Universidad ORT Uruguay
Facultad de Ingeniería

Diseño de una estrategia de gestión del conocimiento en una empresa de software

Entregado como requisito para la obtención del título de Ingeniería en Sistemas

Agustina Somma – 147330

Viviana Valente – 144424

Tutor: Gerardo Matturro

2025

Declaración de autoría

Nosotras, Agustina Somma y Viviana Valente, declaramos que el trabajo que se presenta en esa obra es de nuestra propia mano. Podemos asegurar que:

- La obra fue producida en su totalidad mientras realizábamos el trabajo de final de la carrera de Ingeniería de Sistemas;
- Cuando hemos consultado el trabajo publicado por otros, lo hemos atribuido con claridad;
- Cuando hemos citado obras de otros, hemos indicado las fuentes. Con excepción de estas citas, la obra es enteramente nuestra;
- En la obra, hemos acusado recibo de las ayudas recibidas;
- Cuando la obra se basa en trabajo realizado conjuntamente con otros, hemos explicado claramente qué fue contribuido por otros, y qué fue contribuido por nosotros;
- Ninguna parte de este trabajo ha sido publicada previamente a su entrega, excepto donde se han realizado las aclaraciones correspondientes.

Agustina Somma

20/03/25

Viviana Valente

20/03/25

Dedicatoria

A Gsoft, nuestro hogar profesional de tantos años, dónde nos hemos formado de experiencias y crecido. Dedicamos este proyecto como muestra de gratitud por cada oportunidad de implementar los conocimientos adquiridos en nuestra carrera y por confiar en nuestras capacidades día tras día. Que estas páginas contribuyan al fortalecimiento del conocimiento colectivo y potencien el talento extraordinario que conforma esta organización que tanto valoramos.

Con el corazón agradecido y la mirada puesta en un futuro de crecimiento compartido.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible este trabajo de investigación.

En primer lugar, agradecemos a nuestra Universidad ORT Uruguay por brindarnos la formación académica y las herramientas necesarias para desarrollar este proyecto. A los profesores que hemos tenido a lo largo de esta carrera y, especialmente a nuestro tutor de proyecto Dr. Gerardo Matturro, por su valiosa guía, herramientas y experiencias personales que compartió, así como su dedicación y apoyo constante durante todo el proceso de investigación. Sus consejos y orientación fueron fundamentales para dar forma a este trabajo.

Extendemos un agradecimiento especial a nuestra empresa GSOFT, que nos permitió implementar esta investigación en un entorno real y confió en que la acción resultante de este proyecto contribuiría en valor tanto para la empresa como para el desempeño de nuestro trabajo a futuro y crecimiento profesional.

También extendemos el agradecimiento a todos los integrantes de nuestro equipo quienes recibieron este proyecto con seriedad y compromiso. Particularmente a todos aquellos designados como “¿Quien sabe qué?” quienes se adhirieron con mucho entusiasmo a esta iniciativa y compartieron generosamente su conocimiento y experiencia.

Especial mención y agradecimiento a Cristian Osuna e Ines Pintos, líderes de equipos de operaciones quienes colaboraron desde el inicio de la construcción de la primera versión del mapa, y cuya colaboración fue esencial para el éxito de este proyecto. A todo el equipo de desarrollo, soporte e implementación que participó activamente en las diferentes etapas de nuestra investigación-acción, demostrando apertura y compromiso con las mejoras propuestas.

Agradecimiento eterno a nuestro fundador y papá, José Luis Somma, quien hace más de 30 años dio vida a esta empresa familiar sin imaginar el alcance que tendría. Con visión y determinación, sembró las semillas de lo que hoy somos y depositó en nuestras manos no solo las riendas del negocio, sino también la confianza y responsabilidad de llevarlo

más lejos. Contribuir con mejoras a la empresa nos hace sentir que honramos su trabajo y que estamos marcando el camino para que el fruto del esfuerzo continúe.

