



Universidad Latina de Costa Rica

Facultad de Tecnologías de la Información

Escuela de TI para la Gestión de los Negocios

Licenciatura en Tecnologías de Información para la Gestión de los Negocios

Tema:

“Propuesta de un ciclo de conocimiento técnico en Telefónica Movistar con el fin de aumentar la calidad técnica empresarial”

Sustentante:

Daniel Vidaurre Barahona

Setiembre, 2020

Tabla de contenidos

| | |
|---|------|
| Tabla de contenidos..... | ix |
| Hoja de aprobación del Tribunal Examinador..... | vii |
| Declaración jurada..... | viii |
| Carta de la organización..... | ix |
| Agradecimientos..... | x |
| Epígrafe..... | xi |
| Resumen ejecutivo..... | 1 |
| Capítulo 1. Introducción..... | 2 |
| 1.1 Generalidades..... | 2 |
| 1.2 Antecedentes del problema..... | 2 |
| 1.3 Definición y descripción del problema..... | 3 |
| 1.4 Justificación..... | 7 |
| 1.5 Viabilidad..... | 9 |
| 1.5.1 Punto de vista técnico..... | 10 |
| 1.5.2 Punto de vista operativo..... | 10 |
| 1.5.3 Punto de vista económico..... | 11 |
| 1.6 Objetivos..... | 13 |
| 1.6.1 Objetivo general..... | 14 |
| 1.6.2 Objetivos específicos..... | 14 |
| 1.7 Alcances y limitaciones..... | 14 |
| 1.7.1 Alcances..... | 14 |
| 1.7.2 Limitaciones..... | 15 |
| 1.8 Marco situacional..... | 15 |
| 1.8.1 Historia..... | 15 |
| 1.8.2 Tipo de negocio y mercado meta..... | 16 |
| 1.8.3 Misión, visión y valores..... | 16 |
| 1.8.4 Situación actual de la organización..... | 16 |
| 1.9 Estado de la cuestión..... | 20 |
| Capítulo 2. Marco conceptual..... | 25 |
| Capítulo 3. Marco metodológico..... | 28 |
| 3.1 Tipo de investigación..... | 28 |
| 3.2 Alcance investigativo..... | 28 |

| | |
|--|----|
| 3.3 Enfoque | 29 |
| 3.4 Diseño..... | 29 |
| 3.6 Instrumentos de recolección de datos..... | 30 |
| 3.6.1 Análisis FODA | 35 |
| 3.6.1.1 Fortalezas | 35 |
| 3.6.1.2 Oportunidades | 35 |
| 3.6.1.3 Debilidades..... | 36 |
| 3.6.1.4 Amenazas | 36 |
| 3.7 Técnicas de análisis de información..... | 37 |
| 3.8 Estrategia de desarrollo de la propuesta | 41 |
| Capítulo 4. Análisis del diagnóstico..... | 43 |
| Capítulo 5. Propuesta de solución | 47 |
| 5.1 Áreas temáticas..... | 48 |
| 5.2 Propuestas..... | 50 |
| 5.2.1 Propuestas de creación de conocimiento | 51 |
| 5.2.1.1 Perfiles..... | 51 |
| 5.2.1.1.1 Captación de personal..... | 53 |
| 5.2.1.1.2 <i>Assessment Center</i> | 54 |
| 5.2.1.2 Mentor..... | 57 |
| 5.2.1.3 Entrenamiento | 58 |
| 5.2.1.3.1 Conocimiento nulo | 59 |
| 5.2.1.3.2 Conocimiento básico | 59 |
| 5.2.1.3.3 Conocimiento alto | 60 |
| 5.2.2 Propuestas de gestión del conocimiento | 60 |
| 5.2.2.1 <i>Backup</i> | 61 |
| 5.2.2.2 Rotación | 62 |
| 5.2.2.2.1 Rotación por tiempo | 63 |
| 5.2.2.2.2 Rotación tipo <i>Shadowing</i> | 63 |
| 5.2.2.3 <i>Roadmap</i> | 64 |
| 5.2.3 Propuestas de retención de conocimiento..... | 65 |
| 5.2.3.1 <i>Team Meeting</i> | 67 |
| 5.2.3.2 Capacitación..... | 68 |
| 5.2.3.2.1 Capacitación <i>inhouse</i> | 69 |
| 5.2.3.2.2 Capacitación a grupos de interés | 70 |
| 5.2.3.2.1 Capacitación piramidal..... | 71 |

| | |
|--|----|
| 5.2.3.2 Sistema de bases de conocimiento | 72 |
| 5.2.3.2.1 Documentación DTS | 72 |
| 5.2.3.2.2 Gestión de las bases de conocimiento. | 73 |
| 5.2.3.2.3 Implementación tecnológica..... | 76 |
| 5.3 Solución final | 80 |
| Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones..... | 82 |
| 6.1 Conclusiones | 82 |
| 6.2 Recomendaciones | 84 |
| Capítulo 7. Reflexiones finales | 86 |
| Capítulo 8. Trabajos a futuro | 88 |
| Glosario..... | 89 |
| Referencias bibliográficas..... | 91 |
| Bibliografía sugerida..... | 97 |
| Apéndices..... | 98 |
| Apéndice 1: Conformación del panel de expertos..... | 98 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Gráfica comparativa del porcentaje de graduados en Costa Rica por área de estudio..... | 5 |
| Figura 2: Gráfica comparativa de los principales países de la OCDE de la inversión del PIB en innovación y tecnología | 6 |
| Figura 3: Porcentaje de titulaciones universitarias de las TIC en Costa Rica..... | 8 |
| Figura 3: Resultados de encuesta a empresas TIC sobre los ámbitos más importantes entre sus colaboradores para el éxito de su organización. | 9 |
| Figura 5: Listado de tareas para la implementación de este proyecto dentro de la empresa Telefónica. | 11 |
| Figura 6: Diagrama de Gantt de la implementación de este proyecto. | 12 |
| Figura 7: Especificación de costos por tarea según los recursos involucrados..... | 13 |
| Figura 8: Ingresos del Sector Telecomunicaciones..... | 17 |
| Figura 9: Porcentaje de rotación según industria | 18 |
| Figura 10: Porcentaje de empresas que decidieron capacitar a sus empleados..... | 19 |
| Figura 11: Búsqueda de Google Scholar..... | 21 |
| Figura 12: Búsqueda filtrada de Google Scholar | 22 |
| Figura 13: Gráfico de artículos escritos sobre el tema divididos por años. | 22 |
| Figura 14: Agrupamiento de artículos escritos divididos por áreas temáticas..... | 23 |
| Figura 15: Nube de palabras de conceptos más relevantes | 25 |
| Figura 16: Nube de palabras de esta investigación | 26 |
| Figura 17: <i>Roadmap</i> del conocimiento | 27 |
| Figura 18: Flujo de diseño de la propuesta | 30 |
| Figura 19: Ciclo de conocimiento | 45 |
| Figura 20: Capas de propuesta del ciclo de conocimiento..... | 47 |
| Figura 21: Primero anillo – áreas temáticas..... | 50 |
| Figura 22: Propuestas de creación de conocimiento | 51 |
| Figura 22: Propuestas de gestión del conocimiento..... | 60 |
| Figura 23: Propuestas de modelo de <i>backup</i> | 62 |
| Figura 24: Modelo cíclico del trabajo modificado..... | 64 |
| Figura 25: Propuestas de retención de conocimiento..... | 65 |

| | |
|---|----|
| Figura 26: Inversión de las empresas en retención del conocimiento..... | 66 |
| Figura 27: Encuesta de las razones para tener poca capacitación técnica..... | 68 |
| Figura 28: Porcentaje del nivel de preferencia del lugar de capacitación según CAMTIC..... | 69 |
| Figura 29: Modelo jerárquico de la base de conocimiento | 74 |
| Figura 30: Propuesta de Microsoft Planner según áreas de entrenamiento | 77 |
| Figura 31: Propuesta de <i>roadmap</i> para cada área en Microsoft Planner según áreas de entrenamiento..... | 78 |
| Figura 32: Propuesta de Microsoft Stream según áreas de entrenamiento | 79 |
| Figura 33: Ejemplo de visualización de Microsoft Stream | 80 |
| Figura 34: Propuesta de Microsoft OneDrive según áreas de entrenamiento | 80 |
| Figura 35: Modelo de creación, gestión y retención de conocimiento | 81 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. <i>Ranking</i> de experiencia de expertos..... | 38 |
| Tabla 2. <i>Ranking</i> de influencia de expertos | 39 |
| Tabla 3. Ejemplo de coeficiente de argumentación | 39 |
| Tabla 4. Coeficiente de competencia | 40 |
| Tabla 5. Propuestas de los expertos | 43 |
| Tabla 6. Ejemplo de evaluación de coeficiente de expertos | 44 |
| Tabla 7. Propuestas filtradas de expertos | 44 |
| Tabla 8. Ejemplificación de propuestas por experto | 46 |

Hoja de aprobación del Tribunal Examinador

Este Proyecto de Graduación fue aprobado por el siguiente Tribunal Examinador de la carrera de **TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS NEGOCIOS**, como requisito para optar por el grado académico de **LICENCIATURA**:

Fauricio Rogers Mackeprang

Lector #1

Yorlin Gerardo Blanco Robles

Lector #2

Luis Naranjo Zeledón

Tutor

Declaración jurada

Yo, **Daniel Vidaurre Barahona**, cédula **1-1301-0939**, estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy autor intelectual del Proyecto titulado: “Propuesta de un ciclo de conocimiento técnico en Telefónica Movistar con el fin de aumentar la calidad técnica empresarial”, por lo tanto, libero a la Universidad Latina de Costa Rica ante cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en la ciudad de San Pedro, Montes de Oca, San José, Costa Rica, el día 28 del mes de setiembre del año 2020.

Daniel Vidaurre Barahona

CARTA DE AUTORIZACIÓN

18 de octubre del 2019

Señor Ing. Bryan Zuñiga
Departamento de Planificación de Red - Panamá
Telefónica Móviles Centroamérica - MOVISTAR

Estimado ingeniero:

En mi condición de estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica en la carrera de Licenciatura en TI en Gestión de los Negocios, le solicito de su apoyo para poder realizar mi investigación de Trabajo Final de Master en su entorno de trabajo, bajo su guía, conocimiento, expertise y liderazgo, así como de su revisión y visto bueno del tema a investigar, cabe destacar que este documento No avala la aplicación obligada de la investigación en la empresa.

El Trabajo Final de Master tendrá como propósito realizar una investigación para proponer una metodología de buenas prácticas desde el ámbito gerencial y administrativo para elegir, potencializar y mantener el conocimiento técnico en las empresas.



Daniel Vidaurre Barahona

Estudiante Universidad Latina



Bryan Zuñiga Cortez

Ing. en Sistemas – Movistar Panamá

Tel +507 378-7500 | Cel +507 65999998

Agradecimientos

Pocas veces, en la vida, se tiene la oportunidad de agradecer a esas personas que lo ayudaron a uno a crecer, tanto en lo laboral, como en lo profesional, por lo cual aprovecho estas líneas para tal fin.

Agradezco a aquellas personas que me brindaron la confianza para iniciar a laborar en la empresa. A esos jefes que confiaron en mi trabajo y en mi talento para sacar adelante aquel gran proyecto que inició en 2011. Considerado como un hito en la historia del país, por primera vez, las telecomunicaciones no eran un monopolio. En ese sentido, se debía levantar en tiempo récord una empresa desde cero, con nulo o mínimo conocimiento en el negocio, por lo cual es sustentante se siente muy orgulloso de haber sido parte de dicho proyecto.

Agradezco también a los compañeros de trabajo de ese proyecto, los cuales me apoyaron y me ayudaron en momentos difíciles, momentos de mucha presión, pero, entre todos, logramos sacar adelante

Por último, agradezco a muchos profesores de la carrera, tanto del bachillerato, como de la licenciatura, a los cuales tengo gran admiración, tanto por su carrera profesional, como por su pasión por enseñar y transmitir conocimiento, y con esto, aportarle un granito de arena al desarrollo tecnológico del país.

Epígrafe

“Piensa que, en ti, está el futuro

y encara la tarea con orgullo y sin miedo.

Aprende de quienes puedan enseñarte.

Las experiencias de quienes nos precedieron,

de nuestros "poetas muertos",

te ayudan a caminar por la vida.

La sociedad de hoy somos nosotros:

los "poetas vivos".

No permitas que la vida te pase a ti sin que la vivas...”

- *Walt Whitman, “La sociedad de los poetas muertos”*

“Carta autorización del autor (es) para uso didáctico del Trabajo Final de Graduación”

Vigente a partir del 31 de Mayo de 2016, revisada el 24 de Abril de 2020

Instrucción: Complete el formulario en PDF, imprima, firme, escanee y adjunte en la página correspondiente del Trabajo Final de Graduación.

Yo (Nosotros):

Escriba Apellidos, Nombre del Autor(a). Para más de un autor separe con " ; "

Vidaurre Barahona, Daniel

De la Carrera / Programa:

autor(es) del trabajo final de graduación titulado:

Licenciatura de TI en Gestión de Negocios

Propuesta de un ciclo de conocimiento técnico en Telefónica Movistar con el fin de aumentar la calidad técnica empresarial

Autorizo (autorizamos) a la Universidad Latina de Costa Rica, para que exponga mi trabajo como medio didáctico en el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI o Biblioteca), y con fines académicos permita a los usuarios su consulta y acceso mediante catálogos electrónicos, repositorios académicos nacionales o internacionales, página Web institucional, así como medios electrónicos en general, Internet, intranet, DVD, u otro formato conocido o por conocer; así como integrados en programas de cooperación bibliotecaria académicos, que permitan mostrar al mundo la producción académica de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido.

De acuerdo a lo dispuesto en la Ley No. 6683 sobre derechos de autor y derechos conexos de Costa Rica, permita copiar, reproducir o transferir información del documento, conforme su uso educativo y debiendo citar en todo momento la fuente de información; únicamente podrá ser consultado, esto permitirá ampliar los conocimientos a las personas que hagan uso, siempre y cuando resguarden la completa información que allí se muestra, debiendo citar los datos bibliográficos de la obra en caso de usar información textual o paráfrasis de la misma.

La presente autorización se extiende el día (Día, fecha) **25** del mes **09** de año **2020** a las **15:00**. Asimismo doy fe de la veracidad de los datos incluidos en el documento y eximo a la Universidad de cualquier responsabilidad por su autoría o cualquier situación de perjuicio que se pudiera presentar.

Firma(s) de los autores

Según orden de mención al inicio de ésta carta:



Resumen ejecutivo

Esta investigación tiene como propósito potencializar el conocimiento técnico dentro de Telefónica Movistar Costa Rica mediante un proceso de gestión de buenas prácticas administrativas y gerenciales orientadas al estudio del conocimiento técnico empresarial recopilando una serie de propuestas pragmáticas a través de la utilización de la herramienta denominada “criterio experto” en distintos entornos del conocimiento, tales como la selección del personal idóneo, la enseñanza-aprendizaje y la gestión del conocimiento.

A pesar de que actualmente en el mundo de las tecnologías se cuenta con procesos estandarizados y buenas prácticas en ámbitos tales como gestión de proyectos o desarrollo de *software*, la investigación sobre el mantenimiento y potencialización del conocimiento es mínima. En ese sentido, la presente investigación da un paso en dicha dirección con un proceso claro y conciso con el fin de apoyar una problemática no solo nacional, sino mundial en lo referente al faltante de personal capacitado en áreas de tecnología en dicha empresa.

Capítulo 1. Introducción

1.1 Generalidades

El siguiente trabajo de investigación sobre propuestas para mejorar el conocimiento técnico organizacional fue realizado en Telefónica Movistar Centroamérica, por tanto, se necesita realizar una reingeniería de procesos sobre el conocimiento técnico, así como implementar un sistema de bases de conocimiento con el fin de almacenar y reutilizar dicha información técnica generada, además de otras medidas, las cuales se estudiarán en los siguientes capítulos.

1.2 Antecedentes del problema

Desde el inicio de la sociedad humana, las personas han luchado por solucionar sus problemas diarios buscando y creando herramientas, las cuales puedan ayudarles a ejecutar sus actividades en forma más sencilla. Una vez que las sociedades alcanzaron mayor madurez, llegaron ciertos descubrimientos y avances tecnológicos de gran impacto, los cuales cambiaron para siempre el desarrollo de la humanidad. Dicho cambio fue denominado “Revolución Industrial”.

Esta investigación tiene como punto de partida la Tercera Revolución Industrial o también llamada “Revolución Científica y Tecnológica”, la cual ha iniciado una nueva etapa de conocimiento humano también llamada “Era del Conocimiento”.

Una de las dificultades de esta era industrial es la evolución continua y exponencial de la tecnología, lo cual deriva en una constante falta de personal capacitado para enfrentar las nuevas oportunidades de negocio generadas alrededor del mundo. Esta brecha de personas

capacitadas versus tecnología será aún mayor una vez entrada la Cuarta Revolución Industrial, la cual tendrá un desarrollo en áreas de la tecnología, tales como Machine Learning, Inteligencia Artificial, Big Data, Ciberseguridad, entre otras (Deloitte, 2018).

1.3 Definición y descripción del problema

En la actualidad, muchas industrias han comenzado a implementar nuevos modelos de negocio enfocados en digitalización, innovación y manejo de procesos, lo cual sin duda tendrá un antes y un después impulsado principalmente por la industria 4.0. Esto a pesar de que, según una encuesta de Deloitte llamada “The Industry 4.0 paradox: Overcoming disconnects on the path to digital transformation” (Deloitte, 2019), el 85% de sus participantes respondieron que su organización tenía el talento y las habilidades lo suficientemente preparadas para afrontar esta nueva era, el cual es un número que puede pecar de muy optimista (Hanley, 2018).

Posiblemente, esta nueva revolución sea mucho más fuerte que las revoluciones industriales anteriores, ya que no solo el cambio fue más fuerte, sino que abarca más aristas, por ejemplo, la Tercera Revolución Industrial (“la era de las computadoras”) se limitaba a un cambio a nivel de manejo de información, sin embargo, ahora incluyen otros aspectos relevantes, tal es el caso de las habilidades blandas e inclusión de nuevas generaciones al equipo de trabajo (Pittini, 2019). Algo similar expresa Luis Piccolo, vicepresidente de ventas de Century Link, en el artículo llamado “La cuarta revolución industrial será una era completamente disruptiva” (Piccolo, 2019).

Sumado a los cambios que la industria 4.0 conlleva, la empresa Telefónica Movistar Centroamérica tiene una problemática con respecto al conocimiento técnico dentro de la organización. Cada vez, se dificulta más encontrar personal capacitado para las nuevas

labores que la industria necesita. Asimismo, otro punto por tomar en cuenta con respecto al conocimiento técnico es la dificultad para mantener, en la organización, el conocimiento tecnológico que poseen los colaboradores gracias a su experiencia en las labores diarias.

La tecnología avanza a pasos agigantados mientras que los seres humanos necesitamos de años de estudio y práctica para dominar una determinada técnica. Mientras el avance tecnológico es exponencial, el conocimiento humano es lineal, por ende, conforme avance la tecnología, se generará cada vez una mayor brecha entre éstas.

En la última década de evolución económica a nivel global, el reclutamiento se ha vuelto más complicado que nunca, A medida que el mercado laboral sigue siendo competitivo las competencias requeridas por las organizaciones experimentan cambios rápidos, es tiempo que las organizaciones piensen en cómo pueden constantemente “acceder al talento” (...) (DELOITTE, 2019, p.7).

Nuestro país no escapa de la problemática mundial sobre el faltante de personal capacitado en ciencia y tecnología demandado por las empresas y su visión de innovación empresarial enfocada en la era digital. Al respecto, la dificultad para encontrar talento es más clara aún en empresas grandes donde según un estudio llamado “Estudio Manpower sobre la escasez de talento determinó que el 67% de los directivos encuestados ha manifestado dificultad para encontrar el talento necesario (MANPOWER, 2018).

Cuando contrastamos estos datos según la realidad de Costa Rica y según el Primer Informe del Estado de la Nación en Ciencia y Tecnología 2014 realizado por el CONARE (Consejo Nacional de Rectores), nos muestra el porcentaje de títulos de grado por área de estudio, el cual refleja un porcentaje de apenas un 14% de graduados en ingenierías y

tecnologías, mientras que áreas como Ciencias Sociales reflejan un porcentaje de casi el 60% de graduados en el país (PEN, 2014), tal como se expone en la figura 1:

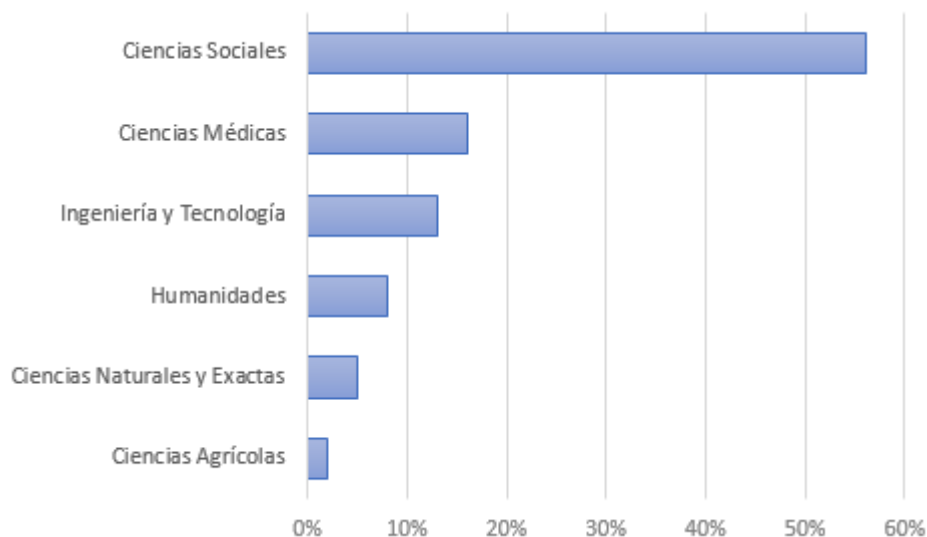


Figura 1: Gráfica comparativa del porcentaje de graduados en Costa Rica por área de estudio

Fuente: Programa Estado de la Nación. (2014). *Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. San José, Costa Rica: EDISA.

