - [Disposition Content in Review or Pending Retirement](#) ([read](#), [watch](#))
 - [Manage Public or Internal Articles](#) ([read](#), [watch](#))
 - [Working with Feedback and Filters in ServiceNow](#) ([read](#), [watch](#))
 - [Using the Software Product Feature](#) ([read](#))
- ServiceNow - cloud:
 - [Filter records by Service Org](#) ([read](#))



Tool Configurations

- ServiceNow
 - [ServiceNow Knowledge App Documentation](#) ([London](#) - on prem Intel version, [Orlando](#) - to be Intel cloud version)
 - [Optional Features in ServiceNow](#) (on prem only) ([read](#))
 - [Definitions for Article Types in ServiceNow](#) (on prem only) ([read](#))



Process Health

- [KM Metrics and Indicators Handbook](#) ([read](#))
- [KM Reports in ServiceNow](#) ([read](#))
- IT KM Dashboard on [Service On A Page](#) (SoaP) (search for your service and click Knowledge)

Anexo 3. Primera evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
37

Datos del estudiante

Nombre del estudiante
Fabrizio Protti
Institución o Empresa
Intel
Fecha
02/10/2020
Evaluación número:
1 [A1]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

0 - El cumplimiento del criterio es nulo.

1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.

2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.

3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
2
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
2
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
2
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Guillermo Vargas Martinez
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización: 

Anexo 4. Segunda evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
72

Datos del estudiante

Nombre del estudiante
Fabrizio Protti
Institución o Empresa
Intel
Fecha
31/10/2020
Evaluación número:
2 [A2]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

- 0 - El cumplimiento del criterio es nulo.
- 1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.
- 2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.
- 3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
2
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
2
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
2
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
2
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Guillermo Vargas Martinez
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización: 

Anexo 5. Tercera evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
83

Datos del estudiante

Nombre del estudiante
Fabrizio Protti
Institución o Empresa
Corporacion Intel
Fecha
19/11/2020
Evaluación número:
3 [A3]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

- 0 - El cumplimiento del criterio es nulo.
- 1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.
- 2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.
- 3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
2
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Guillermo Vargas Martinez
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización: 

CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

San José, 23 de noviembre de 2020

Tecnológico de Costa Rica

Estimados señores y estimadas señoras:

Hago constar que leí y corregí el trabajo final de graduación, denominado "Propuesta de mejora de la productividad del equipo Customer Domain en la empresa Intel", con el fin de optar por el grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información, elaborado por Fabrizio Protti Sevilla, cédula 116520745.

Revisé errores gramaticales, de puntuación, ortográficos, de estilo y otros relacionados con el campo filológico. Con base en lo anterior, considero que dicho trabajo cumple con los requerimientos para ser presentado como requisito de conclusión por parte de la postulante al grado de licenciatura.

Se suscribe de ustedes cordialmente,

ANDREA
ARAYA
FONSECA
(FIRMA)



Firmado digitalmente
por ANDREA ARAYA
FONSECA (FIRMA)
Fecha: 2020.11.23
19:20:10 -06'00'

Andrea Araya Fonseca

Filóloga Española

Cédula: 1-291-0371

Carné de ACFIL: 087