Agradecemos también a nuestras familias por la paciencia y apoyo incondicional durante no solo este proyecto final sino toda la carrera, la cual cursamos formando parte de este trabajo que hoy día desempeñamos en Gsoft y que tanta dedicación nos consume pero que, con mucha alegría hoy podemos culminar y aportar valor.

A nuestros amigos y compañeros de estudio, con quienes compartimos este camino de aprendizaje.

Finalmente, queremos reconocer a todos aquellos autores e investigadores cuyas obras y estudios previos sobre gestión del conocimiento e ingeniería de software nos proporcionaron la base teórica necesaria para desarrollar nuestro trabajo.

A todos, nuestro más profundo agradecimiento.

Abstract

Este trabajo aborda la problemática de la centralización del conocimiento en una empresa de desarrollo de software que ha experimentado un crecimiento acelerado, con 2500 clientes al inicio del proyecto y ya más de 5000 clientes en la actualidad.

Utilizando la metodología de investigación-acción, se implementaron técnicas de gestión del conocimiento a través de tres iteraciones para resolver los cuellos de botella generados por la concentración de experiencia y conocimiento técnico en pocos colaboradores clave.

La primera iteración se enfocó en la creación de un mapa de conocimiento que documentó los módulos del sistema y sus referentes; principalmente obteniendo como resultado algo que era de esperar y que en la mayoría de los casos el referente era el mismo, la segunda refinó este mapa para identificar los módulos de mayor impacto y asignar responsables específicos; así como distribuir responsables para que se comience a descentralizar el conocimiento en el equipo, y la tercera estableció un programa sistemático de capacitaciones para la transferencia efectiva del conocimiento ya que, al designar referentes se vio necesario que estos se capaciten de forma sistemática para que ese rol designado como referente se respete. Adicionalmente, se adaptó la metodología SCRUM para incluir a los equipos de soporte e implementación en los procesos de comunicación y aprendizaje organizacional.

Los resultados evidenciaron mejoras significativas en:

- La distribución del conocimiento técnico y funcional entre los miembros del equipo.
- El incremento de la autonomía operativa.
- La documentación estructurada del conocimiento organizacional.
- El establecimiento de procesos sostenibles para la gestión del conocimiento.

Esta investigación demuestra cómo la aplicación de técnicas específicas de gestión del conocimiento puede transformar la forma en que las organizaciones de software capturan, comparten y aplican el conocimiento, facilitando su crecimiento sostenible y mejorando tanto la calidad de servicio como la satisfacción del equipo de trabajo.

Palabras clave

Gestión del Conocimiento

Ingeniería de Software

Investigación-Acción

Mapas de Conocimiento

Capacitación Sistemática

Desarrollo de Software

Aprendizaje Organizacional

Conocimiento Tácito

Conocimiento Explícito

SCRUM

Transferencia de Conocimiento.

Índice

1. Introducción 13
2. Marco teórico 16
2.1. Conceptos generales sobre gestión del conocimiento 16
2.1.1. Conocimiento 16
2.1.2. Conocimiento en una organización 18
2.1.3. Conocimiento en Ingeniería de Software 19
2.1.4. Gestión del conocimiento para mejorar los procesos de ingeniera de software 20
2.2. Aprendizaje 21
2.2.1. Aprendizaje organizacional 22
2.3. Técnicas y herramientas de gestión del conocimiento 23
2.3.1. Análisis FADO 23
2.3.2. Pruebas comparativas 25
2.3.3. Mapas de conocimientos 27
2.3.4. Lecciones aprendidas 29
2.3.5. Mejores prácticas 30
2.3.6. Comunidades de práctica 31
2.3.7. Programas de capacitación 33
2.3.8. Mentoring y Coaching 33
2.3.9. Sistemas de gestión del conocimiento 34
2.4. Trabajos relacionados 36
3. Planteamiento del problema 38
4. Diseño metodológico 39
4.1. Descripción y justificación el uso de investigación-acción 39