Lo interesante del caso es que, a pesar de tener datos claros de desempleo por profesión, poco movimiento tienen las universidades para tratar de revertir estas tendencias. Esto se debe, en gran parte, a los atrasos en la aprobación de nuevas carreras universitarias o actualización de planes de estudio. Según un pronunciamiento de la Contraloría General de la República, el 85% de las carreras no han sufrido ninguna actualización en 5 años, tal como lo expone el programa Estado de la Nación 2019 (PEN, 2019), con lo cual varios actores se suman a la aprobación de un proyecto de ley para reformar el CONESUP (Prendas, 2016).

Nota: (PEN, 2014). Los nuevos informes no muestran datos de la misma tabla.

De manera adicional, este mismo informe señala que, actualmente, solo un 29% de las carreras que se encuentran acreditadas por centros de estudio superior corresponden a carreras de ciencia, tecnología, matemáticas e ingeniería (PEN, 2019). Con base en lo anterior, se puede apreciar cómo, en el corto plazo, es muy posible lleguemos a tener un faltante muy importante de recursos técnicos

Esto se evidencia en los estudios realizados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2018), donde se indica que, en promedio, los países miembros invierten un 2,4 del PIB en tecnología, mientras que Costa Rica únicamente invierte el 0,56%, a pesar de que las exportaciones de TIC en Costa Rica alcanzaron el 5.8% del PIB.

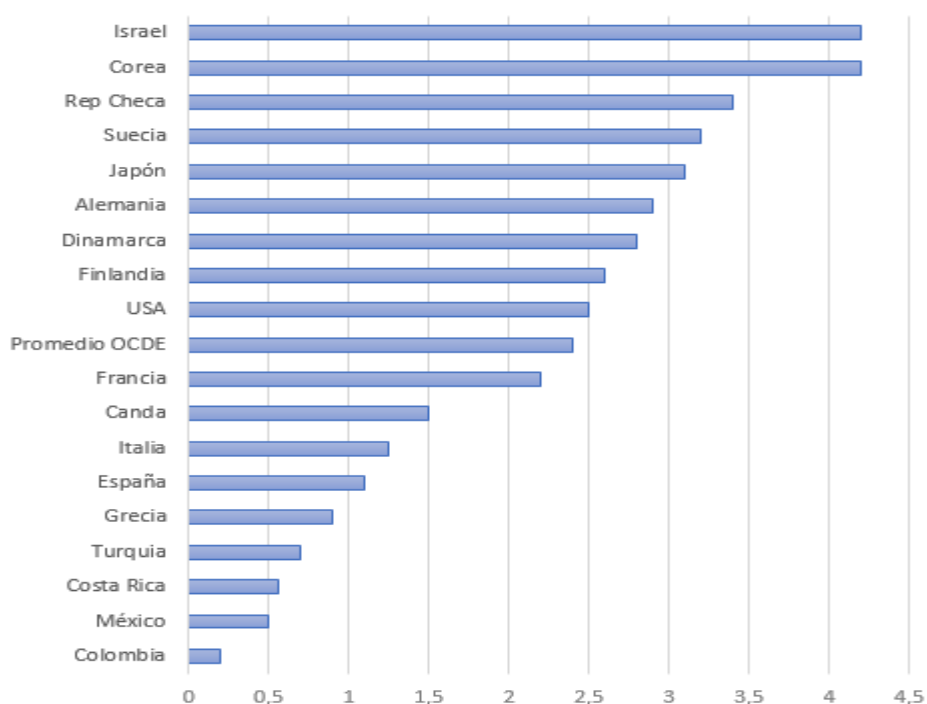


Figura 2: Gráfica comparativa de los principales países de la OCDE de la inversión del PIB en innovación y tecnología

Fuente: OCDE (2018). *Estudios Económicos de la OCDE: Costa Rica*. Recuperado desde: [sde: https://www.comex.go.cr/media/6036/finals spanish-survey-cr-2018.pdf](https://www.comex.go.cr/media/6036/finals spanish-survey-cr-2018.pdf)

1.4 Justificación

A nivel regional, las empresas suelen abrir operaciones o “branches” según las condiciones de uno u otro país, tomando en cuenta diversos factores sociales, políticos, económicos y tecnológicos. Por ende, la falta de personal capacitado suele ser una detonante para el cierre o la apertura de dichas operaciones, lo cual, a su vez, tiene un impacto directo en el desarrollo del país.

Adicional a esto, el país sufre una crisis de desaceleración económica, la cual provoca que las organizaciones sufran cada vez más diversos problemas. Según datos del Banco Central de Costa Rica, ha disminuido en un 50% el Índice Mensual de Actividad Económica desde el 2016 (Valverde, 2019).

El problema focal de esta investigación se centra en la dificultad de obtener conocimiento técnico, además de recorte de recursos económicos para capacitar al personal. Por ello, se necesita buscar otro tipo de soluciones más allá de la solución casi obvia al problema de falta conocimiento tecnológico, el cual es el pago de capacitaciones y certificaciones a los colaboradores. Lo anterior, muchas veces, es visto como una inversión más que un gasto, sin embargo, siempre debe venir acompañado de criterios de efectividad (Méndez, 2003).

Nota: (Méndez, 2003) Clásico de literatura

Según un informe llamado “The Future of Jobs” del Foro Económico Mundial, los trabajos manuales desaparecerán paulatinamente. Mientras tanto, un estudio de la OCDE informa que 8 de 10 trabajos en los próximos años serán de tipo “técnico”, formación práctica, habilidades directivas y espíritu emprendedor (World Economic Forum, 2018).

Para enfrentar dicho problema, se requiere una gran especialización en las áreas tecnológicas, sin embargo, el nivel universitario en los grados superiores es muy bajo con respecto a los grados inferiores, tal como se expone en la figura 3, la cual muestra un porcentaje muy bajo en las titulaciones de mayor rango.

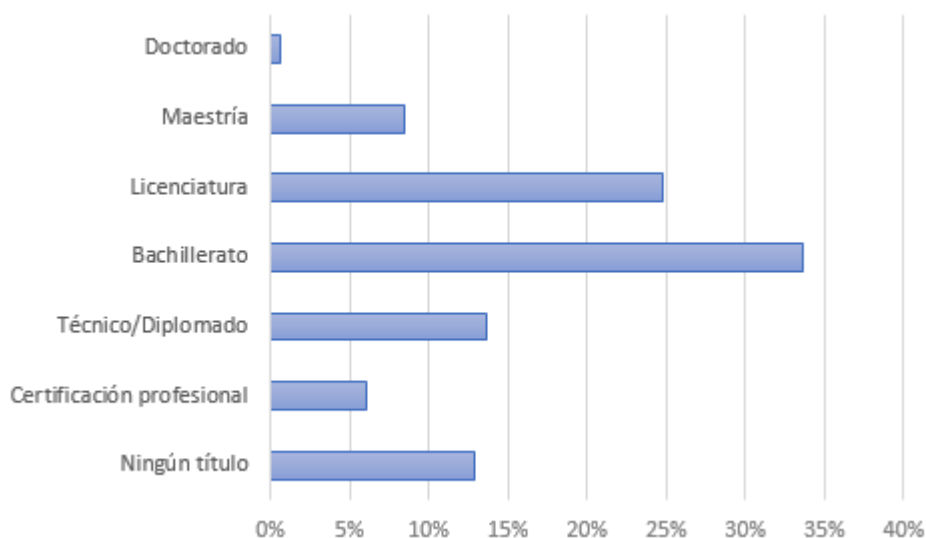


Figura 3: Porcentaje de titulaciones universitarias de las TIC en Costa Rica.

Fuente: CAMTIC y PROCOMER. (2014). Mapeo Sectorial de Tecnologías Digitales 2014. San José, Costa Rica: Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación.

Nota: (CAMTIC, 2014) Clásico de literatura

Con los datos anteriormente expuestos, se tendrá una demanda de profesionales técnicos que no podrá ser cubierta, ya que el crecimiento de profesionales no va acorde con el crecimiento de la demanda laboral, tal como se informa en un estudio de Deloitte denominado “Empleo IT: Las 17 profesiones que serán clave en el futuro (Deloitte, 2017).

1.5 Viabilidad

Las investigaciones de buenas prácticas o de procesos tienen la ventaja de que no necesitan de insumos o datos de difíciles accesos. En este caso no es la excepción, pues la presente investigación se basará en repositorios o bibliotecas de información pública, lo cual facilita y permite la recopilación de dicha información para, de esta forma, montar el proceso de análisis, el cual derivará en un marco de buenas prácticas en la gestión del conocimiento.

Adicionalmente, las empresas evolucionan su forma de buscar profesionales, así como las habilidades y destrezas de sus colaboradores. La figura 4 desarrollada por Deloitte muestra los resultados de una encuesta realizada a distintas organizaciones enfocadas en las TIC en el mundo.

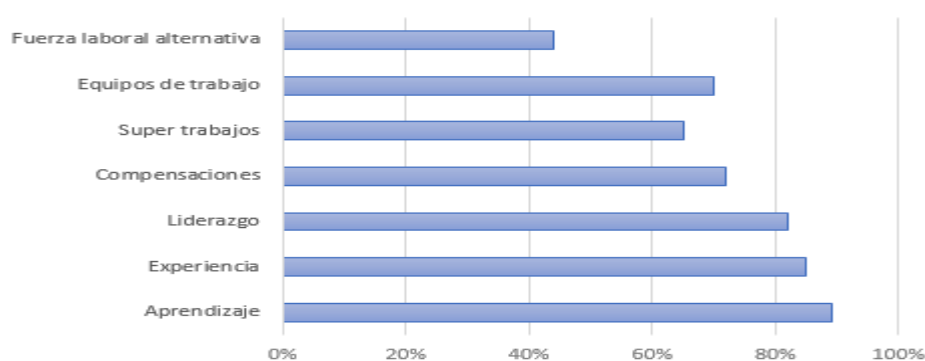


Figura 3: Resultados de encuesta a empresas TIC sobre los ámbitos más importantes entre sus colaboradores para el éxito de su organización.

Fuente: Deloitte. (2019). *Tendencias globales de capital humano, 2019*. Deloitte Insights. Recuperado desde: <https://www.Deloitte.com/ni/es/pages/human-capital/articles/human-capital-trends-2019.html>

Los anteriores resultados demuestran cómo las organizaciones priorizan el aprendizaje de sus colaboradores como el aspecto más importante para el éxito de sus organizaciones, inclusive muy por encima de otros aspectos como retribución económica, experiencia o liderazgo. A partir de ello, vale la pena enfocar esfuerzos, tanto en el aprendizaje de organizaciones, como en el mantenimiento de este conocimiento.

1.5.1 Punto de vista técnico

El graduando que llevó a cabo esta investigación posee 8 años laborando en el Área de Core de una empresa de telecomunicaciones móviles, llevando a cabo diversos procesos de implementación de nuevas tecnologías, además de un periodo de apoyo en la elección de nuevo personal para nuevos equipos de trabajo. Adicional a esto, cuenta con un bachillerato en Ingeniería Telemática de la Universidad Latina, así como dos maestrías: una de ellas en el Área de Administración de Negocios y otra en la Administración de las TIC en la Universidad Politécnica de Madrid, universidad pública de España, segunda en importancia y tamaño de Madrid.

1.5.2 Punto de vista operativo

La realización de esta investigación fue posible al enfocarla en la empresa Telefónica Movistar Centroamérica sin alterar el funcionamiento de la empresa, debido a que no se requieren recursos financieros de la compañía, ni ningún otro recurso de difícil acceso, ya que el único recurso necesario fue el criterio experto de las altas gerencias, así como del investigador y su correspondiente experiencia en el área, además de herramientas ya existentes y disponibles en el área de CORE de Telefónica, tal como la *suite* de aplicaciones de Microsoft 365, la cual está siendo subutilizada.

1.5.3 Punto de vista económico

Esta investigación no requiere de un costo directo asociado de implementación, pues se enfoca en un cambio en la forma como se maneja este tema actualmente. Sin embargo, se pueden determinar algunos costos de implementación indirectos, por ejemplo, en el proceso de implementación, se requiere de un líder que redacte los manuales, genere e implemente los procesos, así como el proceso de entrenamiento de las áreas involucradas, con el fin de que esta área de la organización tenga un mismo norte.

El cálculo del costo indirecto se realizó con base en el monto de horas/hombre necesarias para la implementación de esta metodología en las tareas necesarias. Asimismo, la duración de éstas, se muestra, en primer lugar, en la figura 4 y su respectivo diagrama de Gantt en la figura 5.

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|----|--|----------------|-----------------|-----------------|
| 0 | Implementación | 67 días | 01/02/21 | 04/05/21 |
| 1 | Aprobación de Gerencias | 34 días | 01/02/21 | 18/03/21 |
| 2 | Reunión explicativa | 1 día | 01/02/21 | 01/02/21 |
| 3 | Tiempo de análisis de las gerencias | 30 días | 02/02/21 | 15/03/21 |
| 4 | Visto Bueno Gerencia RH | 1 día | 16/03/21 | 16/03/21 |
| 5 | Visto Bueno Gerencia Técnica | 1 día | 17/03/21 | 17/03/21 |
| 6 | Kickoff | 1 día | 18/03/21 | 18/03/21 |
| 7 | Gerencia tecnológica | 31 días | 19/03/21 | 30/04/21 |
| 8 | Reunión explicativa al equipo de trabajo | 1 día | 19/03/21 | 19/03/21 |
| 9 | Entrenamiento al equipo de trabajo | 5 días | 22/03/21 | 26/03/21 |
| 10 | Coordinación entre áreas técnicas | 5 días | 29/03/21 | 02/04/21 |
| 11 | Definición de nuevos roles | 5 días | 05/04/21 | 09/04/21 |
| 12 | Crear ambiente tecnológico | 15 días | 12/04/21 | 30/04/21 |
| 13 | Puesta en producción | 2 días | 03/05/21 | 04/05/21 |
| 14 | Iniciación de la propuesta | 1 día | 03/05/21 | 03/05/21 |
| 15 | Medición y KPIs | 1 día | 04/05/21 | 04/05/21 |

Figura 5: Listado de tareas para la implementación de este proyecto dentro de la empresa Telefónica

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

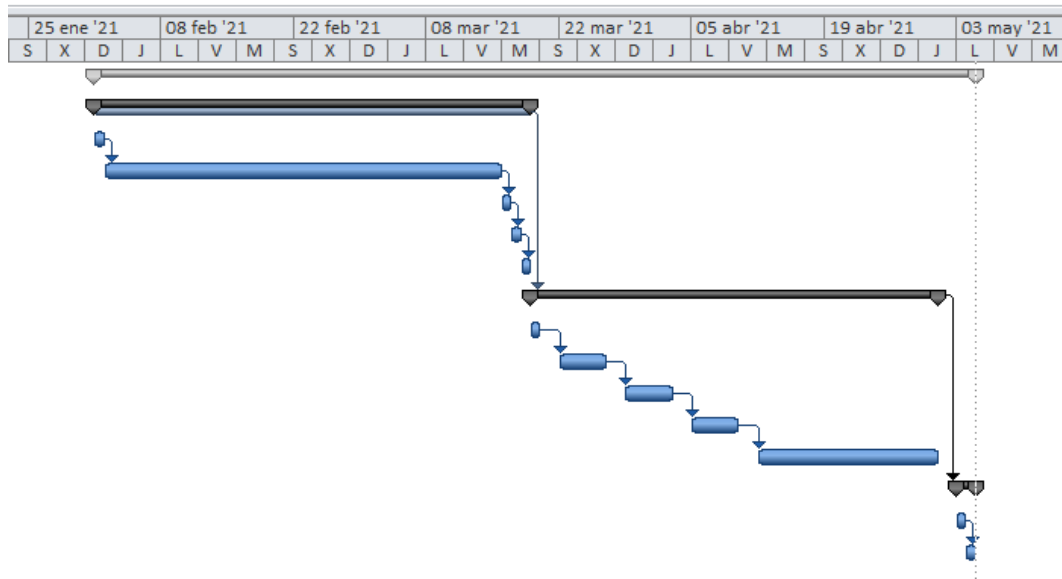


Figura 6: Diagrama de Gantt de la implementación de este proyecto

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

En el escenario de mayores costos, se tomará como la dedicación exclusiva del líder de implementación de la metodología en la organización, tomando una duración máxima de 67 días de implementación y tomando como base los días naturales laborales. Al iniciar el primer lunes de febrero, se tiene un periodo de trabajo comprendido entre el primero de febrero y el 4 de mayo, por tanto, son 3 meses laborales completos. Para el cálculo de costos, en la figura 7 se especifica una dedicación total a cada uno de los recursos necesarios en el proyecto. Para eso, se hicieron los siguientes cálculos de salarios:

- Gerencias: \$5000
- Ingenieros: \$2000 (8 ingenieros involucrados)
- Líder de implementación: \$2000

| Id | Nombre de tarea | Nombres de los recursos | Duración | Costo total |
|----|--|---|----------------|--------------------|
| 0 | Implementación | | 67 días | \$70.100,00 |
| 1 | Aprobación de Gerencias | | 34 días | \$35.200,00 |
| 2 | Reunión explicativa | Gerencia RH;Gerencia Técnica;Lider de implementación | 1 día | \$1.200,00 |
| 3 | Tiempo de análisis de las gerencias | Gerencia RH;Gerencia Técnica | 30 días | \$30.000,00 |
| 4 | Visto Bueno Gerencia RH | Gerencia RH | 1 día | \$500,00 |
| 5 | Visto Bueno Gerencia Técnica | Gerencia Técnica | 1 día | \$500,00 |
| 6 | Kickoff | Gerencia RH;Gerencia Técnica;Ingeniero de red;Ingenieros involucrados;Lider de implementación | 1 día | \$3.000,00 |
| 7 | Gerencia tecnológica | | 31 días | \$34.500,00 |
| 8 | Reunión explicativa al equipo de trabajo | Gerencia Técnica;Ingeniero de red;Ingenieros involucrados;Lider de implementación | 1 día | \$2.500,00 |
| 9 | Entrenamiento al equipo de trabajo | Ingeniero de red;Ingenieros involucrados;Lider de implementación | 5 días | \$10.000,00 |
| 10 | Coordinación entre áreas técnicas | Gerencia Técnica;Ingeniero de red;Ingenieros involucrados;Lider de implementación | 5 días | \$12.500,00 |
| 11 | Definición de nuevos roles | Gerencia Técnica;Lider de implementación | 5 días | \$3.500,00 |
| 12 | Crear ambiente tecnológico | Ingeniero de red;Lider de implementación | 15 días | \$6.000,00 |
| 13 | Puesta en producción | | 2 días | \$400,00 |
| 14 | Iniciación de la propuesta | Lider de implementación | 1 día | \$200,00 |
| 15 | Medición y KPIs | Lider de implementación | 1 día | \$200,00 |

Figura 7: Especificación de costos por tarea según los recursos involucrados

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

A partir de ello, se tiene un total de \$70100, lo cual corresponde al salario del tiempo asignado de cada recurso con una dedicación exclusiva al proyecto. Sin embargo, claro está, los recursos involucrados no tendrán, ni necesitarán una dedicación exclusiva para este proyecto, con lo cual una dedicación de 10% del tiempo de cada uno de ellos se vuelve más que suficiente para la exitosa implementación. Eso arroja un costo asociado de \$7010 y un total de 3 meses para concluir y poner en marcha esta propuesta dentro del departamento técnico de la empresa.

1.6 Objetivos

Los objetivos de esta investigación se han definido utilizando la taxonomía de Bloom, pues se adapta de mejor forma a la proyección de los objetivos por cumplir.

1.6.1 Objetivo general

Proponer un ciclo de conocimiento técnico en Telefónica Movistar, enfocado en la creación, la gestión y la retención de conocimiento, con el fin de mejorar la calidad de los servicios de esta área.

1.6.2 Objetivos específicos

- Formular propuestas para disminuir la curva de aprendizaje de los nuevos miembros del equipo con el fin de aprovechar su talento en una forma más acelerada.
- Definir un esquema específico de bases de conocimiento con el fin de recopilar y acceder, en forma clara y sencilla, al conocimiento tecnológico empresarial acumulado a lo largo del tiempo para así mantener la experiencia técnica acumulada.
- Replantear el esquema de enseñanzas y el traspaso de conocimiento obtenido con el uso de buenas prácticas de enseñanza de temas enfocados en tecnología.