4.2. Objetivos generales y específicos 41
4.3. Preguntas de investigación 42
4.4. Identificación de actores e informantes claves 42
5. Ejecución y resultados de las iteraciones 43
5.1. Iteración 1 43
5.1.1. Diagnóstico 43
5.1.2. Planificación de la Acción 43
5.1.3. Ejecución de la Acción 43
5.1.4. Evaluación 44
5.1.5. Aprendizaje y Reflexión 44
5.2. Iteración 2 46
5.2.1. Diagnóstico 46
5.2.2. Planificación de la Acción 46
5.2.3. Ejecución de la Acción 46
5.2.4. Evaluación 47
5.2.5. Aprendizaje y Reflexión 47
5.3. Iteración 3 48
5.3.1. Diagnóstico 48
5.3.2. Planificación de la Acción 49
5.3.3. Ejecución de la Acción 49
5.3.4. Evaluación 51
5.3.5. Aprendizaje y Reflexión 51
6. Análisis y discusión de Resultados 52
6.1. Iteración 1: Diseño de Mapa de Conocimiento 52
6.2. Iteración 2: Focalización y Asignación de Referentes, actualización de Mapa de Conocimiento a Version2 53

6.3. Iteración 3: Implementación de Técnica/Herramienta de Capacitación y Transferencia 54

7. Conclusiones 57

8. Amenazas a la validez del proyecto y recomendaciones de trabajos futuros 60

8.1. Análisis de las amenazas a la validez del proyecto 60

8.2. Propuestas de trabajos futuros de investigación 62

9. Lecciones aprendidas 64

10. Referencias bibliográficas 66

ANEXO 1 69

ANEXO 2 75

ANEXO 3 80

ANEXO 4 81

ANEXO 5 82

ANEXO 6 84

Índice de tablas

Tabla 1. Procesos de conversión de conocimientos (Nonaka y Takeuchi) …… 17

Tabla 2. Comunidades de práctica, grupos y equipos …… 32

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Ciclo de conversión de conocimientos …… 18

1. Introducción

El presente trabajo constituye nuestro proyecto de grado, en el cual hemos elegido abordar una problemática real dentro de la empresa en la cual trabajamos ambas hace más de 10 años en los cuales la empresa ha experimentado un crecimiento exponencial y hemos vivido de primera mano la problemática que elegimos abordar y así, junto con el doble propósito de cumplir con este requisito académico para completar nuestra carrera, lograr, simultáneamente, aportar valor tangible a nuestra compañía.

En un entorno empresarial caracterizado por la acelerada evolución tecnológica y el crecimiento exponencial de la información, la gestión del conocimiento se ha convertido en un factor crítico para el éxito y la sostenibilidad de las organizaciones de desarrollo de software. La capacidad de capturar, organizar, compartir y aplicar eficazmente el conocimiento determina la ventaja competitiva de estas empresas en un mercado cada vez más exigente y dinámico.

El presente trabajo aborda la problemática de la centralización del conocimiento en una empresa de desarrollo de software que ha experimentado un crecimiento acelerado en los últimos años, alcanzando más de 2500 clientes a nivel nacional al inicio de este proyecto de investigación y ya superando 5000 clientes a nivel nacional únicamente a un año de comenzado el proyecto de investigación. Este crecimiento explosivo ha generado desafíos significativos en la gestión de la implementación y soporte diario de sus productos, evidenciando una concentración crítica del conocimiento en unos pocos colaboradores clave, lo que ha derivado en cuellos de botella operativos que limitan la capacidad de escalamiento de la organización.

Gsoft, la empresa en referencia, ofrece un amplio portafolio de soluciones tecnológicas que abarcan desde sistemas de gestión y contabilidad integral en la nube, facturación electrónica, puntos de venta, hasta herramientas adicionales para gestionar procesos empresariales diversos. Esta diversidad de productos requiere un conocimiento profundo tanto de los aspectos técnicos como de las particularidades de cada sector empresarial atendido, conocimiento que actualmente se encuentra centralizado y no adecuadamente distribuido entre los miembros del equipo.

Frente a esta problemática, decidimos fundamentar nuestra investigación en el método de investigación-acción, una elección basada en nuestra convicción y deseo de que esta metodología iterativa es particularmente efectiva para abordar problemas reales en el ámbito de la ingeniería de software.

La investigación-acción nos pareció la herramienta ideal para este proyecto, ya que nos permite no solo analizar la situación actual de nuestra empresa, sino también implementar y evaluar soluciones en ciclos sucesivos, generando simultáneamente conocimiento académico valioso y beneficios prácticos para nuestra organización.

A través de tres iteraciones, exploramos la aplicación de técnicas y herramientas de gestión del conocimiento como los mapas de conocimiento, la capacitación sistemática y la adaptación de metodologías ágiles, con el objetivo de descentralizar el conocimiento y fortalecer las capacidades del equipo.

Los resultados obtenidos evidencian mejoras significativas en la distribución del conocimiento, la autonomía de los equipos, la documentación estructurada y el establecimiento de procesos sostenibles que favorecen una cultura organizacional de aprendizaje continuo. El mapa de conocimiento implementado ha servido como base para identificar "quién sabe qué" dentro de la organización, mientras que el programa de capacitaciones ha proporcionado un mecanismo sistemático para la transferencia de conocimiento entre los colaboradores.

A lo largo de este trabajo, se detallan los fundamentos teóricos de nuestra investigación, la metodología empleada, las acciones implementadas en cada iteración y los resultados obtenidos. Asimismo, se presentan las lecciones aprendidas y las recomendaciones para trabajos futuros que permitirán continuar mejorando la gestión del conocimiento en la organización estudiada y en contextos similares.

Este trabajo representa no solo el cumplimiento de un requisito académico, sino también el compromiso con la mejora continua hacia la compañía que nos permitió y confió en que las acciones resultantes de este proyecto contribuirán con la solución de un problema inminente que crece exponencialmente junto al crecimiento de la empresa y, en efecto si

no se acciona a tiempo, el crecimiento se verá totalmente opacado y afectado por la problemática abordada.

2. Marco teórico

2.1. Conceptos generales sobre gestión del conocimiento

Se introducen conceptos, técnicas, herramientas y métodos relacionados al conocimiento para gestionarlo de forma administrada y compartida entre colaboradores de los equipos de trabajo y aplicarla hacia el servicio del cliente.

2.1.1. Conocimiento

Investigando entre una gran cantidad de definiciones con relación a lo que se define por conocimiento hemos seleccionado desde lo más reciente:

Probst, Raub y Romhardt[1] definen conocimiento como todo el cúmulo de aprendizajes y habilidades que los individuos utilizan para solucionar problemas.

Alavi [2] afirma que lo que es clave para distinguir efectivamente entre información y conocimiento no se encuentra en el contenido, estructura o utilidad de la supuesta información o conocimiento, sino que conocimiento es información procesada por las mentes de los individuos; es información personalizada relativa a hechos, procedimientos, conceptos, ideas y juicios.

Según Davenport y Prusak [3] conocimiento es una mezcla fluida de experiencia estructurada, valores, información contextualizada y discernimiento experto que provee un marco de referencia para evaluar e incorporar nuevas experiencias e informaciones.

Nonaka y Takeuchi [4] hacen una distinción entre dos tipos de conocimiento, a los que denominan tácito y explícito.

Por tácito se entiende el conocimiento que reside en las mentes de las personas y que es difícil de formalizar y de articular.

Koskinen [5] considera que el conocimiento tácito se adquiere principalmente a través de la práctica y la experiencia, y se expresa en las acciones humanas en las formas de evaluaciones, actitudes, puntos de vista, motivaciones y juicios.