1.7 Alcances y limitaciones

1.7.1 Alcances

El presente TFG desarrolló un modelo de ciclo del conocimiento técnico empresarial mediante una serie de buenas prácticas administrativas y gerenciales. En ese sentido, desarrollará una guía que las altas gerencias podrán poner en práctica para mejorar el conocimiento tecnológico empresarial. Asimismo, se brinda una serie de recomendaciones y acciones pragmáticas para combatir la problemática presentada de manera rápida y sencilla. Además de una propuesta conceptual de implementación técnica de las bases de conocimiento, se desea dar el primero paso en la creación de un estándar que maneje el conocimiento técnico como un recurso más de la organización.

1.7.2 Limitaciones

Esta investigación no implica inversión financiera directa, así como implementaciones de nuevas plataformas tecnológicas (servidores, equipos, redes), sino que se enfocará en trabajar con los elementos que ya existen en la empresa. Adicional a esto, esta guía se enfoca en empresas de tecnología con énfasis departamentos técnicos en telecomunicaciones o TI, debido a que se ha recopilado “criterio experto” únicamente de este sector de negocios.

Adicionalmente, esta guía de procesos no contempla la implementación técnica directa en los nodos de la compañía, únicamente se realizará una propuesta básica de almacenamiento de información, el cual fungirá como base para las capacitaciones y demás herramientas claves para la retención de conocimiento

1.8 Marco situacional

1.8.1 Historia

Telefónica es una empresa que nació en Madrid España en 1924 con el nombre completo de Compañía Telefónica Nacional de España, ubicada en uno de los edificios más emblemáticos de Madrid en la conocida “Gran Vía” (Fernández, 2016). La empresa pasó a manos del Estado en 1945 con un 80% de participación en las acciones, sin embargo, conforme cambiaban las intenciones de la empresa, fueron vendiendo sus acciones hasta que, en una licitación en 1995, se vendió la totalidad de ellas (Manso, 2016). Esta compañía tiene presencia en Latinoamérica y Europa con sus diversas marcas, tales como Movistar, O2, Atento, Eleven Path, entre otras.

En Costa Rica, luego de la apertura de las telecomunicaciones en 2007 y después de un periodo de implementación y despliegue de la red, Movistar inició operaciones en

noviembre del 2011 en conjunto con América Móvil con su marca Claro y el operador estatal ICE con su marca Kolbi. En agosto del 2019, se confirmó la venta de Movistar Centroamérica a Millicom y su reconocida marca TIGO, sin embargo, ésta fue revocada de última hora. Luego de esto, Liberty Latin America, publicó en su página *web* la venta de esta por \$425 millones (Telefónica, 2020).

1.8.2 Tipo de negocio y mercado meta

Telefónica Movistar CAM se dedica a la venta de servicios de telecomunicaciones con énfasis en telefonía, tanto fija a nivel IP, como móvil, así como otros servicios empresariales como Cloud internet inalámbrico y VPN a grandes empresas y a personas.

1.8.3 Misión, visión y valores

La misión de Movistar es “hacer nuestro mundo más humano, conectando la vida de las personas”. Mientras tanto, los valores se basan en 3 pilares fundamentales:

- Somos abiertos.
- Somos retadores.
- Somos confiables.

1.8.4 Situación actual de la organización

Telefónica Costa Rica es una sociedad anónima operadora y prestadora de servicios de telecomunicaciones bajo su marca Movistar. Se rige bajo la Ley General de Telecomunicaciones de Costa Rica desde el 2011, concesión que se extiende hasta el 2026 con posibilidad de prórroga hasta el 2036 (PROSIC, 2011).

La industria de telecomunicaciones en Costa Rica registra un total de 152 proveedores de servicios de telecomunicaciones en 2018, reportando 9 empresas más que en 2017 y 30 empresas más comparando los datos del 2014 (Sutel, 2018). Esto genera una enorme competencia en el sector y se demuestra claramente en los ingresos del Sector Telecomunicaciones en Costa Rica, tal como lo muestra la figura 8:

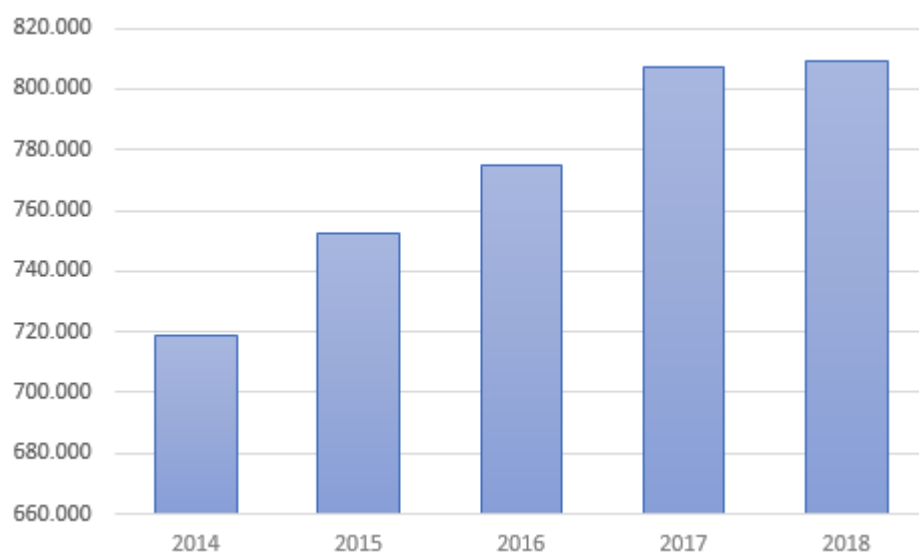


Figura 8: Ingresos del Sector Telecomunicaciones

Fuente: SUTEL (2018). Estadísticas del Sector Telecomunicaciones, 2018. Recuperado desde: https://www.sutel.go.cr/sites/default/files/informe_estadisticas_del_sector_de_telecomunicaciones_2018_vf.pdf

Debido a una creciente competencia, el buen manejo de los recursos se vuelve de vital importancia. Uno de los más importantes recursos por manejar es el recurso humano, ya que éste nos brinda el conocimiento técnico para mantener una empresa siempre competitiva, en un negocio primario enfocado en la tecnología. Aún así, en la figura 9, se puede observar

cómo el sector de la tecnología y las telecomunicaciones se encuentran dentro de las primeras 10 posiciones en los mayores porcentajes de rotación de personal según las industrias de acuerdo con un estudio para LinkedIn en 2017 (Booz, 2018).

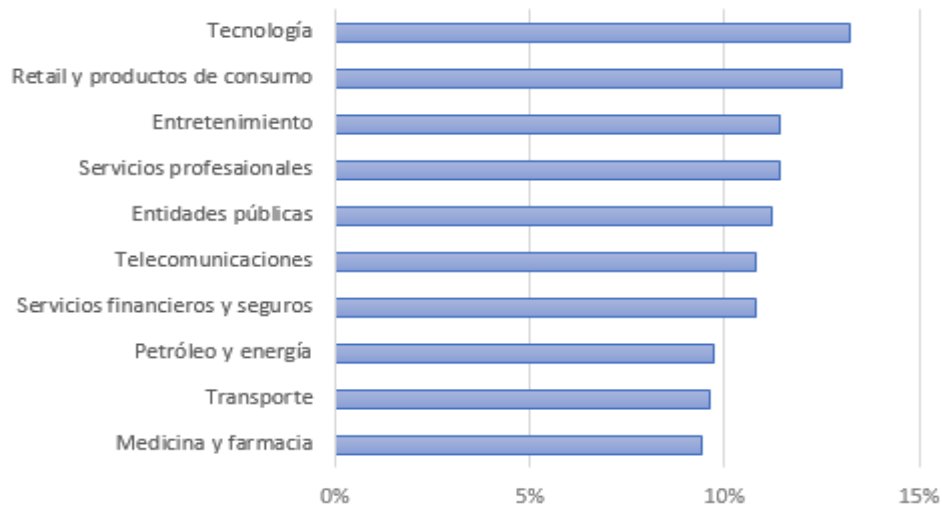


Figura 9: Porcentaje de rotación según industria

Booz, M. (2018, 25 marzo). These 3 Industries Have the Highest Talent Turnover Rates. Recuperado desde: <https://business.linkedin.com/talent-solutions/blog/trends-and-research/2018/the-3-industries-with-the-highest-turnover-rates>

Los costos de la rotación de personal a nivel de organización son muy altos. Sin embargo, su medición se vuelve compleja y poco objetiva. Los costos asociados a esto se pueden dividir en 2 grandes áreas: los costos monetarios directos: anuncios, proceso de reclutamiento, test, etc., y los costos de productividad, o en este caso, del conocimiento técnico (Estrada, 2018).

Dentro de la compañía, pocas son las medidas o acciones para mitigar los costos de la pérdida de dicho conocimiento técnico. Usualmente, la primera opción es contratar a algún recurso humano con experiencia previa similar en el área. Aun así, la experiencia existente en el colaborador dado de baja queda inmediatamente perdida, debido a una inexistente

metodología o procesos para preservar dicho un recurso muy importante de nuestros días: el conocimiento técnico.

Uno de los principales métodos para crear conocimiento es el entrenamiento. No obstante, el entrenamiento pagado a empresas externas no siempre es efectivo en términos de retorno de inversión, ya que suelen ser costosos y su aprovechamiento no es el óptimo, debido a las necesidades específicas de la empresa. Por ende, cada vez más, las compañías apuestan por realizar un entrenamiento “inhouse”, tal como lo muestra la gráfica de la figura 10. Esto se debe a que, actualmente, nos enfrentamos a la escasez de talento más alto de los últimos 12 años (Manpower, 2019).

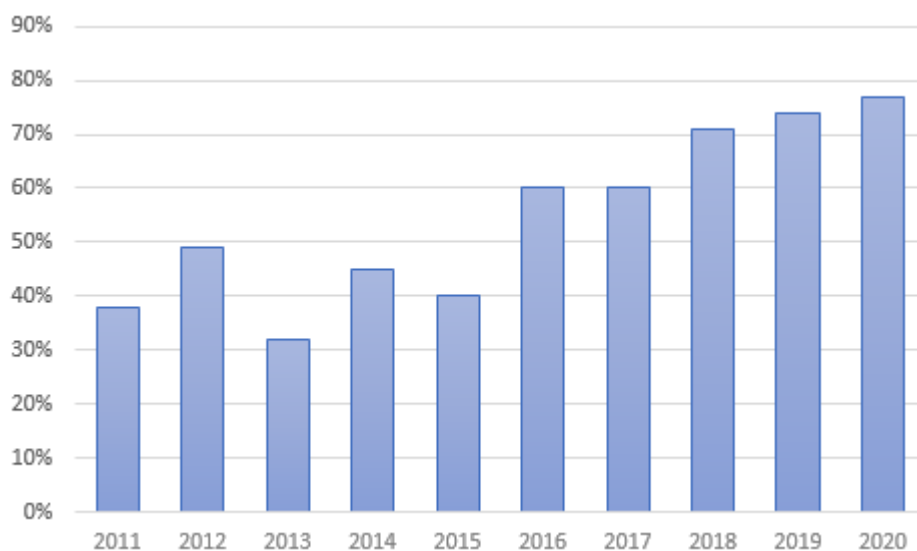


Figura 10: Porcentaje de empresas que decidieron capacitar a sus empleados.

Fuente: Manpower (2019). *Se buscan personas, los robots las necesitan*. Revolución de Habilidades 4.0.

Recuperado

desde:

https://www.manpowergroup.com.mx/wps/wcm/connect/manpowergroup/4b4e85e9-e77d-4226-8b1e-dc8eb968b5c5/MPG_WEF_SkillsRevolution_4.0_MX-b.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_2802IK01OO RA70QUFIPQ192H31-4b4e85e9-e77d-4226-8b1e-dc8eb968b5c5-mAdh0um

La empresa Telefónica Movistar no es ajena a los datos vertidos anteriormente, ya que se ha iniciado un replanteamiento de ciertos procesos dentro de la organización. Uno de estos replanteamientos es el nuevo enfoque de la “marca empleadora” con el fin de potenciar el sentido de pertenencia dentro de los colaboradores. Ello se realiza para evitar la fuga de talento y los altos porcentajes de rotación existentes

1.9 Estado de la cuestión

La investigación de este proyecto tiene una gran complejidad debido a que no está basado en un tema específico de desarrollo, sino en un acumulado de diversos temas dentro del conocimiento técnico enfocado en distintas ramas, tales como enseñanza, psicología, ambiente organizacional, gestión de conocimiento etc. Por ende, la extensión de cada tema en particular y cómo converger todos los temas en uno solo en particular: “administración y buenas prácticas para el desarrollo del conocimiento tecnológico” se torna complicado.

Debido a que el conocimiento técnico de las personas no depende exclusivamente de cada organización, sino de un todo (ambiente, formación universitaria, oferta técnica etc.), es importante evaluar la situación actual del país con respecto a varios tópicos trascendentales sobre el conocimiento técnico y la evolución que la tecnología tiene contrastado con la capacidad que el país tiene para cubrir esta necesidad. Para esto, se han verificado diversos estudios e investigaciones realizados por diversas instituciones públicas y privadas en el país siempre enfocados en las TIC y en diversos ámbitos, por ejemplo, áreas de conocimiento, *expertise* técnico y aprendizaje tecnológico, entre otros.

La naturaleza de esta investigación gira en torno al “conocimiento técnico”, ya sea en términos de búsqueda, aprendizaje de éste y mantenimiento de conocimiento, con lo cual el estado de la cuestión gira alrededor de este concepto, tal como lo muestra la figura 11:

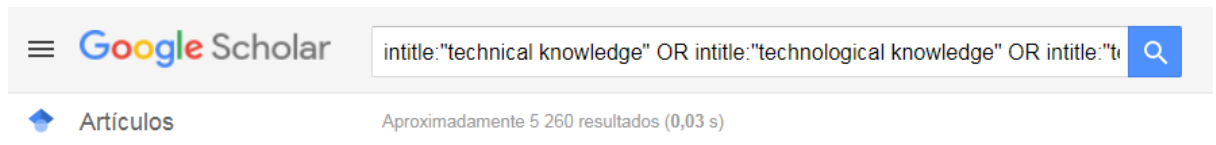


Figura 11: Búsqueda de Google Scholar

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

En la búsqueda anterior, se agregaron distintas combinaciones en inglés sobre conocimiento técnico para abarcar el máximo espectro del tema teniendo un resultante de 5260 artículos:

- intitle:"technical knowledge"
- intitle:"technological knowledge"
- intitle:"technology knowledge"

En forma adicional, se agregaron varios parámetros aplicados en TIC para que los artículos desplegados giraran en torno a dicho ámbito del conocimiento, los cuales fueron:

- TIC
- Information Techonology
- Telecommunication
- Software

Aplicando un filtro de tiempo, con el fin de tomar en cuenta artículos modernos sobre el tema, se agregó un rango de tiempo entre 2015 – 2020, teniendo el resultado mostrado en la figura 12:

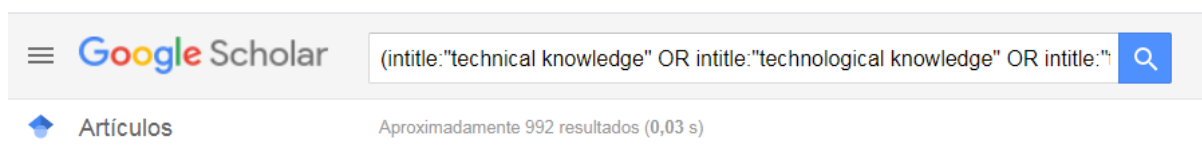


Figura 12: Búsqueda filtrada de Google Scholar

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

El buscador contiene el siguiente texto:

“(intitle:”technical knowledge” OR intitle:”technological knowledge” OR intitle:”technology knowledge”) AND (TIC OR ”information technology” OR telecommunication OR networking OR software)”

Para un mejor análisis y comprensión de los artículos escritos sobre temas relacionados, se ha dividido el número de publicaciones por año con el fin de obtener un estimado de mapa de calor de publicaciones sobre conocimiento técnico, tal como se muestra la figura 13:

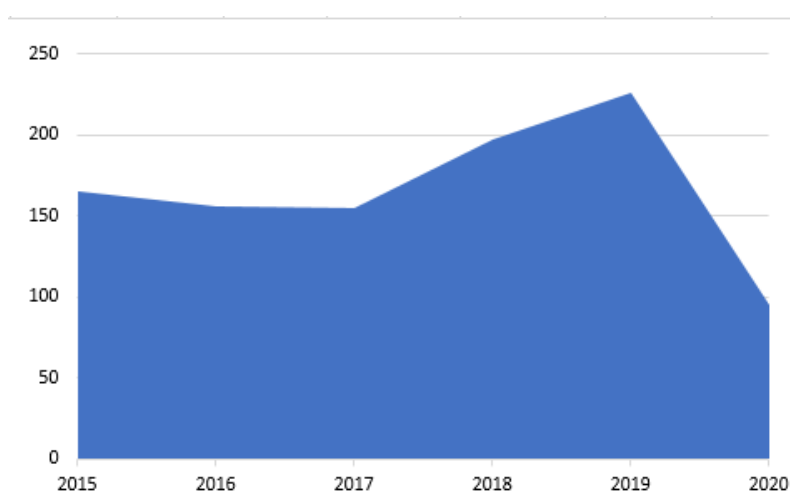


Figura 13: Gráfico de artículos escritos sobre el tema divididos por años.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Asimismo, se realizó un muestro del 20% de la totalidad de artículos relacionados con el tema “conocimiento técnico” con el fin de tener una idea general sobre el rumbo que distintas investigaciones han tomado. En la figura 14, se agruparon en las áreas temáticas de mayor convergencia y se procedió a realizar un conteo de artículos por cada tópico:



Figura 14: Agrupamiento de artículos escritos divididos por áreas temáticas

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Para esta investigación, se utilizaron diversos informes del acontecer nacional, con el fin de tener un panorama claro sobre la realidad costarricense. Uno de los informes más importantes sobre el estado actual del país es una investigación perteneciente al CONARE (Consejo Nacional de Rectores), el cual agrupa a las universidades públicas de Costa Rica. Dicho informe se denomina Programa Estado de la Nación (PEN). En este documento, se han recopilado diversos ámbitos importantes para el desarrollo de esta investigación, tales como el nivel educativo tecnológico en el país o la inversión que, como país, se realiza en el área de tecnologías de información y comunicaciones, además de otros rubros importantes y que nutren la investigación como oferta y demanda de puestos laborales de las TIC, también cuánto del PIB del país se relaciona con las TIC.

Sobre la misma línea, otra de las investigaciones que más ha nutrido el presente estudio se refiere a la “Cámara Nacional de Tecnologías de Información y Comunicación” (CAMTIC) y se llama “Mapeo sectorial de tecnologías digitales y realizado en 2014”. Esta investigación es una serie de encuestas realizadas a empresas enfocadas en las TIC sobre sus recursos actuales, así como sus proyecciones sobre el futuro de la compañía. En ese sentido, se profundiza sobre el conocimiento técnico, el nivel de estudios de sus empleados, así como otros parámetros que no entran dentro del alcance de este trabajo final de graduación.

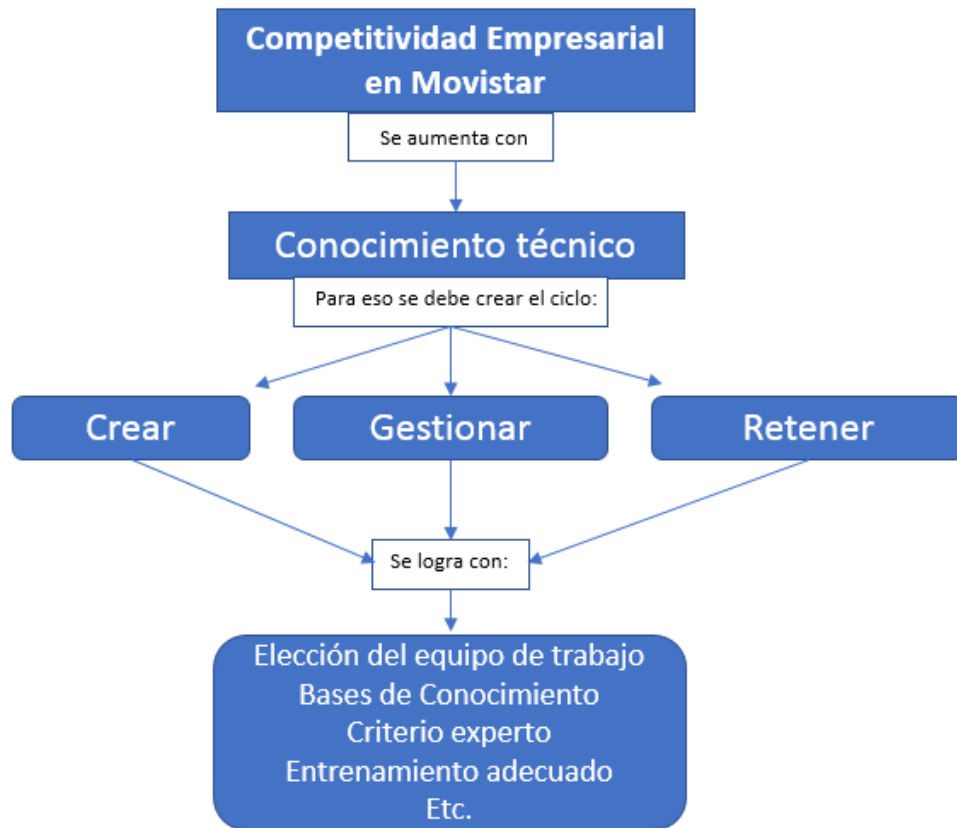


Figura 16: Nube de palabras de esta investigación

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

El diagrama de la figura 16 muestra el flujo de base con el cual se llevará a cabo esta investigación, el cual fortalece el concepto de “ciclo de conocimiento”, cuya finalidad es ser uno de los pilares de este estudio. Dicho ciclo, así como el planteamiento de la problemática y sus soluciones, fueron propuestos por un panel de expertos en el área.