Para Choo [6], el conocimiento tácito es el conocimiento implícito que utilizan los miembros de una organización para realizar su trabajo. Para este autor, este tipo de conocimiento es difícil de expresar verbalmente porque se manifiesta en destrezas que se basan en acciones y no puede reducirse a reglas y recetas. Esta clase de conocimientos se aprende a través de largos períodos de experimentación y realización de una tarea durante los cuales el individuo desarrolla un "tacto" y una capacidad para hacer juicios intuitivos sobre la ejecución satisfactoria de una tarea. Este autor concluye que el conocimiento tácito es vital para una organización pues la misma sólo puede aprender e innovar al sustentarse en el conocimiento implícito de sus miembros.

Por conocimiento explícito se entiende aquél que puede transmitirse utilizando el lenguaje formal y sistemático, y que puede ser o ha sido capturado y codificado en manuales, libros, procedimientos, y reglas. A partir de esta distinción entre conocimientos tácito y explícito.

Nonaka y Takeuchi [4] han propuesto un modelo de cuatro pasos que se muestra en la siguiente tabla para explicar el proceso de creación de nuevo conocimientos en una organización. Según estos autores, la creación de conocimiento es un proceso cíclico de transformación o conversión de conocimiento tácito en explícito y de conocimiento explícito en tácito. Las cuatro formas de conversión de conocimiento se denominan Socialización, Externalización, Combinación e Internalización:

	A Tácito	A Explícito
De Tácito	Socialización	Externalización
De Explícito	Internalización	Combinación

Tabla 1. Procesos de conversión de conocimientos (Nonaka y Takeuchi)

- **Socialización** es el proceso de conversión de conocimiento tácito en conocimiento tácito. Ocurre cuando el conocimiento de un individuo es compartido con otros mediante el trabajo colaborativo, la observación y la imitación de comportamientos. La clave para obtener conocimiento tácito es la experiencia.
- **Externalización** es el proceso de conversión de conocimiento tácito en explícito. Ocurre cuando se enuncia el conocimiento tácito en forma de conceptos explícitos. La externalización se observa típicamente en el proceso de creación de conceptos y es generada por el diálogo o la reflexión colectiva.

- **Combinación** es el proceso de conversión de conocimiento explícito en conocimiento explícito. Ocurre cuando el conocimiento explícito preexistente se combina con el conocimiento externalizado en el paso anterior para generar un nuevo cuerpo de conocimientos.
- **Internalización** es el proceso de conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito y está muy relacionado con el "aprender haciendo". Para que el conocimiento explícito se vuelva tácito es de gran ayuda que, previamente, el conocimiento se verbalice o diagrame en documentos, manuales o historias orales. La documentación ayuda a los individuos a interiorizar lo que han experimentado, enriqueciendo, por tanto, su conocimiento tácito.

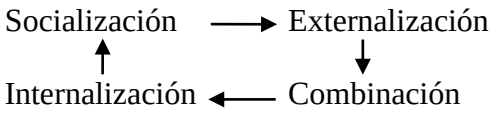

Ilustración 1. Ciclo de conversión de conocimientos

2.1.2. Conocimiento en una organización

Wiig [7] expone, datos pueden ser números, palabras o imágenes para los cuales no se ha especificado un contexto de significación o una organización. Para que los datos se conviertan en información deben ser presentados en un contexto, con algún propósito y con una organización discernible de modo que tengan relevancia para una situación, problema o condición. El conocimiento es subsecuentemente aplicado para interpretar la información disponible sobre una situación en particular y para decidir cómo manejarla. El conocimiento es lo que se usa para determinar el significado de una situación o condición.

Para Piirainen, Kivijarvi y Touminen [8], a medida que las organizaciones se han vuelto más grandes y diversificadas, y que los roles y las tareas individuales se han vuelto más especializadas, existe una creciente necesidad de convertir el conocimiento personal para su uso a nivel organizacional y afirman que esta convergencia de los conocimientos

personales y organizacionales constituye una significativa y justificada área de investigación.

Para Muhammed, Doll y Deng [9], a nivel individual, un recurso clave para provocar una acción organizacional efectiva es el conocimiento relativo a las tareas de los individuos y consideran que este conocimiento refleja el aprendizaje 1 individual que tiene lugar dentro del contexto organizacional y puede ser realzado gestionando de manera efectiva las actividades que contribuyen a tal conocimiento.

2.1.3. Conocimiento en Ingeniería de Software

Expertos resaltan lo importante que es la relación entre la disciplina de la ingeniera de software y la gestión del conocimiento dado que argumentan que la ingeniera de software distingue por ser una disciplina altamente dependiente del conocimiento por su complejidad.

Así, Kukko, Helander y Virtanen [10] consideran que el proceso de desarrollo software se caracteriza típicamente como intensivo en conocimientos y que el resultado del proceso, esto es, el software, es igualmente un producto intensivo en conocimientos.

Falbo y colegas [11] , así como Falbo, Pezzin y Schwambach [12] también caracterizan el desarrollo de software como un proceso intensivo en conocimientos y como un esfuerzo colectivo, complejo y creativo, y consideran que para producir productos software de calidad, las organizaciones software han reconocido como esencial hacer un mejor uso de sus conocimientos organizacionales sobre ingeniería de software.

Para Handzic [13] en ingeniería de software las personas han sido reconocidas como los poseedores claves de conocimiento valioso y, por lo tanto, identificar, localizar y capturar los conocimientos de los individuos y de los grupos de desarrolladores software es de importancia crítica para la sobrevivencia en el negocio del software.

Para Rus y Lindvall [14] el conocimiento en ingeniería de software es diverso, sus proporciones son inmensas y sostenidamente crecientes, y entienden que las organizaciones tienen problemas para identificar el contenido, ubicación y el uso de ese conocimiento.

2.1.4. Gestión del conocimiento para mejorar los procesos de ingeniera de software

La buena gestión del conocimiento es clave en los procesos de ingeniería de software como bien expresan:

Wohlin [15] por su parte considera que la habilidad para gestionar el conocimiento en ingeniería de software es un factor clave de éxito para los proyectos y para las organizaciones software en el futuro.

Bjornson [16] sostiene que las ideas valiosas y la perspicacia ("insights") desde el campo de la gestión del conocimiento son potencialmente útiles en los esfuerzos de mejora del proceso software para facilitar la creación, modificación y compartición de los procesos software en una organización.

Para Montoni, Santos y Rocha [17] es esencial gestionar eficientemente el conocimiento de ingeniería de software para aspirar a mantener las implementaciones de mejora del proceso software y para incrementar las oportunidades de obtener resultados positivos de las inversiones en mejora de procesos.

Elisberg, Norjberg y Pries-Heje [18] consideran que una organización software que apunte a mejorar la calidad de sus procesos y de sus productos debe definir e implementar una estrategia apropiada de gestión del conocimiento que le permita identificar los procesos software con potencial de ser mejorados, definir nuevos procesos, documentarlos y diseminar el conocimiento de estos nuevos procesos entre los profesionales de desarrollo de software de la organización.

Es tan importante la buena gestión del conocimiento en una organización que es considerada por muchos autores un activo importante en la organización.

Falbo, Pezzin y Schwambach [12] sostienen que en el contexto preciso del desarrollo software, la gestión del conocimiento puede usarse para gestionar los conocimientos y la experiencia generados durante los procesos software y consideran que, si bien cada proyecto es, en cierto sentido, único, experiencias similares pueden ayudar a los desarrolladores en la realización de sus actividades.