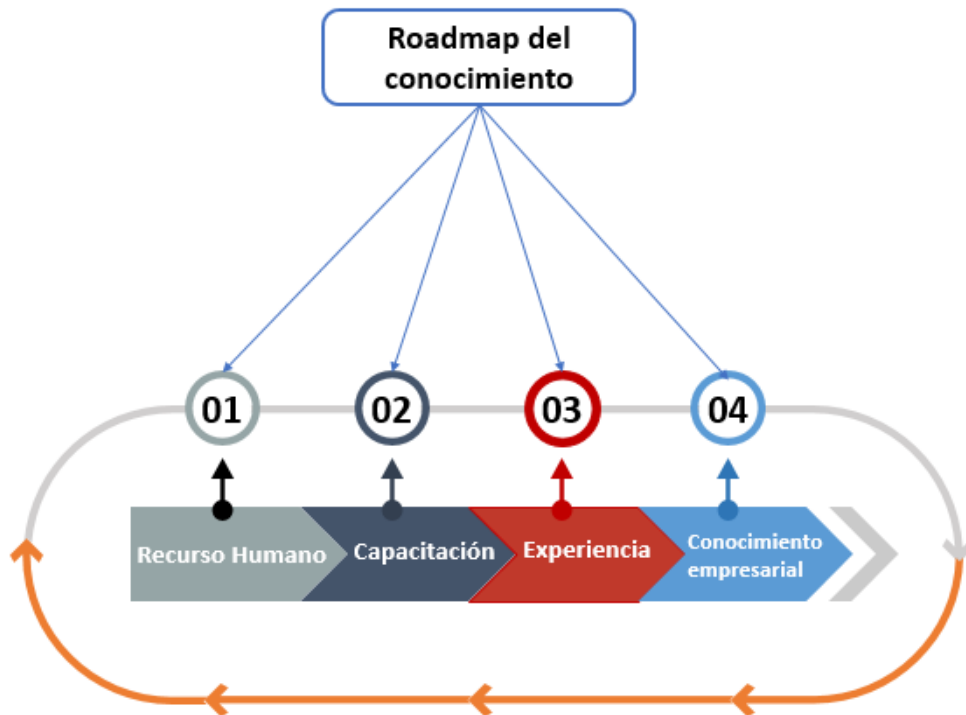


Figura 17: Roadmap del conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

La figura 17 muestra el *roadmap* o los pasos necesarios para generar el conocimiento empresarial. Dicho *roadmap* inicia con el recurso humano, ya que el conocimiento es algo intrínseco de los seres humanos, por lo cual la selección del recurso humano es el primero paso y el pilar para generar conocimiento empresarial. Éste debe pasar por 2 procesos importantes, los cuales son capacitación y una vez que se dominen los temas de este entrenamiento se aplican los conocimientos al trabajo diario. La sumatoria de estos factores brinda como resultado el “conocimiento empresarial”.

Capítulo 3. Marco metodológico

3.1 Tipo de investigación

Esta investigación tiene como objetivo estudiar el conocimiento técnico empresarial con el fin de potencializarlo y convertirse así en un bien intangible de la organización. Esto se debe a que la faltante de habilidades técnicas es una de las mayores problemáticas que tienen las empresas de tecnología en la actualidad, además de la dificultad de las empresas de mantenerse competitivas en un ambiente cada vez más cambiante. Telefónica Movistar no escapa de esta realidad, por ende, se plantea una alternativa a esta situación, la cual es establecer un proceso con el que se pueda mitigar el problema del conocimiento técnico. Para esto, se utilizarán estrategias de diagnóstico con el fin de determinar la situación actual de la empresa y, con base en ello, plantear estrategias de mitigación de los problemas encontrados. Dicho diagnóstico será realizado con un panel de expertos en la materia tecnológica de la empresa, por tanto, esta investigación será de tipo aplicada, ya que no se realizará un nuevo conocimiento de base, sino que se utilizará el ya existente.

3.2 Alcance investigativo

El conocimiento técnico es un tema de vital importancia para las organizaciones, sin embargo, su estudio e investigación suele estar rodeado de interrogantes. Entre ellas, se encuentran los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo podemos medir el conocimiento técnico?, ¿Cómo saber si una organización tiene más conocimiento que otras? o una pregunta más de raíz: ¿Cómo se genera el conocimiento? Interrogantes como éstas han sido poco estudiadas o comentadas. Los estudios suelen ser etéreos y genéricos, por ende, para esta investigación, se realizará un estudio exploratorio, por lo cual se filtrarán algunas investigaciones conceptuales y se centrará en investigaciones y soluciones totalmente pragmáticas.

3.3 Enfoque

Debido al tipo de investigación de este proyecto, el diagnóstico y la solución a los problemas encontrados fueron externados por un panel experto de especialistas del área técnica en la empresa Telefónica Centroamérica. El enfoque será cualitativo del tipo entrevista, la cual fue realizada por el investigador con el fin de obtener criterio con base en la experiencia acumulada en el tema del *expertise* técnico empresarial, con el fin de aprovechar al máximo la experiencia y el conocimiento tácito que poseen los expertos en el área. Tal como lo mencionan Cabero & Barroso (2013):

El juicio experto presenta las siguientes ventajas: la teórica calidad de las respuestas alcanzadas, el nivel de profundización de las respuestas obtenidas y el poder recoger una información pormenorizada; al mismo tiempo, se le considera como una técnica de gran utilidad para establecer el conocimiento del arte en contenidos y temáticas difíciles, complejas, novedosas o poco estudiadas (pp. 25-26).

3.4 Diseño

El diseño de esta investigación tiene como base un diagnóstico de situación actual por parte del panel de expertos. Éste será el pilar del análisis de la problemática. Una vez que se sienten las bases de ésta, se discutirán soluciones que logren disminuir o eliminar los puntos débiles con respecto al conocimiento técnico de la organización. Seguidamente, cuando se obtenga diagnóstico actual como las soluciones, se procederá, con el mismo panel de expertos, a descartar aquellas propuestas que no sean del agrado de la mayoría o que, en su defecto, no agreguen mucho valor al proceso de gestión de conocimiento técnico. El último paso será juntar las propuestas de forma tal que muestren un proceso sistemático y pragmático que cumpla a cabalidad el objetivo general del proyecto.



Figura 18: Flujo de diseño de la propuesta

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

3.6 Instrumentos de recolección de datos

Considerando la metodología de esta investigación, la cual recopilará el criterio de expertos basado en la experiencia de un panel de profesionales (ver apéndice 1), se utilizará una entrevista del tipo “no estructurada”. Dicha entrevista permitirá realizar un conversatorio iniciando con preguntas abiertas con el fin de generar un debate entre el entrevistado y el investigador. Esto debido a que la naturaleza de la investigación es generar ideas innovadoras y disruptivas, las cuales surgen a partir de emociones de los entrevistados, ya sean de emoción, enojo e inclusive la ilusión de tener un mejor ambiente laboral. Dichas entrevistas tomaron un tiempo aproximado de 30 a 60 minutos.

El panel de expertos elegidos consta de personal técnico encargado de labores, tanto técnicas, como de administración, diseño, planificación y gestión de proyectos. Dicho panel tiene como énfasis el personal actual de Telefónica Movistar. A estos miembros, se les suma personal ex empleado de Telefónica, el cual labora actualmente en otras empresas. Esto con el fin de que brinden su punto de vista de comparación entre dicha empresa y sus nuevas

organizaciones. Por último, se sumará un pequeño grupo de expertos técnicos que nunca ha laborado en Movistar, con el objetivo de obtener un punto de vista totalmente neutral, ajeno y objetivo a la organización interna de la empresa.

La sumatoria de experiencia del panel experto es muy amplia. Todo el panel es graduado universitario en el ámbito de las ciencias y tecnologías y se cuenta, entre ellos, con más de 5 maestrías realizadas en España, Estados Unidos y Panamá, además de diversas certificaciones técnicas como Cisco, Juniper, Gestión de Proyectos y más de 50 años de experiencia laboral en la organización.

La selección de este panel se basó en varios aspectos claves para garantizar una respuesta adecuada al problema planteado (Cabero & Llorente, 2013, p.14). Estos elementos claves involucran temas como ser un profesional y haber trabajado en el área de las TIC que se desea investigar y haber realizado estudios teóricos o empíricos relacionados con las TIC. Una vez obtenido el panorama del perfil de expertos necesarios para esta investigación, se procedió a buscar el número adecuado para la confirmación de este panel. Según Landetta (1999), un panel entre 7 y 30 expertos es un número adecuado para un análisis.

Existen 2 grupos de expertos denominados “especialistas” y “afectados”. Los primeros son aquellos que poseen el conocimiento teórico del tema y poseen experiencia sobre el tema, mientras que los segundos son aquellos que forman parte del tema en cuestión de alguna forma (Landetta, 1999). La confirmación del panel de esta investigación se compone por profesionales pertenecientes a ambos grupos.

La guía de preguntas de debate para el panel experto, así como las notas tomadas surgen a continuación:

1. ¿Cuánto nivel de conocimiento técnico se tiene en el CORE de Movistar comparado con otras empresas similares?

Alto en términos generales

Muy alto en algunos temas, muy bajo en otros

Lo suficiente para ser competitivo

Muy alto debido a que el grueso de los ingenieros de implementación sigue en la empresa

No hay uniformidad en el conocimiento

Muy alto debido a la implementación de las mismas plataformas de red en los demás países de la región

Regular

Muy alto, pero concentrado en algunas personas

2. ¿Como se puede mejorar ese conocimiento técnico?

Entrenamiento

Traspaso de conocimiento

Más experiencia en el campo

Reconocimiento de porcentaje de matrícula en carreras técnicas

Aprovechar el conocimiento existente en documentaciones realizadas

Revisión de procesos

Pago de certificaciones

Intercambio de roles y responsabilidades

Contratación de capacitaciones a los proveedores

Envío de personal a operaciones de otros países para mejorar el conocimiento

Training on the job

3. ¿Cómo se puede almacenar ese conocimiento técnico?

Guardar y compartir los manuales

Grabar los entrenamientos y las capacitaciones

Generar un base de datos de conocimiento

Generar nuevos manuales de creación propia de Movistar

Estudiar incidencias y averías previas

Almacenar las resoluciones de los casos de incidencias

4. ¿Qué hacer para bajar el margen de error del nivel técnico de los nuevos empleados?

Buscar habilidades y no tanto títulos

Identificar proactividad, capacidad de análisis y otras habilidades blandas en los participantes

Para los ascensos, se debe tener experiencia previa en ciertas áreas

Periodo de prueba

5. ¿Qué se puede hacer para lograr que los nuevos empleados tengan un acoplamiento más acelerado al rol de la empresa?

Proceso de inducción

Mentoring

6. ¿Cuáles métodos y estrategias se pueden implementar para disminuir la curva de aprendizaje?

Entrenamiento y capacitación estructurada

Práctica

Conocimiento introductorio de la red

Acompañamiento de ingenieros de experiencia en los trabajos

Trabajo supervisado para evitar incidentes

Capacitación constante

7. ¿Cuál es la mejor y más efectiva forma de entrenar y capacitar a un grupo de trabajo?

Entrenamiento inhouse

Quorum muy reducido

Entrenamiento individual buscando información

2-3 horas máximos por día

Entrenamiento constante

“Training on the job” o aprender trabajando

Entrenamiento basado en las bases del conocimiento impartido

Capacitación del proveedor o fabricante

3.6.1 Análisis FODA

3.6.1.1 Fortalezas

La gran fortaleza que tiene la organización es que, al ser una empresa relativamente nueva, la cual inició desde cero en el 2011, además de tener una rotación en el CORE sumamente baja, se tiene la certeza de que el grueso del conocimiento aún se tiene en la organización. En ese sentido, gran parte del personal tiene más de 5 años en la empresa, con lo cual la mayoría de implementaciones de plataformas y nodos en el CORE han sido implementados por dicho equipo de trabajo. Por ello, el conocimiento resultante del proceso de entrenamientos de proveedores, capacitaciones en el extranjero, implementación, diseño, conocimiento resultado de errores, etc. todavía se mantiene en forma etérea en la compañía.

3.6.1.2 Oportunidades

Como se comentó en el punto anterior, la mayoría del conocimiento sigue aún en la empresa. Por ende, se tiene la enorme oportunidad de almacenar el conocimiento existente, ya sea con documentación existente o entrenamientos y capacitaciones que se puedan brindar. De esta forma, no es necesario recurrir a capacitación externa, la cual conlleva costos elevados de OPEX. Adicionalmente, una capacitación no puede cubrir el conocimiento existente en cada uno de los ingenieros de la compañía.

3.6.1.3 Debilidades

Ha transcurrido casi una década desde la formación de la empresa. Este tiempo es poco en comparación con otras empresas del sector, sin embargo, es mucho tiempo en términos de cultura organizacional. Cualquier propuesta de implementación, entrenamiento, capacitación y almacenamiento de información requiere del compromiso de todos los miembros del equipo de trabajo. Esto debido a que los ingenieros son la materia prima para recopilar y traspasar este conocimiento a los demás miembros del equipo, por lo tanto, la transición de no tener ningún proceso de gestión de conocimiento a aplicar un método puede tardar mayor tiempo del previsto. En ese sentido, se corre el riesgo de tener bajas en el recurso humano durante este tiempo, causando así también la baja del conocimiento técnico que dicho recurso humano posee.

3.6.1.4 Amenazas

Telefónica ha venido trabajando con una estrategia de venta de filiales debido a la situación económica particular y global, por ende, dentro de sus primeras ventas, se dio la filial de Telefónica en Centroamérica, Guatemala se vendió a Claro, Nicaragua y Panamá a TIGO Millicom, mientras que se anunció que la operación de Costa Rica fue vendida a Liberty Latinoamérica. Esto causa una gran amenaza con el conocimiento técnico, debido a que existe la posibilidad de realizar reingeniería en los puestos de trabajo, reingeniería en los procesos de trabajo y algunas bajas en las plataformas existentes. Además, ciertos servicios y plataformas de CORE pueden ser tercerizados a otros fabricantes, entre otras, por tanto, la entrada de la nueva compañía puede causar problemas con la implementación de cualquier medida adoptada para mantener el conocimiento técnico adquirido.

3.7 Técnicas de análisis de información

La información brindada fue evaluada por el panel de expertos basado en su propia experiencia. Esto quiere decir que, de la lluvia de propuesta entregada por el panel, se realizó un filtro de todas las propuestas realizadas por el panel. En dicho filtro, se seleccionaron las mejores propuestas basados en el método Delphy. Este método es uno de los más utilizados por los investigadores para definir distintas situaciones y problemáticas, tales como identificación de perspectiva teórica para la función de la investigación hasta la selección de variables de interés y la relación entre ellos (Cabrera & Infante 2014).

Mediante la fórmula propuesta en el artículo llamado “Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método Delphy” (Hurtado, 2012), realizado por la investigadora Sandra Hurtado de Mendoza, se otorga un rango a cada experto con el fin de darle “peso” tanto a sus propuestas como de la argumentación en contra o a favor de las propuestas de los otros expertos. A dicho “peso”, se le conoce como “coeficiente de competencia” y se realizó mediante el *ranking* de 2 tablas de coeficientes, cada una con un rango de puntuación. En éstas, se evalúa el conocimiento del experto dentro del espectro de dicha tabla de competencias. La categorización de cada experto en las siguientes tablas evaluativas fue ejecutada por el investigador según su percepción de los expertos en la entrevista y el *curriculum vitae* de éstos.

Como primer paso, se elaboró la tabla llamada “coeficiente de conocimiento”, con la cual se valoró, en una escala de 1 a 5, la experiencia laboral de cada uno de los expertos (siendo 1 el de menor experiencia y 5 el de mayor experiencia).

Tabla 1. Ranking de experiencia de expertos

| Panel Expertos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|---|---|---|---|---|
| Experto 1 | | X | | | |
| Experto 2 | X | | | | |
| Experto 3 | | | X | | |
| Experto n | | | | | X |

Nota: Coeficiente de conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

De esta tabla, se obtiene el coeficiente de conocimiento K_a , donde:

$K_a = 2n (0.1)$, siendo n = la valoración de la experiencia laboral.

Luego de esto, pasamos a la siguiente tabla de análisis llamada “coeficiente de argumentación” o también llamado K_c en términos de variables.

Tabla 2. *Ranking* de influencia de expertos

| Fuentes de argumentación | Alto | Bajo | Medio |
|--|------|------|-------|
| Conocimiento del estado del problema | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| Conocimietno de posibles soluciones | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| Puesto de trabajo enfocado en manejo de personas | 0,2 | 0,1 | 0,05 |
| Estudios universitarios relacionados | 0,1 | 0,05 | 0,03 |
| Capacidad de análisis | 0,05 | 0,03 | 0,01 |
| Capacidad de intuición | 0,05 | 0,03 | 0,01 |

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

A la tabla 2, se le otorgó un nivel definido de influencia a cada uno de los aspectos por evaluar de cada experto, en el cual, teniendo un nivel de influencia alto en cada ítem, el puntaje máximo por obtener sería de 1. Luego de esto, se califica a cada experto según la rúbrica anterior y se suma el puntaje obtenido por cada experto, tal como se muestra en el ejemplo de la tabla 3:

Tabla 3. Ejemplo de coeficiente de argumentación

| Fuentes de argumentación | Alto | Bajo | Medio |
|--|------------|-------------|-------------|
| Conocimiento del estado del problema | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| Conocimietno de posibles soluciones | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| Puesto de trabajo enfocado en manejo de personas | 0,2 | 0,1 | 0,05 |
| Estudios universitarios relacionados | 0,1 | 0,05 | 0,03 |
| Capacidad de análisis | 0,05 | 0,03 | 0,01 |
| Capacidad de intuición | 0,05 | 0,03 | 0,01 |

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Evaluación de experto número 1

$$K_c = (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6)$$

Siendo n = el valor obtenido por el experto en la tabla anterior

Siguiendo con el ejemplo del experto 1, tenemos:

$$K_c = (0.3 + 0.2 + 0.2 + 0.05 + 0.01 + 0.01)$$

$$K_c = ()$$

Una vez obtenidos los datos de las tablas anteriores, aplicamos la siguiente fórmula, por tanto, los resultados de la tabla 4:

$$K = 0.5 (K_a + K_c)$$

K = Coeficiente de competencia

K_a = Coeficiente de conocimiento

K_c = Coeficiente de argumentación

Tabla 4. Coeficiente de competencia

| Valor de la variable | Descripción del resultado del valor de la variable |
|----------------------|--|
| $0,7 < K < 1,0$ | Coeficiente de Competencia Alto |
| $0,4 < K < 0,7$ | Coeficiente de Competencia Medio |
| $K < 0,4$ | Coeficiente de Competencia Bajo |

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Por consiguiente, para el ejemplo del experto 1, se tiene lo siguiente:

Datos:

$K_a = 0.2$ (tomado de la tabla 1)

$K_c = 0.77$

Solución:

$K = 0.5 (0.2 + 0.77)$

$K = 0.485$

Con base en lo anterior, nuestro ejemplo de experto 1 tiene un rango de coeficiente de competencia nivel medio en la toma de decisiones.

3.8 Estrategia de desarrollo de la propuesta

Tomando como base la problemática, la cual es mantener y generar conocimiento técnico, se debe generar una ruta general de solución, por tanto, se proponen 2 grandes bloques para esto, los cuales son la retención del conocimiento y el manejo del conocimiento, tal como lo mencionan Ramona & Alexandra (2019).

La retención del conocimiento es el proceso sobre reconocer datos clave bajo el riesgo de ser perdidos, el cual prioriza el conocimiento y el impacto global en la organización, performance y subsecuentemente desarrollando planes para preservar el conocimiento respectivo (...) La gestión del conocimiento se refiere a la manera en la cual el *expertise* es capturado, compartido y aplicado dentro de la compañía... (pp.233-234).

Adicional a la retención y al manejo del conocimiento, se debe agregar la creación de éste, ya que, como lo mencionan Sánchez, Guadamillas, y Donato (s.f., p.4), “la importancia

que ha adquirido el conocimiento y su aplicación empresarial es la base para la existencia de la empresa (...), con lo cual no se debe pasar por alto la importancia de generar el conocimiento, ya que ésta representa la base sobre la cual se enrola el manejo y la retención del mismo. Por lo tanto, lo anterior nos permite concentrarnos en 3 grandes ámbitos:

- Crear conocimiento
- Gestionar el conocimiento
- Retener el conocimiento

Una vez conocida la problemática, el perfil, el panel de expertos, así como el nivel de influencia de cada uno de ellos para solucionar la problemática, el mecanismo de calificación de soluciones de los expertos, así como los ámbitos de solución, se generó un norte de trabajo con el cual solventar el problema originado.