Similar opinión tiene Antunes, Seco y Gomes [19] en el sentido de que el conocimiento generado durante el proceso de desarrollo software puede resultar un activo valioso para una organización software y que, para obtener ventajas de estos conocimientos, la organización debe adquirirlos, almacenarlos y gestionarlos para su reutilización.

Briand [20], por su parte, considera que en las organizaciones software, la experiencia y los conocimientos adquiridos en proyectos software anteriores pueden utilizarse para mejorar las prácticas en proyectos futuros y que el aprendizaje organizacional basado en la experiencia resulta clave para la efectiva adopción de nuevas prácticas y para mejorar tanto la productividad como la calidad.

Desouza, Dingsoyr y Awazu [21] también coinciden en caracterizar los proyectos software como altamente basados en el conocimiento al considerar que el conocimiento es la materia prima ("raw-material") y contribuye al proceso y al resultado de los esfuerzos de la ingeniería de software.

2.2.Aprendizaje

Aprendizaje es un término que se identifica dentro de las definiciones de conocimiento por lo que es importante comprender su definición.

El diccionario de la Real Academia Española [22] define aprendizaje como "acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa", y define aprender como "adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia".

Para Nadler y Nadler [23], aprendizaje es la adquisición de nuevas habilidades, actitudes y conocimientos.

Schunk [24] considera que el aprendizaje implica la adquisición y la modificación de conocimiento, habilidades, estrategias, creencias, actitudes y conductas y que se trata de un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia.

Para Gottschalk [25], el aprender haciendo, el entrenamiento en el trabajo, el aprendizaje por observación y las reuniones cara a cara son algunos procesos de internalización por los cuales las personas adquieren conocimientos.

2.2.1. Aprendizaje organizacional

Existen definiciones de aprendizaje tanto individual como organizacional, nos enfocaremos en el aprendizaje organizacional.

Fiol y Lyles [26] consideran el aprendizaje organizacional como el proceso de mejorar las acciones por medio de un mejor conocimiento y entendimiento. Por su parte, para DiBella y Nevis [27] es la capacidad o proceso dentro de una organización para mantener o mejorar su desempeño basándose en la experiencia.

Para Huysman [28], el aprendizaje organizacional es el proceso por medio del cual las organizaciones aprenden, ya sea de su propia experiencia o de la de otros.

Gore [29] prefiere la expresión aprendizaje colectivo y lo define como el proceso amplio, planificado o no, de generación de conocimientos que lleva a la adquisición de nuevos desempeños compartidos y disponibles para ser puestos en acción.

Sánchez y Heene [30] consideran que el aprendizaje organizacional está relacionado con las formas en que las empresas construyen, aumentan y organizan el conocimiento y las rutinas alrededor de sus actividades y dentro de sus culturas.

Para del Moral y colegas [31], dos formas de aprendizaje pueden distinguirse en una organización:

1. Aprendizaje analítico o de arriba abajo: también conocido como aprendizaje estratégico. Se centra en la adquisición de conocimientos en un área concreta que se ha identificado como prometedora en algún nivel de gestión de la organización.

2. Aprendizaje sintético o de abajo arriba: también conocido como aprendizaje operativo. Se refiere al proceso en el cual un miembro de la organización bien sea del nivel de gestión o de trabajo, aprende algo que puede ser útil, siendo distribuida es “lección aprendida” a lo largo y ancho de la organización.

Choudrie y Salamat [32] entienden que el aprendizaje organizacional ocurre en la intersección de conocimientos tácitos y explícitos durante la interacción de varios miembros de staff, equipos o departamentos en una organización.

2.3.Técnicas y herramientas de gestión del conocimiento

Existen diversas técnicas y herramientas para la Gestión del Conocimiento, cada una de ellas aplicables en distintos procesos de Gestión del Conocimiento.