Capítulo 4. Análisis del diagnóstico

Luego de la recolección de datos del capítulo 3, como primer punto, se documentaron todas las propuestas realizadas por cada experto, tal como lo muestra el ejemplo de la tabla 5:

Tabla 5. Propuestas de los expertos

| Experto 1 | Experto | Experto 3 | Experto 4 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Propuesta A | Propuesta A | Propuesta A | Propuesta A |
| Propuesta B | Propuesta B | Propuesta B | Propuesta B |
| Propuesta C | Propuesta C | | Propuesta C |
| | Propuesta D | | Propuesta D |
| | Propuesta E | | |
| | Propuesta F | | |

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez documentadas todas las propuestas, se procede a evaluar el coeficiente de competencia de cada experto del panel con el fin de darle ponderación a la opinión de cada experto, tanto para sus propias propuestas, como para debatir, desacreditar o aprobar las otras propuestas.

Tabla 6. Ejemplo de evaluación de coeficiente de expertos

| Nombre | Coefficiente de competencia | Poder de decisión |
|-----------|-----------------------------|-------------------|
| Experto 1 | 0,8 | Alto |
| Experto 2 | 0,2 | Bajo |
| Experto 3 | 0,6 | Medio |

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Luego de evaluado el coeficiente de los expertos, se procede a filtrar aquellas propuestas que el panel de expertos consideró más aptas y apropiadas para ser parte del llamado “ciclo de conocimiento”. Se descartaron aquellas consideradas que no aplicaban al tema o que no generaban gran valor, por lo cual fueron eliminadas para no causar ruido y poder centrarse en las propuestas importantes.

Tabla 7. Propuestas filtradas de expertos

| Experto 1 | Experto | Experto 3 | Experto 4 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Propuesta A | Propuesta A | Propuesta A | Propuesta A |
| Propuesta B | Propuesta B | Propuesta B | Propuesta B |
| Propuesta C | Propuesta C | | Propuesta C |
| | Propuesta D | | Propuesta D |
| | Propuesta E | | |
| | Propuesta F | | |

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez seleccionadas las propuestas finales, se agrupan dentro de alguno de los 3 ámbitos del “ciclo de conocimiento”. Estos ámbitos serán explicados a profundidad en el siguiente capítulo. Dicho ciclo se ejemplifica en la figura 19:



Figura 19: Ciclo de conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

La tabla 8 nos muestra el resultado final ejemplificado de la metodología de selección de propuestas, en donde, por cada una de las áreas temáticas, se eligió una propuesta específica recomendada por alguno de los expertos.

Tabla 8. Ejemplificación de propuestas por experto

| Creación del conocimiento | Gestión del conocimiento | Retención del Conocimiento |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Propuesta A – Experto 1 | Propuesta A – Experto 2 | Propuesta B – Experto 4 |
| Propuesta B – Experto 3 | Propuesta B – Experto 2 | Propuesta C – Experto 2 |
| Propuesta F – Experto 2 | Propuesta A – Experto 3 | Propuesta B – Experto 1 |

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Capítulo 5. Propuesta de solución

Una vez concluida la recopilación de información de los expertos, además de su respectivo filtrado y agrupado de propuestas, se generó el llamado “ciclo de conocimiento”, el cual es el resultado final de esta investigación.

El ciclo de conocimiento consta de 3 anillos. Cada uno de los bloques de cada capa se subdivide en bloques, los cuales pertenecen a la capa siguiente, tal como se muestra en la figura 20.

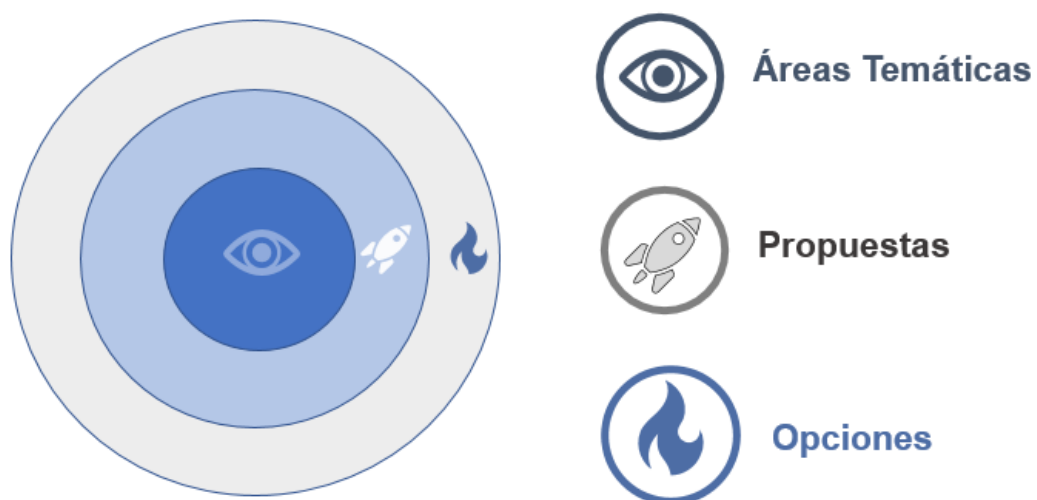


Figura 20: Capas de propuesta del ciclo de conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

5.1 Áreas temáticas

Las áreas temáticas o ámbitos del conocimiento son aquellos grupos en los que se pueden clasificar las propuestas generadas por el plan experto según el ciclo de conocimiento. Dicho ciclo surge de la observación sobre la creación del conocimiento técnico de los miembros del equipo de trabajo en la empresa, donde básicamente se puede deducir que consta de 3 partes, las cuales se explican a continuación:

La primera parte sucede en los primeros meses de un empleado en la empresa, iniciando con la correcta elección del recurso humano. En dicho lapso, el empleado debe aprender lo necesario para poder ejecutar su trabajo. Dicho aprendizaje varía de empresa a empresa. En las empresas estadounidenses, tienen muy definido este aprendizaje, el cual lo ejecutan mediante un *training* riguroso durante un periodo de tiempo determinado. En dicho periodo, se someten no solo al entrenamiento, sino a pruebas para validar este conocimiento. Durante este lapso, el empleado no participa en forma activa en la producción de la empresa. En otro tipo de empresas, este conocimiento es adquirido por el empleado mediante estudios propios según la materia de estudio a la que vaya a ser parte. A esta etapa de vida del conocimiento, se le denomina “creación del conocimiento”.

La segunda etapa surge a partir de finalizada la etapa de iniciación, en el supuesto en que el empleado ya tiene la base de conocimiento que le permita ejecutar las labores técnicas diarias, sin dejar de lado que el proceso de creación del conocimiento nunca termina. Esto debido a que nunca se termina de aprender en su totalidad un tema técnico. A partir de ello, surge la siguiente etapa llamada “gestión del conocimiento”, la cual se puede definir como el proceso de transferir el conocimiento desde donde se genera hacia donde se aplica (Fuentes, 2010). Dicha etapa consiste en el trabajo diario y en el intercambio de conocimiento que se debe dar entre los miembros de un equipo de trabajo. Esta etapa es la más importante para las

empresas, ya que es donde se muestran los resultados de la producción de los miembros del equipo técnico. Dicha etapa es donde el equipo técnico realiza sus trabajos diarios, tales como:

1. Generación de plataformas, servicios, *software*, etc.
2. Implementación de servicios
3. Diseño de red
4. Operación y mantenimiento
5. Planificación de red
6. Compras y actualizaciones de equipos
7. Manejo de CAPEX y OPEX

Adicionalmente, esta etapa del ciclo sienta las bases de la siguiente etapa, ya que la siguiente etapa tiene como objetivo recopilar todo el contenido del aprendizaje obtenido en la etapa anterior con el fin de que dicho conocimiento sirva como base de conocimiento no solamente para el equipo de trabajo actual, sino para un potencial nuevo miembro o nuevo equipo de trabajo. Esta fase se denomina “retención del conocimiento”.

Al haber explicado cada una de las áreas temáticas del ciclo de conocimiento, se puede resumir el primer “anillo” como se muestra en la figura 21:

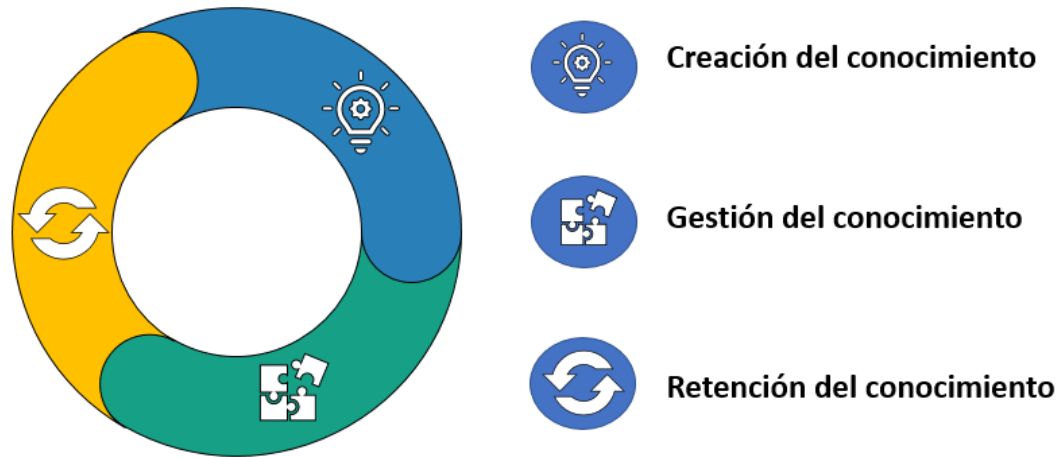


Figura 21: Primero anillo – áreas temáticas

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

5.2 Propuestas

Una vez explicado el primer anillo o también podemos llamado “áreas temáticas”, entramos al segundo anillo: el anillo de “propuestas”. Dichas propuestas nacieron a partir de una entrevista tipo conversatorio-debate con un panel experto tal como se comentó anteriormente en el capítulo 3.7. Cada una de las 3 áreas temáticas se compone de 3 propuestas específicas, las cuales se explican a continuación:

5.2.1 Propuestas de creación de conocimiento

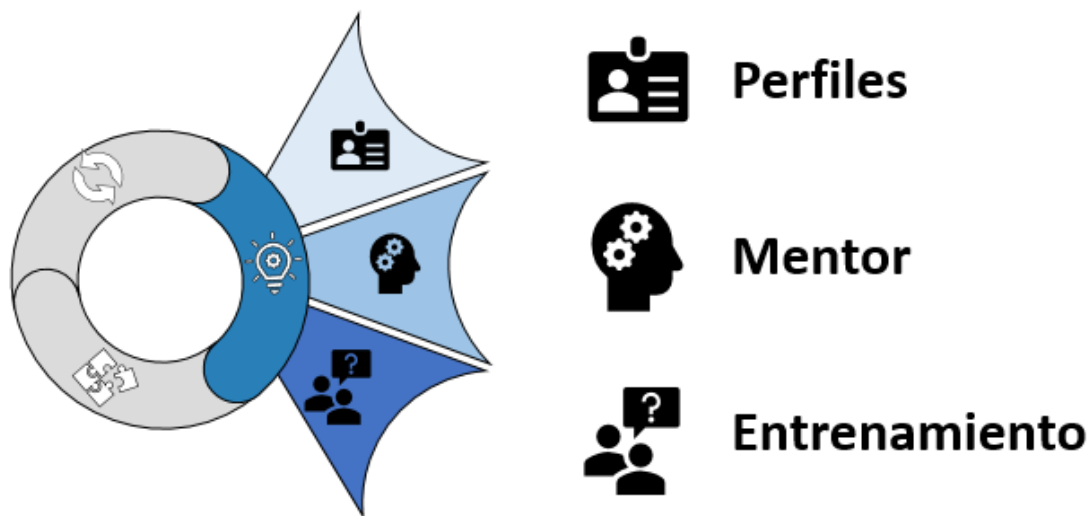


Figura 22: Propuestas de creación de conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

5.2.1.1 Perfiles

El primer paso para llenar una vacante técnica es realizar un perfil profesional sobre las necesidades de dicho puesto. Dicho perfil se compone de elementos conocidos como experiencia laboral, títulos, estudios universitarios etc., así como las cada vez más importantes en espera de la entrada de la Industria 4.0: “A medida que los humanos trabajamos cada vez más al lado de los robots, las habilidades propias de los humanos (creatividad, resolución de problemas complejas, inteligencia emocional, el pensamiento crítico) serán imposibles de reemplazar por máquinas” (Deloitte, 2018). Adicionalmente, esto genera una problemática cuando miramos hacia la academia y nos damos cuenta de que los currículos, las asignaturas y materias de carreras técnicas no profundizan las habilidades blandas necesarias en las TIC (Fernández y González, 2019).

Por lo tanto, uno de los mayores retos cuando se realiza un ingreso nuevo al equipo de trabajo y éste cumpla a cabalidad con los requisitos profesionales no garantiza el cumplimiento de funciones de su rol de trabajo. Esto es debido a la existencia de otros requisitos “internos” de la empresa, con lo cual un perfil académico profesional no es suficiente, sino que se debe crear también un perfil distinto llamado por los expertos del panel “Perfil Organizacional”.

Dicho perfil profesional consta de la experiencia laboral dentro de la empresa, así como el conocimiento de las herramientas, procesos internos, etc., además del conocimiento del área de trabajo donde el colaborador se va a desempeñar, sus funciones y de su cultura laboral, así como las habilidades blandas: “Éstas son competencias conductuales y habilidades interpersonales, las cuales se reconocen en la práctica donde se aprecia la integración de aptitudes, personalidad, conocimiento y valores adquiridos” (Araya y Garita, 2019, p.118).

Lo anterior reducirá el tiempo de acoplamiento del empleado a sus nuevas funciones. Dicho esto, se propone generar un “Assessment Center”, ya que, entre sus ventajas, permite evaluar un amplio rango de competencias varias, así como la evaluación de varios candidatos y la interacción entre ellos mismos. Esta metodología tiene un alto nivel de validez en ambientes de selección de personal, ya que se generan escenarios lo más cercanos a las exigencias de los puestos de trabajo (Olaz, 2011). Las habilidades blandas necesarias para el correcto funcionamiento de los empleados en su puesto se basan en un estudio realizado en el cual se valoraron las 10 habilidades blandas más necesarias en las TIC (Proyecto Tuning América Latina, 2007). En dicho estudio, participaron 62 universidades de 18 países, sin embargo, este estudio data de una realidad muy distinta a la actual, es decir, una realidad en la cual no se

veía la Cuarta Revolución Industrial en el horizonte, aun así estas habilidades blandas se toman como base debido a la fiabilidad del estudio. Dichas habilidades son las siguientes:

1. Capacidad de aprender
2. Capacidad de trabajo en equipo
3. Capacidad creativa
4. Capacidad de compunción oral y escrita
5. Habilidad para trabajar en contextos internacionales
6. Compromiso ético
7. Capacidad de investigación
8. Capacidad de toma de decisiones
9. Capacidad de organizar y de planificar el tiempo
10. Valoración y respeto por la diversidad.

5.2.1.1.1 Captación de personal

Las políticas de contratación y captación de Telefónica Costa Rica vienen dadas con políticas vertidas por la casa matriz de España tropicalizada a Centroamérica y, en especial, a Costa Rica. De manera adicional, existen políticas regionales dentro de la compañía, la cual ha brindado la opción de movilidad de recurso humano de un país a otro.

El primer paso dentro de un proceso de selección es la captación de talento, tanto nacional, como internacional. Esta parte del proceso es la misma para todo grupo Telefónica mundial. Dicho proceso se realiza mediante la página web <https://jobs.telefonica.com/>. En ésta, se publican todos los puestos y concursos creados en todas las marcas del Grupo Telefónica. Además, se muestran, tanto la ubicación del puesto, como los requisitos del

mismo. Sobre esta página, se realiza un perfil en el cual se completa con la creación de un *curriculum*, donde se agregan, tanto la experiencia laboral, como los estudios realizados. Esta página está diseñada para empleados internos y para cualquier persona que desee aplicar por un concurso. Dicho concurso tiene el periodo de expiración del puesto.

Una vez que se cierra el proceso de contratación de los puestos, la Unidad de Recursos Humanos Regional inicia un proceso de validación de perfiles. El objetivo es filtrar aquellos *curriculum* que no cumplen los requisitos para el puesto aplicado. Una vez que se tiene el conjunto de perfiles que sí cumplen con el perfil de puesto, se procede a realizar un filtro de *curriculum* con los 10 mejor evaluados. Este proceso es realizado por la Gerencia de Recursos Humanos local.

Una vez elegidos estos 10 *curriculum*, se envían a la gerencia correspondiente, la cual analiza a los candidatos y los filtra en 3 de ellos. Estos 3 candidatos serán entrevistados, tanto por Recursos Humanos, como por la gerencia solicitante de la plaza. Quedan a discreción de cada gerente las metodologías de selección de cada uno. Esto brinda una ventana de oportunidad para crear procesos de contratación que apoyen la elección y brinden el mejor candidato posible para llenar dicho puesto.

5.2.1.1.2 Assessment Center

Para la elección del candidato, se propone la creación de un Assessment Center. Éste se compone de solicitar a los candidatos la investigación de un tema, la cual deberá ser explicada en forma individual al gerente del área. El candidato puede utilizar presentaciones, diagramas o herramientas que le ayuden a explicar el caso. Sin embargo, no se recomienda por temas de tiempo, ya que, como tal, el material no es importante, sino la información transmitida.

Como primera actividad, se realizará un foro de cualquier tema que, como grupo, se decida. Este foro puede ser cualquier tema popular que levante interés, ya sea fútbol, política, religión, etc. El objetivo de este punto es observar el trabajo en equipo, el liderazgo, la defensa y exposición de sus opiniones, así como la comunicación oral y la forma de transmitir mensajes. Se espera no más de 10 minutos en foro.

El paso siguiente será la investigación individual. Primero, se les pedirá a los candidatos investigar un tema cualquiera. De igual forma, se les pedirá, en forma grupal, decidir en conjunto cuál tema elegir, además de elegir si lo desean exponer de manera grupal o individual. Acá se observarán varias situaciones: trabajo en equipo, comunicación, liderazgo, entre otras.

Exactamente, a los 10 minutos de iniciar, se les comunicará que cambiaron los planes. Deben explicar el diagrama de flujo de una llamada telefónica convencional. La intención de este cambio es observar la frustración de los candidatos, así como su adaptación al cambio. La explicación técnica es irrelevante. La idea es observar la metodología utilizada para buscar información, además de la capacidad de absorberla y comunicarla. Para esto, los candidatos contarán con 30 minutos de tiempo. Luego, cada uno pasará a hacer su exposición en forma privada al panel, donde tendrán 5 minutos para realizar su exposición. Se evaluarán las cualidades tomadas y adaptadas de un estudio llamado “La revolución de las habilidades 2.0 para Manpower” (Manpower, 2017) y del Proyecto Tuning mencionado anteriormente (Proyecto Tuning América Latina, 2007).

Cualidades por evaluar

- Capacidad de resolución de problemas
- Iniciativa
- Habilidades para aprender

- Adaptación al cambio
- Disrupción
- Comunicación
- Manejo de frustración
- Manejo de presión
- Liderazgo
- Entusiasmo por el puesto

Dentro del Assessment Center, se habilitará un panel experto conformado por ingenieros del área, los cuales deben evaluar a los candidatos con la siguiente rúbrica con el fin de hacer el proceso lo más objetivo posible. Dicha rúbrica se compone de un margen de -5 a 5 puntos, los cuales realizarán una sumatoria del puntaje. Se evalúa de esta forma y no de 1 a 10, ya que, en aquellos puntos donde no se logre observar, en forma clara, en términos negativos o positivos, una cualidad, ésta no afecte ni perjudique al final de la puntuación.

Luego de realizado el conteo, se procede a realizar el *ranking* de puntos obtenidos del candidato. Es importante mencionar que la contratación no se hará exclusivamente para el candidato que obtuvo el mayor puntaje, sino que será una herramienta más de decisión. Esto debido a que la forma actual de contratación, la cual es totalmente libre y basada únicamente en experiencia y en el ojo experto del gerente, ha sido exitosa. No se desea cambiar dicha metodología, sino agregarle herramientas objetivas para tener un mayor panorama de decisión. Dicha propuesta fue tomada y adaptada de un artículo de Angel Jose Olaz llamado “Desarrollo metodológico de un Assessment Center basado en sistema de gestión de competencias” (Olaz, 2011).

5.2.1.2 Mentor

La figura del mentor tiene como objetivo introducir o sumergir al empleado dentro de la cultura laboral del equipo de trabajo. El concepto es tener un apoyo en las labores administrativas de la empresa, las cuales suelen ser complicadas debido a la burocracia interna de la compañía en cuestión. Dichas labores administrativas van, desde algo simple como la solicitud de computadora o correo electrónica, hasta solicitar accesos a las plataformas tecnológicas y permisos. Esta figura acompañará al nuevo miembro del equipo durante su periodo de estabilización dentro del rol de trabajo.

Adicionalmente, este mentor cumplirá la labor de “Babysitting”, lo cual quiere decir que, durante un tiempo, el nuevo empleado observará las labores del mentor sobre el trabajo diario. Una vez que el nuevo colaborador comience con sus labores, debe ser guiado y su trabajo revisado por alguien de experiencia en la compañía, con lo cual brindará seguridad al nuevo colaborador de la compañía y minimizará los errores propios de un empleado en los inicios de la curva de aprendizaje.

La implementación de la figura del mentor se realizará con unos de los becarios que trabajan en la compañía. Esto debido a que dichos procesos suelen ser engorrosos y consumen mucho tiempo. Por eso, la asignación de un ingeniero de alto nivel para estas tareas constituiría un costo de operación muy alto. Por ende, nos enfocaremos en dichos recursos humanos, los cuales trabajan en el área y tienen el objetivo de realizar tareas técnicas variadas, pero simples en su ejecución.

5.2.1.3 Entrenamiento

Existe un periodo importante en la vida laboral de un nuevo miembro del equipo de trabajo. Este periodo sienta las bases de conocimiento técnico que será utilizado por dicho miembro para desempeñar sus labores diarias.

En consecuencia, se debe crear un *roadmap* de conocimiento, donde, al empleado, se le entrene con el mejor o el más experimentado de cada área del equipo de trabajo. En ese sentido, se le deben proporcionar y explicar las herramientas para poder generar conocimiento, ya sean libros, documentos de proyectos en marcha, entre otras.

El repositorio de información de entrenamiento es parte de la tercera área temática del anillo de conocimiento anterior llamado “retención de conocimiento”. Es precisamente, en este punto, donde comenzamos a observar un ciclo en el cual el trabajo realizado por los miembros actuales del equipo de trabajo servirá como base de entrenamiento para la siguiente generación de empleados de la empresa.

Es muy importante el entrenamiento en este caso, ya que, en trabajos de tecnología, se necesita una base muy sólida de conocimiento para poder aportar nuestro sello a un trabajo, ya sea en términos de velocidad del trabajo o en metodologías disruptivas e innovadoras del trabajo. Esto porque la inseguridad causada por la falta de bases de conocimiento técnico resulta en la estadía del nuevo empleado en una zona de confort en términos de ejecución del trabajo.

El entrenamiento está basado en el nivel de conocimiento del área técnica que posea el colaborador. Para esto, se utilizarán los exámenes previos almacenados de los entrenamientos realizados por distintos fabricantes en sus sesiones de entrenamiento. Estos

exámenes serán la base para determinar el nivel de conocimiento. Con base en estos resultados, se evaluarán 3 posibles escenarios:

5.2.1.3.1 Conocimiento nulo

Para el caso de nulo conocimiento, el colaborador recibirá una explicación de cada miembro del equipo de CORE, con el fin de que conozca todo el panorama de una red de telecomunicaciones móviles. Cada explicación deberá ser creada y explicada por los miembros del equipo con una duración de no menos de 1 hora. En forma adicional, el colaborador deberá cursar el entrenamiento “GSM Ericsson Course”, el cual deberá solicitar a su superior inmediato. Dicho curso brinda una amplia explicación de una red de telefonía. Aunque la tecnología es antigua, es importante conocer las bases de la red, con el fin de tener mayor claridad en las bondades de las nuevas tecnologías y la importancia de implementarlas.

5.2.1.3.2 Conocimiento básico

Una vez obtenido el conocimiento básico, el colaborador debe solicitar los manuales de proveedor de su plataforma asignada según su área de tecnología, debido a que la Dirección de CORE cuenta con diversos áreas de tecnología, voz, servicio de valor agregado, datos, redes Ip y transmisión, radiofrecuencias y grandes empresas. Cada área cuenta con diversas plataformas, por ejemplo, el Área de Valor Agregado cuenta con plataformas, tales como SMSC (Plataforma de SMS), Voicemail, USSD, etc.

Cada colaborador tiene la responsabilidad de velar por el diseño e implementación de dichas plataformas, con lo cual se vuelve de vital importancia el pleno conocimiento y funcionamiento de éstas. Dichas plataformas cuentan con manuales digitales facilitados por los proveedores del servicio, por tanto, la lectura, el estudio y el dominio de dichos manuales se tornan un requisito fundamental para acceder al siguiente nivel de conocimiento.

5.2.1.3.3 Conocimiento alto

Cuando se adquiere un conocimiento técnico alto, se le autoriza al colaborador a acceder a las plataformas en modo “ready only”, además de accesos a las plataformas de “maqueta”, las cuales son elementos de red paralelos con servicios funcionales, pero no productivos. Por lo tanto, el colaborador puede realizar prácticas supervisadas en dichas plataformas, teniendo así un conocimiento del ambiente de trabajo antes de realizar trabajos netamente productivos, los cuales, debido a regulaciones y calidad del servicio, la afectación del funcionamiento de éstas conlleva grandes amenazas a la red y al negocio.

5.2.2 Propuestas de gestión del conocimiento

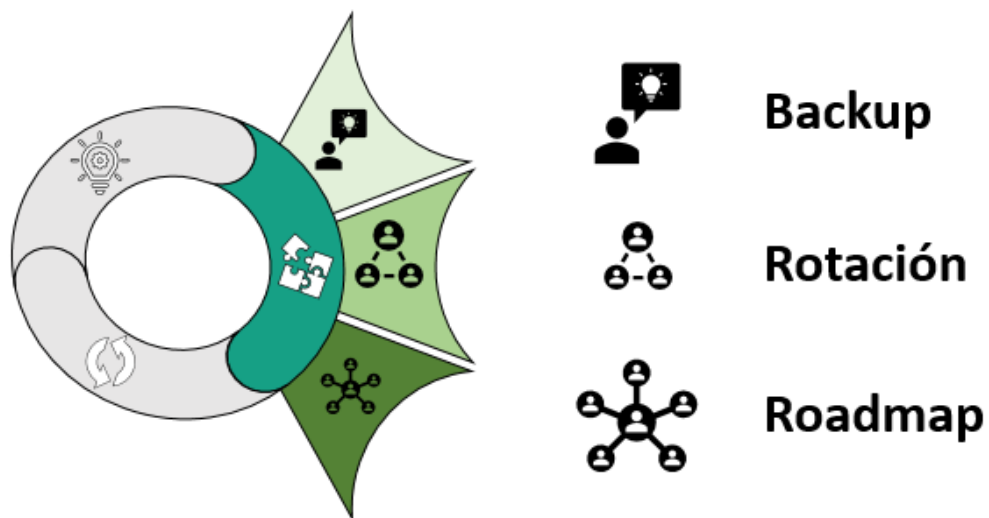


Figura 22: Propuestas de gestión del conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

5.2.2.1 Backup

En este punto del ciclo y una vez aprendidos los fundamentos del puesto de trabajo en la propuesta de “mentor” y “entrenamiento”, se inicia oficialmente con el trabajo de campo y la producción del miembro del equipo.

Actualmente, en la empresa, cada empleado es responsable de una o varios servicios o plataformas en específico con el fin de acumular gran cantidad de *expertise* técnica. Sin embargo, este modelo tiene un gran inconveniente: la dependencia de la producción de la empresa se centra totalmente en un solo individuo, con lo cual, en vacaciones, en renuncia o despido, se genera un enorme bache en los trabajos por ejecutar en forma directa o indirecta con dichos servicios o plataformas. A partir de ello, se propone un nuevo modelo de trabajo operativo, en el cual cada miembro del equipo tiene labores de *backup* de otro colaborador, con lo cual, en caso de que exista alguna interrupción de trabajo por parte del colaborador primario por razones como vacaciones o renuncia, el miembro del equipo con funciones de *backup* queda al tanto de dicho servicio o plataforma hasta que el miembro original regrese o en su defecto se contrate a otro empleado en ese puesto. La figura 18 ejemplifica lo expuesto anteriormente:

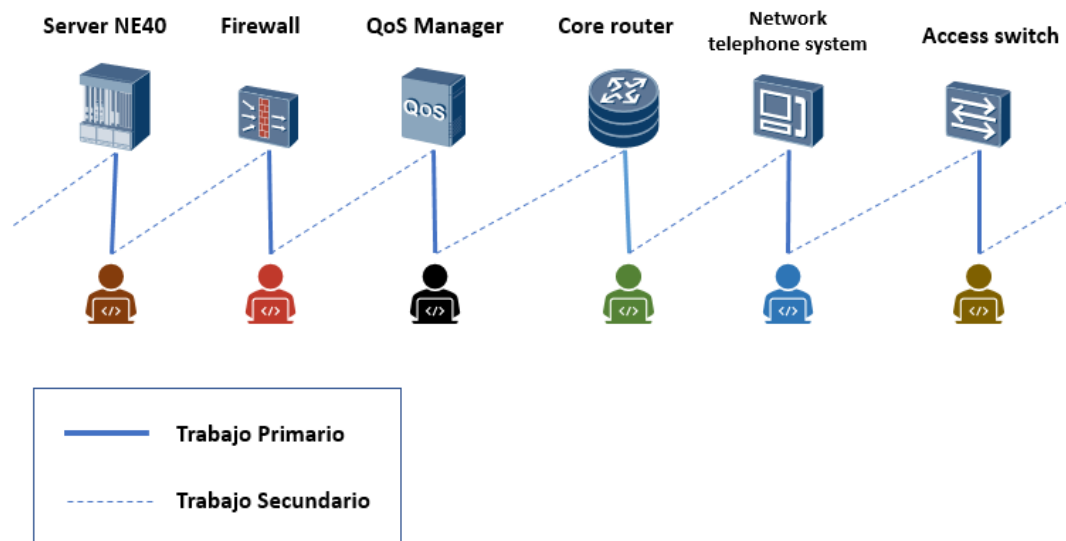


Figura 23: Propuestas de modelo de *backup*

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Es importante mencionar que el trabajo primario y el trabajo secundario (*backup*) no son entre pares “cruzados”, es decir que, si el colaborador A realiza *backup* al B, el B no le realice *backup* al A. Eso porque en caso de que el A falte a sus labores, el B quedaría sin *backup* y ejecutando tareas de A y de B también, con lo cual la carga de trabajo se elevaría al doble.

5.2.2.2 Rotación

La propuesta de rotación se da con el fin de comenzar una carrera de aprendizaje técnico en distintas ramas de la empresa con el fin de generar un “currículum interno” de conocimiento y *expertise* dentro de la empresa, con la premisa de “training on the job”. Básicamente, implica no solo recibir capacitación, sino entrar de lleno en labores de otra área, con el fin de tener mayor base de conocimiento individual del funcionamiento de la compañía. En forma adicional, el cambio de roles ayuda a la motivación y a la producción, ya que es común que una vez que los empleados técnicos alcanzan el máximo nivel de conocimiento

suelen quedarse en esa zona de confort, lo cual lleva al conformismo y, en algunos casos, a actuar de manera imprudente en los trabajos técnicos.

Según el panel de expertos, se pueden tener 2 tipos de rotación: rotación por tiempo y rotación tipo *shadowing*.

5.2.2.2.1 Rotación por tiempo

Dicho método de rotación implica rotar a todos los miembros de trabajo de sus funciones una vez que alcancen lo que llamamos “productividad total”. Dicho término hace referencia a aquel momento cuando el empleado ejecuta todas sus tareas con gran maestría, es decir, cuando alcanza el nivel de *expertise* máximo. En términos de conocimiento tecnológico, es casi imposible llegar al techo de conocimiento máximo, sin embargo, sí es posible llegar a un punto en el cual el 99% de las tareas diarias pueden ser ejecutadas por el empleado sin dificultad alguna.

5.2.2.2.2 Rotación tipo *shadowing*

Uno de los inconvenientes que tiene la rotación por tiempo es que se perdería durante un lapso la producción máxima debido a que el colaborador de la empresa que había alcanzado un gran nivel de conocimiento dejaría súbitamente sus labores para enfocarse en otras, con lo cual la segunda opción de rotación sería la de tipo “*shadowing*”.

Este tipo de rotación no hace referencia a un cambio de roles, sino a un acompañamiento al que los colaboradores se verían sometidos, es decir, los empleados estarían a tiempo parcial apoyando en otras labores (las labores más simples y repetitivas) sin llegar a abandonar sus tareas diarias. Con esto, la producción de la empresa no se vería

cortada y, al mismo tiempo, aumentaría su conocimiento técnico, ya que colabora en otras tareas ajenas a sus funciones diarias.

5.2.2.3 Roadmap

En cualquier organización, es muy importante tener claro cuál es el organigrama de la gerencia en cuestión, con el fin de definir puestos, roles, funciones etc. Una vez que se tenga claro cuál es el organigrama de la gerencia, se debe generar un *roadmap* o, en otros términos, un tipo de carrera técnica, con el fin de estandarizar el conocimiento previo que se debe tener para llegar a alcanzar alguna posición dentro del equipo de trabajo.

El organigrama propuesto por el equipo de expertos es una modificación del organigrama llamado PPDIOO de CISCO. La versión del diagrama creada por los expertos se muestra en la figura 19:



Figura 24: Modelo cíclico del trabajo modificado

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

El modelo anterior nos muestra el ciclo de trabajo propuesto dentro de la compañía. Cada uno de los entes del diagrama corresponde a un equipo de trabajo. Derivado de esto,

ejemplifica un nivel de conocimiento, así como un nivel de presión, responsabilidad, criticidad e importancia dentro del flujo de trabajo diario.

Dicho ciclo indica el conocimiento necesario para avanzar de un puesto a otro, es decir, para llegar a un puesto de implementación, se necesita conocimiento en operación, para un puesto de diseño, se necesita conocimiento en implementación y, por ende, en operación.

La importancia de este flujo reside en la criticidad del puesto de trabajo desempeñado. Por consiguiente, se crean las bases de seguimiento necesario para moverse de un puesto de trabajo a otro. Esto debido a que es común que algún miembro de trabajo comience a desempeñar un puesto sin conocer las bases del mismo, por ejemplo, es muy difícil iniciar con el diseño y planificación de una red sin antes tener la experiencia de haber trabajado directamente con *routers* o *switches*, con lo cual, siguiendo este ciclo, nos ahorramos una amplia curva de aprendizaje en puestos claves.

5.2.3 Propuestas de retención de conocimiento



Figura 25: Propuestas de retención de conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez que se hayan completado los pasos de los ciclos anteriores (inicio y ejecución), ahora queda recopilar todo el conocimiento adquirido hasta el momento. Debemos “reciclar” ese conocimiento y compartirlo con los demás miembros de la organización o inclusive con nuevos miembros, por ende, se ha creado este eje temático llamado “retención de conocimiento”.

Según un informe de CAMTIC llamado “Mapeo sectorial de tecnologías digitales – Unidad de Investigación Empresarial”, el cual consiste en una encuesta a las principales empresas de tecnología del Costa Rica, logramos identificar que el 79% de las empresas ha invertido gran parte de su presupuesto en el mantenimiento del conocimiento, tal como lo muestra la figura 26.

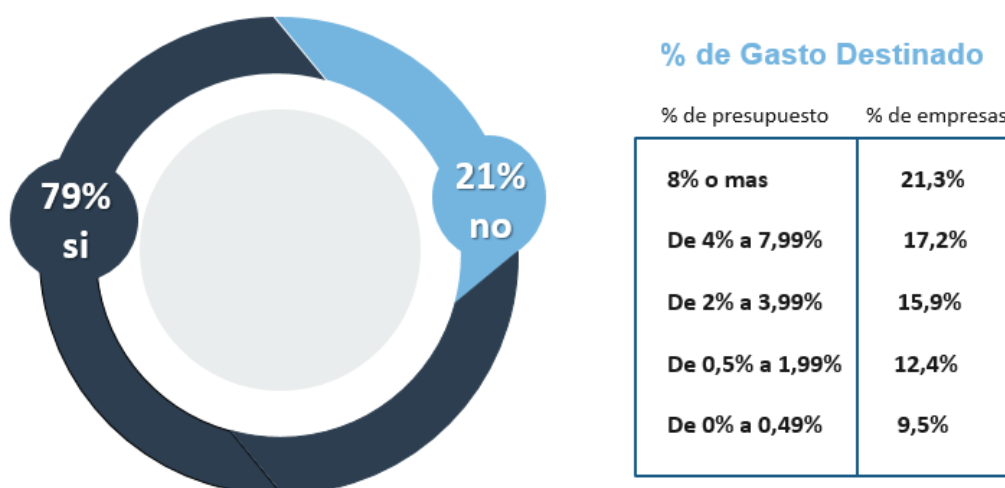


Figura 26: Inversión de las empresas en retención del conocimiento

Fuente: CAMTIC y PROCOMER. (2014)

La figura 26 demuestra con adecuada cuantificación el gran interés que tienen las empresas de tecnología para mantener su conocimiento destinando gran parte de su presupuesto a dicho fin.

5.2.3.1 Team Meeting

El primero paso para comenzar a recopilar conocimiento es aprender y absorber conocimiento de nuestros compañeros de trabajo o miembros del equipo de trabajo. Esta propuesta va hacia esta dirección. El objetivo es realizar reuniones semanales con los miembros del equipo, donde se compartan las tareas realizadas y las tareas pendientes por hacer. Dicho reporte debe ser escuchado por todos los miembros del equipo, con el fin de entender las labores diarias que realizan nuestros compañeros de equipo. Esto nos dará un panorama general de cómo se mueve nuestra organización.

Adicional a esto, cada mes, en una de estas reuniones, cada miembro del equipo compartirá una experiencia exitosa, positiva o negativa que haya ocurrido durante el mes en la ejecución del trabajo. Lo anterior les permitirá, a los demás miembros del equipo, alimentarse de dicha experiencia, con lo cual ese conocimiento aprendido, ya sea positivo o negativo, dejará ser conocimiento y crecimiento individual, y pasará a ser conocimiento grupal.

Cada experiencia comentada deberá ser documentada por un colaborador elegido como labor de coordinador de reuniones, adicionalmente, a la minuta tomada en dichas reuniones. Dichas reuniones deben ser al punto, con una agenda programada y no mayor a los 45 minutos por semana, con el fin de maximizar el tiempo de trabajo del equipo de trabajo.

5.2.3.2 Capacitación

Uno de los puntos más importantes sobre este proceso es la capacitación constante de cada uno de los ingenieros técnicos, ya sea para reforzar su conocimiento o adquirir nuevos, con el fin de tener habilidades para poder desempeñarse en diversas áreas si así lo requiere el negocio por motivos de fuerza mayor.

Mucho se ha debatido sobre cuál es el mejor método de capacitación técnica. Se define “mejor” como aquella capacitación con mayor retorno de inversión, ya que son muchas las aristas que se deben analizar para tener una capacitación adecuada a las necesidades de la empresa.

Del mismo informe anterior de CAMTIC, se lograron extraer temas importantes sobre la capacitación, tal como se muestra en la figura 27, correspondiente a las razones por las cuales las empresas de tecnología no están capacitando a sus empleados de áreas de tecnología:



Figura 27: Encuesta de las razones para tener poca capacitación técnica

Fuente: CAMTIC y PROCOMER (2014)

Con lo anterior, se logra observar cómo la falta de recursos financieros se vuelve el mayor impedimento para las capacitaciones. Esto seguido de que las empresas consideran que la oferta de capacitación en el mercado no es la adecuada para sus intereses.

Del mismo estudio anterior, se desprende la figura 28, la cual muestra la preferencia de las empresas de tecnología sobre el lugar donde capacitar a sus empleados:

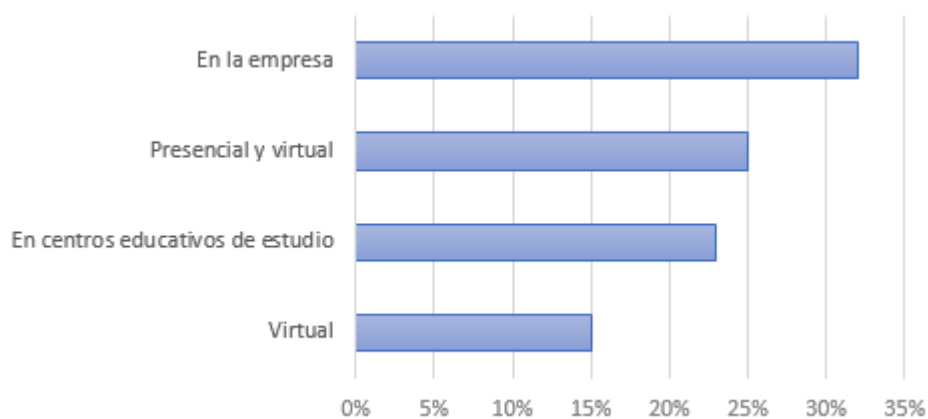


Figura 28: Porcentaje del nivel de preferencia del lugar de capacitación según CAMTIC

Fuente: CAMTIC y PROCOMER. (2014)

De ambas gráficas expuestas anteriormente, se logran extraer varias conclusiones para tener el mejor ROI posible de una capacitación, por ende, se crearon los siguientes 3 aspectos que todas las capacitaciones deben seguir.

5.2.3.2.1 Capacitación inhouse

La primera de todas es que las capacitaciones deben ser “internas” o “inhouse”. Esto quiere decir que las capacitaciones deben ser formuladas e impartidas por el mismo personal

de la empresa en forma constante. Con esto, se asegura una muy baja inversión económica, ya que no se deben pagar cargos extra a algún proveedor específico, sino solo el pago por el tiempo de los empleados, tanto a la persona que realiza la capacitación, como a la que la recibe.

Estas capacitaciones deben ser formuladas por el ingeniero con más experiencia y conocimiento en cada área específica. Por ejemplo, la persona con más experiencia en el área de radiofrecuencia creará un programa de enseñanza y traspaso de conocimiento, además de la creación de diversos *test* que tengan el objetivo no solo de evaluar el conocimiento actual, sino que dicha evaluación funcione como base estadística para medir el conocimiento general del equipo de trabajo.

Las capacitaciones o entrenamiento se llevarán a cabo en forma cuatrimestral, cumpliendo así 3 capacitaciones anuales, con el fin de tener actualizados los conocimientos en cada capacitación se realizará el mismo examen y medir el crecimiento en conocimiento técnico de cada área. Cabe destacar que la rotación de personal es bastante alta, por ende, es importante conocer la situación momentánea de conocimiento técnico.

5.2.3.2.2 Capacitación a grupos de interés

Una de las principales conclusiones a la cual el panel de expertos convergió era en el número de personas que reciben la capacitación. Es un comportamiento común que organizaciones deseen llevar el conocimiento a impartir al mayor número de empleados posible. Esto con el fin de aprovechar al máximo dicha capacitación, tanto a nivel de recurso humano, como de recurso financiero, sin embargo, bajo la experiencia del panel de expertos, se ha determinado que dicho comportamiento es contraproducente por varios factores. El primero de ellos es el sentido de responsabilidad. Cuando un traspaso de información se lleva

a cabo, es importante para el grupo saber quién va a ser la persona que, en sus espaldas, va a llevar la responsabilidad de dicho conocimiento, sin embargo, cuando el quórum es muy amplio, por una tendencia normal de los seres humanos, dicha responsabilidad se diluye entre todos.

Otro factor contraproducente es la atención brindada por parte de las personas en la capacitación, ya que el ser un quórum grande se presta para direccionar su atención hacia otras situaciones, tales como labores diarias, correos electrónicos empresariales, etc. Por último, una falsa sensación de seguridad entre todo el grupo, al pensar que el conocimiento ya es adquirido por todos los demás con lo cual no es necesario brindar la máxima atención a cada uno de los conocimientos y procedimientos transmitidos.

De todo esto, se desprende que las capacitaciones deben ser de preferencia con grupos de trabajo reducidos al máximo, donde únicamente se encuentren los miembros del equipo de trabajo de la gerencia en cuestión.

5.2.3.2.1 Capacitación piramidal

La capacitación piramidal hace referencia a la forma como se debe traspasar la información. Esto se debe a que es común que la información se traslade de un lado a otro de la forma más rápida posible y sin tener ninguna guía o metodología de cómo realmente se debe intercambiar dicha información. A partir de ello, es normal que la capacitación no sea del todo efectiva, ya que, al no tener clara la base, es difícil entender los detalles de dicha información. Además, sucede que, después de cierto tiempo, la información sea olvidada.

La capacitación piramidal propone que la capacitación debe enfocarse en las bases de dicho conocimiento. Por tanto, se debe tardar tanto como sea necesario con el fin de que las personas a la cuales se les esté capacitando sientan total seguridad con respecto al

conocimiento que se les está transmitiendo. Una vez que las bases estén totalmente claras, se puede avanzar en los detalles de dicho conocimiento.

De manera adicional, se verá una pirámide invertida en la metodología de la capacitación, la cual dedica un muy corto tiempo a la información o teoría y mucho tiempo a la práctica, ya que la información técnica es mejor absorbida en el hacer, lo cual se conoce como “aprender haciendo”.

Las capacitaciones deben cumplir con todo el programa creado por el tutor. Éstas no deben tener una duración de más de 2 horas diarias a lo largo del curso, con el fin de no afectar las labores diarias de la compañía, ya que es solamente un potenciador de conocimiento.

5.2.3.2 Sistema de bases de conocimiento

El sistema de bases de conocimiento tiene como objetivo recopilar el conocimiento documentado en un solo modelo de gestión, el cual les brinde facilidad a los miembros de la organización para validar dicha información en algún momento. Esta información servirá como base para nuevas propuestas o para la operación y el mantenimiento del servicio técnico en cuestión.

5.2.3.2.1 Documentación DTS

Una de las grandes fallas de las empresas es la creación de documentación técnica, la cual es normalmente vista como una pérdida de tiempo. Sin embargo, la documentación técnica recopila no solo información sobre el servicio o proyecto de TI en cuestión, sino también toda la experiencia adquirida durante la implementación y el desarrollo de dicho

servicio. Este documento debe llevar objetivos, metas, diagramas, proyecciones, lecciones aprendidas, matrices de escalamiento, etc.

Se propone que todo aquel desarrollo, implementación, innovación de nuevos servicio, plataformas o proyectos vayan de la mano con la creación de una documentación técnica o DTS (Detail Technical Service). Con ello, el personal de operaciones y soporte puede estudiar para analizar fallas del servicio, además de servir como guía para futuras implementaciones similares.

5.2.3.2.2 Gestión de las bases de conocimiento

Como último punto sobre la propuesta de retención de conocimiento, se propone crear una gestión para las bases de conocimiento, la cual recopile todo tipo de documentación técnica y comercial sobre los proyectos tecnológicos, tanto en su concepción, como en su implementación, puesta en producción y operación-mantenimiento.

Dicha recopilación de documentación se debe acomodar en un esquema jerárquico para mayor entendimiento de la solución, tal como se muestra en la figura 29:

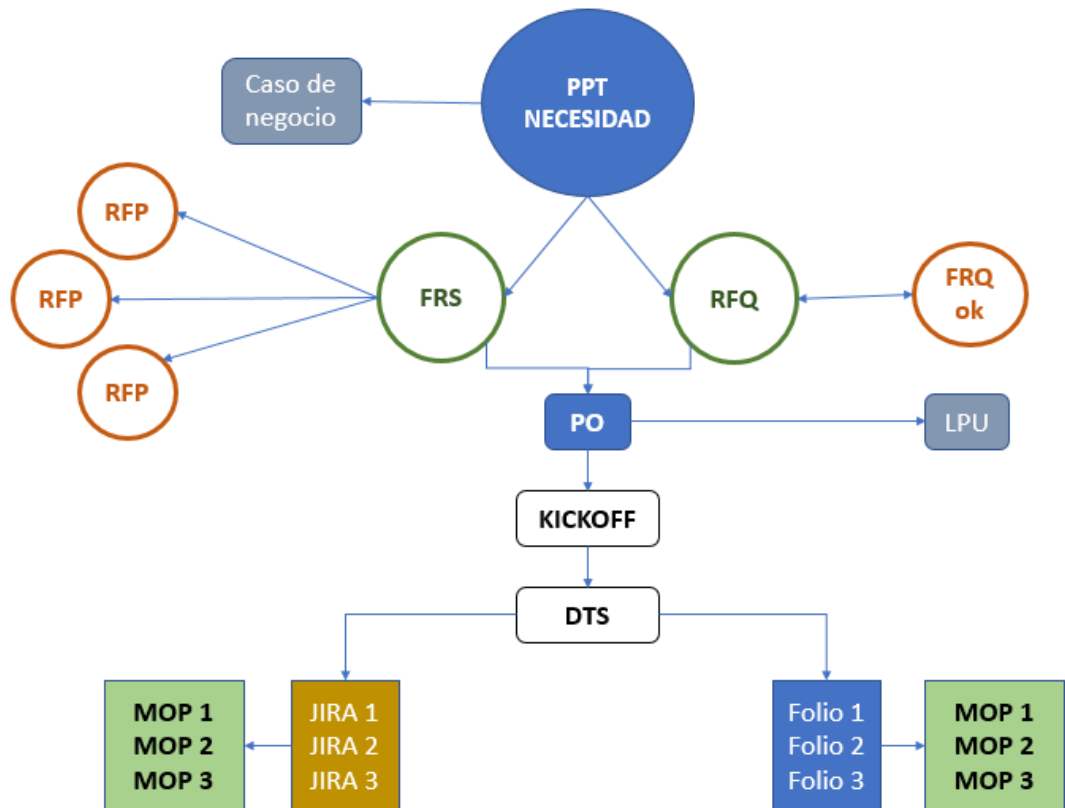


Figura 29: Modelo jerárquico de la base de conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Como primer paso, se deben recopilar todos aquellos documentos que hagan constar la necesidad de desarrollar dicho servicio o proyecto tecnológico no solamente a nivel técnico, sino también a nivel de negocio, con el fin de contar con una buena base sobre la necesidad de dicho proyecto.

La siguiente capa recopila los requerimientos y las ofertas presentadas por todos los proveedores de dicho servicio, con el fin de tener una base de conocimiento para comparar los servicios adquiridos contra los mismos servicios, pero de otros oferentes. En forma adicional, se debe agregar la orden de compra respectiva junto con su contenidos presupuestario, debido a posibles disputas en el futuro en temas relacionados como “features”

que se puedan llegar a necesitar. Es importante conocer si dichos *features* se omitieron al no considerarse necesarios o simplemente fue un tema de presupuesto, con el fin de tener el *target* de obtener dicho *feature* una vez se cuente con el presupuesto.

La siguiente capa es sobre la implementación de dicho proyecto. Primero, se debe realizar un *kickoff* con todos los involucrados del proyecto con el fin de exponer cuál va a ser la solución, el tiempo y el diseño de dicho proyecto. Esto con el objetivo que todas las áreas se muestren dispuestas a cooperar y conozcan de antemano todos los alcances de dicho proyecto. Adicional esto, funciona de muy buena forma para que los miembros de dicha reunión puedan hacer recomendaciones al proyecto para así tener un proyecto conocido por la organización y que todos los miembros se muestren conformes y tengan pleno conocimiento del proyecto. Una vez finalizada dicha implementación, se debe crear la DTS, la cual recopilará toda la información necesaria del proyecto para que cualquier miembro de la organización pueda consultar si así lo requiere.

Por último, viene el periodo de recopilación de documentación una vez que el proyecto se encuentra en producción. Dentro de la empresa, se manejan dos procesos una vez que el proyecto se encuentra en marcha:

JIRA: ésta es la herramienta utilizada por la organización para solicitar cambios en el servicio. Los JIRA son *tickets* con flujo y seguimiento que permiten ordenar dichos cambios. Usualmente, vienen dados por personal de *marketing* para solicitar sus promociones, cambios de precios, nuevos productos, etc.

Folio: éste hace referencia al mecanismo por el cual se ejecutan los cambios en las plataformas tecnológicas para tener el *tracking* de las fechas cuando se ejecutaron cambios para evitar al máximo posible la afectación de los servicios.

Cada uno de los cambios anteriores va de la mano con un MOP (Method of Procedure). En este documento, se detallan los pasos por seguir dentro de la plataforma para realizar los cambios. Dicho documento consta de varias partes como: *script*, pruebas por realizar, objetivos, resultado esperado, *rollback*, etc.

Todos los documentos anteriormente descritos deben almacenarse en algún medio por el cual cualquier miembro de la organización pueda consultarlos en forma inmediata sin necesidad de localizar a la persona que realizó dicho documento. El objetivo es “universalizar” todo el conocimiento técnico documentado para que dicho conocimiento sea parte de la organización.

5.2.3.2.3 Implementación tecnológica

La materia prima para la construcción de las bases de conocimiento está compuesta por todos los documentos relacionados con el proceso de implementación de las plataformas tecnológicas de CORE. Esto va desde documentos de compras, contratos, documentación técnica, diagramas, hasta videos de entrenamiento de los proveedores o entrenamientos internos. Dichos recursos necesitan un lugar seguro de almacenaje, debido a que son documentos sensibles de la compañía, por ende, no pueden estar almacenados en sitios gratuitos en la red, los cuales no garantizan una seguridad mínima. Por consiguiente, deben ser aprovechados los mismos recursos de la compañía y se utilizan las aplicaciones de la *suite* de Microsoft 365 Empresarial, debido a que dicha herramienta es la más utilizada dentro de la compañía debido a que todos los colaboradores tienen acceso a ella.

Los documentos digitales se dividen en dos grandes grupos: documentación escrita en formato PDF y videotutoriales en formato MP4. Por lo tanto, se necesitarán dos aplicaciones

del *suite*: una para almacenar la documentación escrita y otra para el almacenamiento de los videotutoriales.

Para llevar un orden en el tratamiento de la gestión de las bases de conocimiento, se utilizará la aplicación también provista por el Office 365 de Telefónica llamado Planner. Esta aplicación es una herramienta que nos brinda una planificación y gestión de las tareas de un respectivo tema.

Una vez que estamos dentro del Office Planner, se crearán temas independientes para cada plataforma de CORE existente y las nuevas plataformas, servicios y nodos de red por implementar. Esto permitirá crear un “ruta” de conocimiento según las necesidades de cada colaborador. Dicha ruta nos permite visualizar, en forma sencilla, todos los elementos claves de la plataforma, lo cual es mostrado en la figura 30:

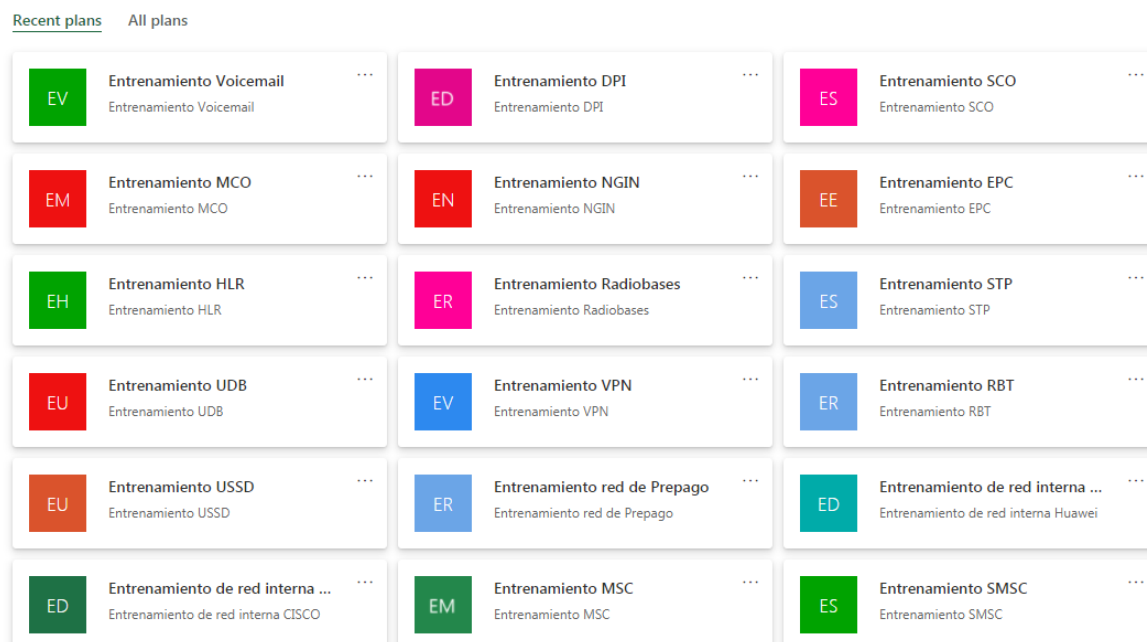


Figura 30: Propuesta de Microsoft Planner según áreas de entrenamiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Dentro de cada uno de los temas mostrados en la figura 30, tenemos una ruta de conocimiento con toda la documentación, tanto escrita, como audiovisual de las plataformas del CORE. Los puntos de la figura 31 muestran todos los grupos de documentación durante todo el proceso de gestión de un nodo de CORE:

- Planificación
- Diseño
- Implementación
- Operación y mantenimiento

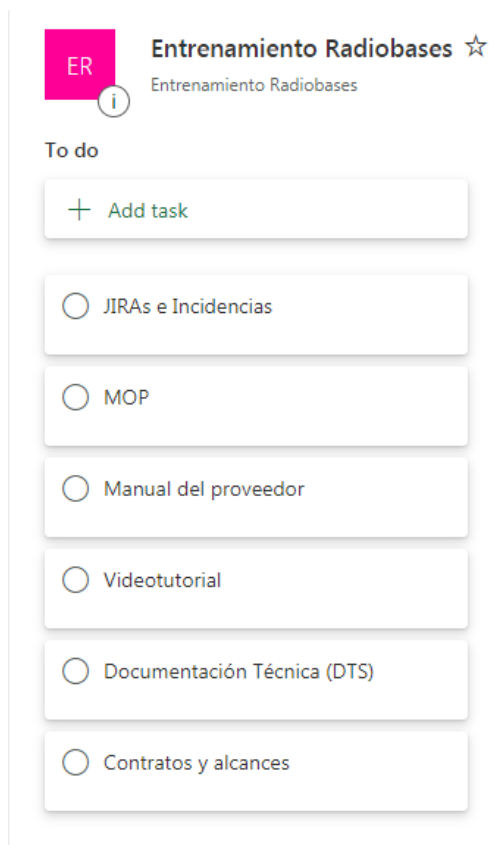


Figura 31: Propuesta de *roadmap* para cada área en Microsoft Planner según áreas de entrenamiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Los grupos de documentación de la figura 31 se dividen en 2 tipos de formato: formato .pdf o .doc y formato MP4 para los videotutoriales. Para el formato escrito, se utilizará una herramienta del Office 365 llamada Microsoft One Drive, mientras que los videotutoriales se subirán a una aplicación de esta misma herramienta llamada Microsoft Stream, en el cual estarán depositados todos los materiales audiovisuales almacenados en la compañía, ya sea por entrenamiento de proveedor de las plataformas o entrenamientos internos.

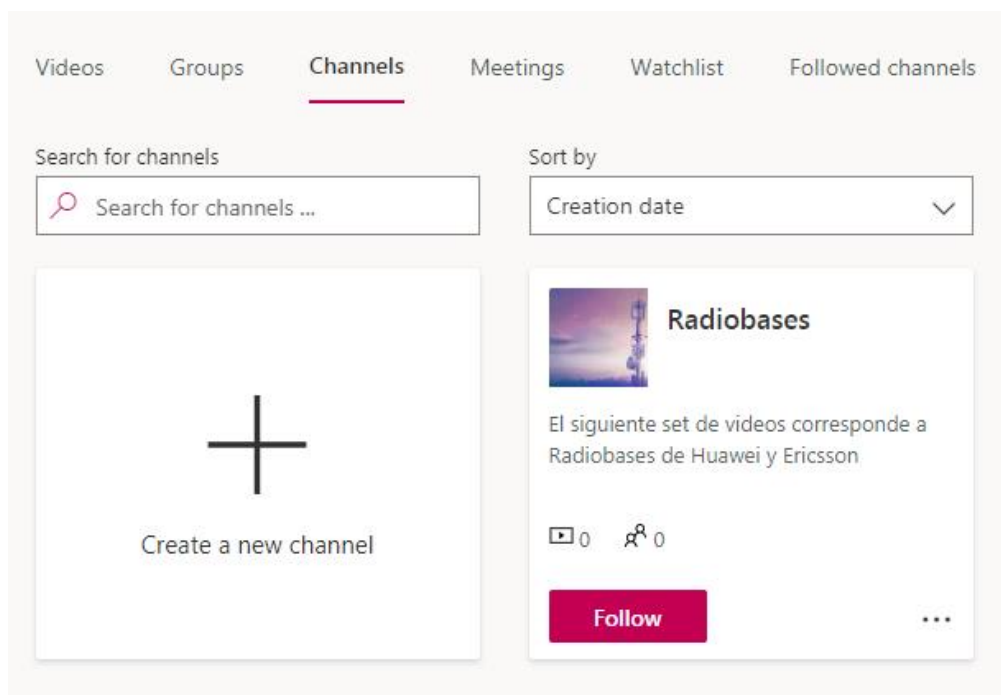


Figura 32: Propuesta de Microsoft Stream según áreas de entrenamiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

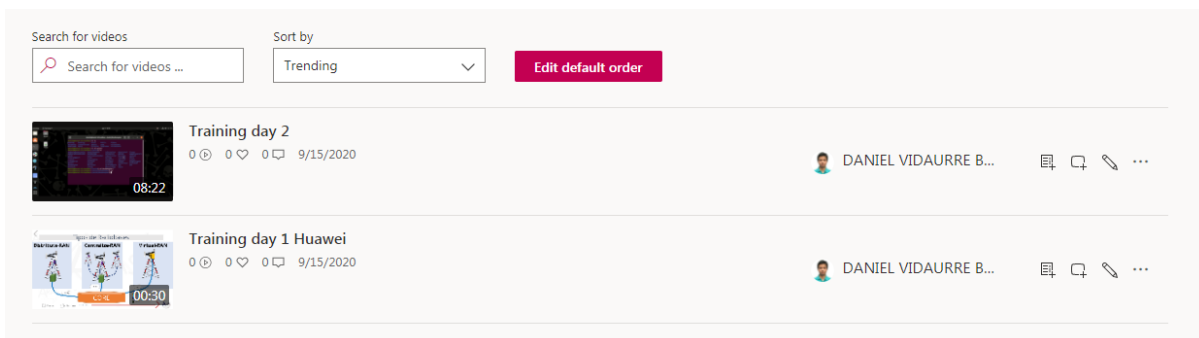


Figura 33: Ejemplo de visualización de Microsoft Stream

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

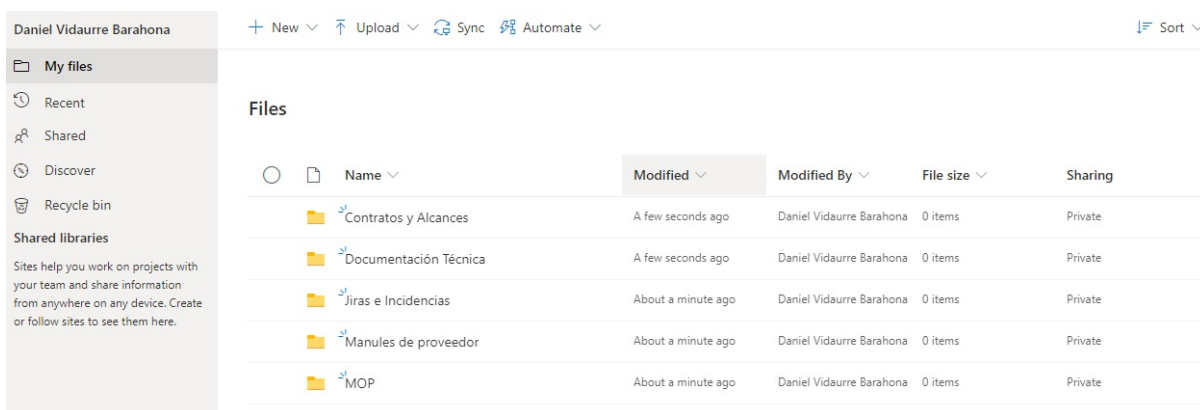


Figura 34: Propuesta de Microsoft OneDrive según áreas de entrenamiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

5.3 Solución final

Recopilando todos los datos anteriormente explicados, se muestra a continuación la solución final del proceso para mantener y potencializar el conocimiento técnico dentro de la organización.



Figura 35: Modelo de creación, gestión y retención de conocimiento

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

La figura 35 muestra, en forma clara, sencilla y resumida, todas las propuestas presentadas por el panel de expertos para crear, potencializar y mantener el conocimiento técnico en la organización. Dicho conocimiento es difícil de crear, pero fácil de borrar, por ende, se propone seguir el proceso acá descrita para tener una empresa más moderna, más competitiva y que pueda hacer frente a los desafíos tecnológicos que se tienen por delante.

Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

Este proyecto se ha nutrido de diversos artículos de investigación, así como de los importantes aportes de expertos en el tema, todos comprometidos con atenuar la problemática existente dentro de la organización. A continuación, se evaluará el resultado del cumplimiento de cada uno de los objetivos.

El primero objetivo específico tenía como fin formular propuestas para disminuir la curva de aprendizaje de los nuevos miembros del equipo de trabajo. Para esto, se determinó cuáles eran las razones por las que esta curva de aprendizaje se podía alargar o acortar. Una de las grandes razones para esto se determinó comparando las habilidades entre las personas y sus respectivas curvas de aprendizaje, llegando a la conclusión de que, en gran medida, se debe a sus habilidades blandas, aquellas personas con gran habilidad para aprender rápidamente, así como el manejo de la presión, la toma de responsabilidades y su habilidad para resolver problemas fueron claves para determinar el tiempo de la curva de aprendizaje, con lo cual el Assessment Center propuesto llega a cumplir a cabalidad este objetivo. United States Office of Personnel Management (s.f.) afirma que, en términos de selección y reclutamiento, se vuelve una herramienta importante para la medición de habilidades y para la selección, el desarrollo y la promoción de las carreras profesionales.

El segundo objetivo específico hace referencia a las bases de conocimiento empresarial. Todas las organizaciones generan, día tras día, conocimiento, por lo cual es importante saber almacenar este conocimiento para que pueda ser consultado y sirva como plataforma para generar conocimiento nuevo. Ésta es una de las grandes debilidades de la organización, ya que, al no existir interés en almacenar conocimiento, éste se perdía con el

tiempo, especialmente, cuando los colaboradores abandonaban sus funciones, ya sea por cambio de puesto, rotación laboral, despidos, etc.

Para solucionar esta problemática, el panel experto determinó aquellos procesos y actividades de la empresa en donde se genera conocimiento, el cual es digitalizado de alguna forma según el proceso o actividad relacionado. Esto permite agruparlo y realizar una base de datos de conocimiento, la cual puede ser consultada por el personal de la organización, con lo cual la información generada es de inmediato universalizada, nutriendo así el conocimiento empresarial.

El tercer y último objetivo específico hace referencia a replantear un esquema de transferencia de conocimiento técnico entre operadores. Una de las grandes fallas actuales es que no existe ningún proceso estandarizado para realizar el “*handover*” del conocimiento, especialmente, con los nuevos colaboradores de la organización o con aquellos que van a cumplir alguna nueva labor. El panel de expertos determinó una serie de pautas para apoyar la correcta formación de los colaboradores. Un ejemplo de ello es trasladar el conocimiento en forma piramidal, lo cual permite establecer bases muy sólidas de conocimiento y, sobre esta base, generar conocimiento propio. Además, el colaborador tendrá siempre un mentor, lo cual le permitirá crecer a nivel técnico, dejando las presiones o miedos de lado, ya que tiene una figura de experiencia y liderazgo a la par. En ese sentido, los nuevos colaboradores podrán desarrollarse al máximo.

Estos objetivos específicos responden como parte del objetivo general, lo cual se refiere a la creación, gestión y retención del conocimiento, el cual mediante un ciclo paso a paso con actividades totalmente pragmáticas respondió a cada uno de esos ámbitos del conocimiento con el fin de crear un *roadmap* entendible y de fácil aplicación para todas las gerencias técnicas de la organización. En forma adicional, se realizó un capítulo con el único

objetivo de brindar acompañamiento para la implementación de este proyecto, incluyendo los tiempos de implementación, así como los recursos económicos y humanos necesarios para ponerlo en marcha, todo bajo recomendaciones básicas del PMBOK en su última versión.

6.2 Recomendaciones

La presente investigación y sus resultados fueron más allá de una investigación meramente técnica, ya que, durante el camino, se hizo referencia a distintos campos de estudio dentro de las organizaciones. Uno de los más importantes y que fue constantemente referenciado durante varios capítulos fue el de Recursos Humano y Psicología Industrial. Esta rama de estudio fue clave para determinar la problemática inicial, pues, aunque se hace referencia a la falta de conocimiento técnica, realmente la base de dicho problema es la falta de recurso humano capacitado. Adicionalmente a esto, la observación y selección de habilidades blandas forman parte de esta rama de estudio.

El primer objetivo específico tiene como función formular propuestas para disminuir la curva de aprendizaje, dentro del ciclo de conocimiento estudiado. Mediante procesos, dichos procesos hubieran sido mejor planteados por profesionales en el área de la ingeniería industrial o ingeniería de procesos, los cuales hubieran agregado valor al estudio, determinando, catalogando y midiendo la efectividad y eficacia de la puesta en marcha de esta investigación, ya que no solo se hubiera planteado, de manera probable, un mejor proceso, sino KPI altamente efectivos y certeros para los resultados de dicha propuesta.

En forma adicional, en relación con la incorporación de profesionales de la selección de recurso humano con especialidad en áreas técnicas, existe un gran bache entre ingenierías técnicas y selección adecuada del personal. Las recomendaciones anteriores hubieran mejorado el objetivo específico de definición de esquema de bases de conocimiento.

Por último, se tiene un objetivo específico, el cual tiene como función replantear un método de enseñanza aprendizaje en materias de Tecnología, Información y Comunicación. Para esto, la inclusión de profesorado universitario de carreras tecnológicas hubiera sido de gran valor, ya que ellos tienen la mayor experiencia en enseñanza aprendizaje de dicha materia, así como capacitadores y entrenadores de diversos fabricantes en la industria de las TIC.

Capítulo 7. Reflexiones finales

Esta investigación ha abarcado seriamente los aspectos de capacidad y de análisis que se tienen dentro de una organización. Al respecto, los diagnósticos y las soluciones a los problemas diarios pueden sentar una base sólida, recopilando criterios expertos de los equipos de trabajo. Esto matemáticamente representado se puede apreciar en forma muy clara realizando una sumatoria de experiencia de cada uno de los miembros de la organización. Es normal que muchas decisiones sean tomadas por una o dos personas, rechazado la opinión o el criterio del resto de la organización, por ejemplo, un equipo de trabajo de 10 personas, las cuales tienen 5 años en determinada empresa, si realizáramos una sumatoria de experiencia al unísono de este equipo, tenemos 50 años de experiencia laboral, 5 títulos universitarios (como mínimo, partiendo del hecho que todos son graduados universitarios), conocimiento total de todas las cadenas de producción de la empresa, gran número de buenas y malas decisiones, enorme cantidad de presión laboral a la que se han visto sometidos y muchas otras más. Sin embargo, claro está que se debe tener la claridad mental para poder determinar dicho panel, además de saber cuándo y cómo aceptar el criterio vertido por miembros del equipo y, por supuesto, mucha humildad.

Un investigador (o el tomador de decisiones) debe entender que su criterio puede estar tan errado o tan acertado como el criterio de cualquier miembro del panel. Por ende, no debe pensar que está por encima de su equipo. Lo anteriormente mencionado es difícil dada la naturaleza humana, por lo cual debemos acudir a herramientas científicas para obtener esa objetividad necesaria. Por ejemplo, se podrían emplear herramientas como la técnica de Delphi utilizada en esta investigación y saber aprovecharla al máximo.

Una última cuestión por rescatar de la opinión vertida por el panel de expertos es que se recibe de un equipo de trabajo impulsado a mejorar su organización y ambiente laboral. Sin duda alguna, un equipo de trabajo motivado y comprendido logra grandes metas, siempre y cuando dicha motivación y trabajo se logren orientar en la dirección correcta.

Capítulo 8. Trabajos a futuro

Este proyecto se ha presentado para sentar las bases de un nuevo sistema de gestión de conocimiento mediante un proceso de aprendizaje y retención del mismo. Sin embargo, esta investigación no tiene como objetivo valorar el resultado final de la implementación del proceso en caso de ser aplicado por la compañía. Por ello, una nueva investigación enfocada en analizar los resultados obtenidos de este ciclo sería de gran valía con el fin de validar o refutar el proceso de conocimiento presentado anteriormente.

El análisis de la comparativa de resultados necesitó, como punto de partida, buscar indicadores de medición de conocimiento que sean comunes en ambas etapas (etapa preaplicación del proceso de conocimiento y etapa postaplicación del mismo). Algunos de estos indicadores pueden ser los siguientes:

- Cantidad de trabajos técnicos realizados por los empleados.
- Calidad de los trabajos técnicos realizados por los empleados
- Cantidad de trabajos manejados “inhouse”, es decir, sin proveedores involucrados.
- Gasto en capacitaciones externas.
- OPEX utilizado para pagos a proveedores en trabajos diarios.
- Criterio experto a través de un panel conformado por personas pertenecientes a ambas etapas de implementación del ciclo.

Una vez identificados, en forma científica, los indicadores, se procede a realizar una comparativa, con lo cual se conocerá, con certeza, el nivel de éxito de esta propuesta.

Glosario

Babysitting: significa cuidado de niños. Es un término utilizado en la empresa para explicar la función de cuidado de una persona o proyecto.

CAMTIC: Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación.

CAPEX: Capital Expenditure o gastos de inversión.

DTS: Document of Technical Service.

FOLIO: documento electrónico propio de Movistar para dar seguimiento a incidencias.

FRS: Functional Requirmente Services.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

INHOUSE: significa “en casa”. Es un término utilizado en la empresa para explicar los trabajos realizados con el personal y recursos internos de la empresa.

JIRA: herramienta de seguimiento de casos.

KPI: Key Performance Indicator.

MOP: Method of Procedure.

OPEX: Operational Expendites o gastos de operación.

PIB: Producto Interno Bruto.

PO: Purchaser Order.

RFP: Request For Proposal – El proveedor la da. Es la propuesta.

ROI: Return of Investment.

TFG: Trabajo Final de Graduación.

Referencias bibliográficas

- Araya-Fernández, E., & Garita González, G. (2019). “Propuesta para el fortalecimiento de habilidades técnicas, blandas y complementarias, y su impacto en el currículo TIC desde una perspectiva laboral, profesional y de gestión académica”. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 10(2), 112 - 141.
<https://doi.org/10.22458/caes.v10i2.1907>
- Booz, M. (2018, 25 de marzo). *These 3 Industries Have the Highest Talent Turnover Rates*. Recuperado desde: <https://business.linkedin.com/talent-solutions/blog/trends-and-research/2018/the-3-industries-with-the-highest-turnover-rates>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2013). “La utilización del juicio experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta”. *Bordón. Revista de Pedagogía Universidad de Sevilla*, 65(2), 25-26.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2013). “Aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)”. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 14.
- Cabrera, J., & Infante, A. (2014, junio). “Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación”. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48, 2.
- CAMTIC y PROCOMER (2014). *Mapeo Sectorial de Tecnologías Digitales 2014*. San José, Costa Rica: Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación.

Deloitte (2017, 11 de abril). “Empleo IT: las 17 profesiones que serán claves en el futuro”.

Recuperado desde: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/human-capital/articles/Empleo-IT-las-17-profesiones-que-seran-claves-en-el-futuro.html>

Deloitte (2018, 12 de noviembre). “Dos mil millones de jóvenes corren el riesgo de ser excluidos de la fuerza laboral del futuro si no hay liderazgo empresarial ni nuevas

soluciones”. Recuperado desde: <https://www2.Deloitte.com/cr/es/pages/about-Deloitte/articles/preparando-la-fuerza-laboral-del-manana-para-la-cuarta-revolucion-industrial.html>

Deloitte (2018, 22 de enero). “La Cuarta Revolución Industrial está aquí - ¿está usted preparado?” 11-12. Recuperado 5 de julio de 2020, desde:

<https://www.Deloitte.com/content/dam/Deloitte/uy/Documents/human-capital/Revoluci%C3%B3n%204.0.pdf>

Deloitte. (2019). *Tendencias Globales de Capital Humano 2019*. Deloitte Insights.

Recuperado desde: <https://www.Deloitte.com/ni/es/pages/human-capital/articles/human-capital-trends-2019.html>

Estrada, R. (2018, 2 abril). “Costo de rotación de personal”. Recuperado desde:

<https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/deloitte-analytics/articles/costos-de-rotacion-del-personal.html>

Fernández., P. R. (2016, 6 de marzo). “La historia del edificio Telefónica, el entonces primer rascacielos de España”. Recuperado desde:

<https://www.expansion.com/directivos/estilo-vida/2016/06/03/57515ed3e2704e78538b4591.html>

Fuentes, B (2010). “La gestión de conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico” (Doctorado). Universidad Politécnica de Valencia, España.

Hanley, T. (2018, 26 de noviembre). “Using is believing: How talent really enhances Industry 4.0”. Recuperado desde: <https://www.linkedin.com/pulse/using-believing-how-talent-really-enhances-industry-40-tim-hanley/>

Hurtado, S. (2012). *Criterio de Expertos. Su procesamiento a través del método Delphy*. Histodidactica. Recuperado desde: http://www.ub.edu/histodidactica/index.php%3Foption%3Dcom_content%26view%3Darticle%26id%3D21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphy%26catid%3D11:metodologia-y-epistemologia%26Itemid%3D103

Landeta, J., & Rodríguez, J. L. (1999). *El método Delphi*. Ariel.

Manpower. (2017, octubre). “La revolución de las habilidades 2.0”. Recuperado desde: https://www.manpowergroup.com.ar/wps/wcm/connect/manpowergroup/b80749c8-b917-427c-9f84-13a92055a5c4/00663_LaRevolucionDeLasHabilidades2.0_ManpowerGroupArgentina.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_2802IK01OORA70QUFIPQ192H31-b80749c8-b917-427c-9f84-13a92055a5c4-mj8TyFy

Manpower. (2018, 30 julio). “Estudio Manpower Group sobre escasez de talento 2018: solucionar la escasez de talento (crear, atraer, compartir y transformar)”. Recuperado desde: <http://www.manpowergroup.es/Estudio-ManpowerGroup-sobre-Escasez-de-Talento-2018-Solucionar-la-Escasez-de-Talento-Crear-Atraer-Compartir-y->

Transformar#: %7E:text=El%2045%25%20de%20los%20directivos,Talento%20en%20el%20a%C3%B1o%202018.

Manpower (2019). *Se buscan personas, los robots las necesitan*. Revolución de Habilidades

4.0. Recuperado desde:

https://www.manpowergroup.com.mx/wps/wcm/connect/manpowergroup/4b4e85e9-e77d-4226-8b1e-dc8eb968b5c5/MPG_WEF_SkillsRevolution_4.0_MX-b.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_2802IK01OORA70QUFIPQ192H31-4b4e85e9-e77d-4226-8b1e-dc8eb968b5c5-mAdh0um

Manso, C. (2016, 17 mayo). “Telefónica, del monopolio público a la competitividad global”.

Recuperado desde: https://www.abc.es/economia/abci-telefonica-monopolio-publico-competitividad-global-201603291509_noticia.html

Méndez, E. (2003). “El dinero utilizado en capacitación ¿es o un gasto o una inversión?”

Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social, 11(1), 1.

OCDE (2018). *Estudios Económicos de la OCDE: Costa Rica*. Recuperado desde:

<https://www.comex.go.cr/media/6036/finalspanish-survey-cr-2018.pdf>

Olaz, A. (2011). *Desarrollo metodológico de un assessment center basado en un sistema de*

gestión por competencias. La Harremanak, 24, 197-217

PEN. (2019, setiembre). *Resumen Estado de la Educación*. Programa Estado de la Nación.

Recuperado desde: <https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2019/08/Estado-Educacio%CC%81n-RESUMEN-2019-WEB.pdf>

Pittini, K. (2019, 20 marzo). “Por qué a la generación X le cuesta liderar el cambio”.

Recuperado desde: <https://www.elobservador.com.uy/nota/-por-que-a-la-generacion-x-le-cuesta-liderar-el-cambio--201931913394>

Prendas, G. (2016, 21 enero). “Universidades piden acelerar reforma al Conesup”. *La*

República. Recuperado desde: <https://www.larepublica.net>

Programa Estado de la Nación (2014). *Estado de la Ciencia la Tecnología y la Innovación*.

San José, Costa Rica: EDISA.

PROSIC (2011). *Informe hacia la sociedad de la información y el conocimiento*. Universidad

de Costa Rica. Recuperado desde:

http://www.prosic.ucr.ac.cr/sites/default/files/recursos/informe_2011_cap2.pdf

Proyecto Tuning. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América*

Latina. Informe final. Proyecto Tuning América Latina, 2004-2007. Recuperado desde:

http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&task=view_category&catid=22&Itemid=191&order=dmdate_published&ascdesc=DESC

Ramona, T., & Alexandra, B. (2019). “Knowledge Retention within small and medium sized

enterprises”. *Sciendo*, 14(3), 233-234. <https://doi.org/10.2478/sbe-2019-0056>

Sánchez, J., Guadamillas, F., & Donato, M. (s.f.) “La importancia de la gestión del

conocimiento organizativo para el éxito de las alianzas estratégicas”. *Decisiones*

Globales, 4.

SUTEL (2018). “Estadísticas del Sector de las Telecomunicaciones 2018”. Recuperado desde:

https://www.sutel.go.cr/sites/default/files/informe_estadisticas_del_sector_de_telecomunicaciones_2018_vf.pdf

Telefónica. (2020, 30 de julio). “Telefónica vende su negocio en Costa Rica a Liberty Latin America por 425 millones de euros”. Sala de Prensa. Telefónica. Recuperado desde:

<https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-vende-su-negocio-en-costa-rica-a-liberty-latin-america-por-425-millones-de-euros>

United States Office of Personnel Management (s.f.) “Assessment Centers”. Recuperado desde: <https://www.opm.gov/policy-data-oversight/assessment-and-selection/other-assessment-methods/assessment-centers/>

Valverde, L. (2016, 17 de junio). “36 meses de caída: país no encuentra freno contra la desaceleración económica” *Crhoy.com*. Recuperado desde: <https://www.crhoy.com/economia/36-meses-de-caida-pais-no-encuentra-freno-contra-la-desaceleracion-economica/>

World Economic Forum (2018). *The Future of Jobs Report*. Recuperado desde: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf

Bibliografía sugerida

Amorós, E. (2007). *Comportamiento Organizacional*. Lima: USAT.

Davenport, T. (2005). “Thinking for A Living: How to Get Better Performance and Results from”. Harvard Business School Press.

Deloitte (2018a, setiembre). *Preparing tomorrow’s workforce for the Fourth Industrial Revolution*. Reino Unido: Global Business for Education.

Paniagua Arís, E. (2020). *Gestión tecnológica del conocimiento*. Murcia: Edit.um.

Papoutsakis, H. (2007). “Sharing Knowledge in the Organisation: a Retrospective”. The Electronic Journal of Knowledge Management, 231-244.

Roel, V. (1998). *La Tercera Revolución Industrial y la Era del Conocimiento*. Perú: UNMSM.

Rojas, R., Chan, H., & Padilla, K. (2019, 4 de noviembre). “Formación de profesionales en administración de negocios internacionales de cara a la Cuarta Revolución Industrial”.

Recuperado

desde:

<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/download/2685/3557?inline=1>

Apéndices

Apéndice 1: Conformación del panel de expertos

Para la realización de esta investigación, se ha realizado una entrevista a un panel de expertos en el área. Sus posiciones laborales se muestran a continuación:

- Experto en planificación de red y líder técnico en Telefónica Movistar Panamá.
- Ingeniero de Implementación de CORE en Telefónica Movistar Costa Rica.
- Consultor de transmisión de red en Telefónica Movistar Costa Rica.
- Jefe de Operaciones de Red y Core en Telefónica Movistar Costa Rica.
- Project Analyst en Inteligo Bank Panama.
- Business Intelligence Developer en 3M Costa Rica.
- Ingeniero de Ventas en Emerson Costa Rica.
- Software Developer Testing en SMASH Costa Rica.