A continuación, se detallan las técnicas y herramientas presentadas:

2.3.1. Análisis FADO

El marco de referencia conocido como FADO (Fortalezas, Amenazas, Debilidades y Oportunidades) es, tal vez, el enfoque más conocido para definir la estrategia competitiva de una organización. Llevar a cabo este análisis implica describir y analizar las capacidades internas de una organización; es decir, sus fortalezas y debilidades en relación con las oportunidades y amenazas de su entorno competitivo.

Tal como lo comenta Friss de Kereki [33], los componentes del marco de referencia FADO pueden explicarse separando el análisis en interno y externo.

A) Interno, que incluye el análisis de las fortalezas y debilidades de la organización. Una fortaleza es un recurso interno que posee la organización, cuya utilización le permite competir en mejores condiciones al proporcionarles una eventual ventaja frente a sus competidores. Una debilidad, por el contrario, es una limitación, defecto o inconsistencia que constituye un obstáculo para el logro de los objetivos de la organización.

B) Externo, que incluye el análisis de las oportunidades y amenazas. Una oportunidad es una circunstancia o situación que es potencialmente favorable a los intereses de la organización. Por su parte, una amenaza es una circunstancia o situación desfavorable para la organización, que puede afectar negativamente su desempeño en relación con la competencia.

El análisis FADO, tal como se lo ha aplicado tradicionalmente, apunta a definir la estrategia organizacional en términos de productos y de posicionamiento en el sector

industrial de acuerdo con una estrategia genérica de competencia en base a costo o a diferenciación [34].

Tal como lo expone Zack [35], el marco de referencia FADO tradicional provee la base para describir una estrategia en base al conocimiento. Según este autor, [36], una estrategia de conocimiento implica la noción de una estrategia competitiva construida alrededor de las capacidades y los recursos intelectuales de la organización. El propio Zack [37], propone un proceso general para realizar el análisis FADO orientado al conocimiento. Este proceso, en ocho pasos, es el siguiente:

1. Describir el sector industrial de la organización en términos de dominios claves de conocimientos.

2. Identificar la estrategia actual de la organización.

3. Identificar los conocimientos requeridos para formular y ejecutar de manera exitosa esa estrategia.

4. Comparar los conocimientos requeridos con los conocimientos existentes en la organización, para identificar sus brechas internas de conocimiento; esto es, sus fortalezas y debilidades de conocimiento.

5. Comparar las posiciones de conocimientos existentes y deseados de la organización contra las de los competidores para identificar brechas externas de conocimiento; esto es, las oportunidades y amenazas de conocimiento.

6. Evaluar las habilidades de aprendizaje de la organización en relación con la necesidad de realinear el conocimiento existente y en relación con las habilidades de aprendizaje de los competidores.

7. Determinar si el conocimiento y la estrategia de la organización están alineados. Si no lo están, determinar si la organización es capaz de modificar su conocimiento o si, en cambio, debería modificar su estrategia.

8. Independientemente de la posición de estrategia del conocimiento que eventualmente adopte, determinar si los programas de GC y de aprendizaje organizacional están enfocados en las brechas de conocimiento interna o externa.

La técnica del análisis FADO es aplicable, pues, a los procesos de Alineación con Estrategia Organizacional y de Identificación del conocimiento.

2.3.2. Pruebas comparativas

Las pruebas comparativas o benchmarking consisten de una serie de actividades mediante las cuales una organización compara la forma en que desarrolla sus procesos de negocio y otros aspectos de su funcionamiento organizacional con la forma en que lo hacen otras organizaciones en su mismo sector industrial. Mediante esta técnica, una organización puede identificar las prácticas relevantes de sus competidores bien posicionados en el mercado y luego evaluar el estado actual de sus procesos análogos para identificar diferencias, carencias o problemas de diseño o ejecución de esos procesos [38].

Para Spendolini [39], el benchmarking es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales. Según este autor, pueden distinguirse tres tipos de benchmarking:

A) Interno. En el benchmarking interno se asume que existen diferencias entre los diferentes procesos de trabajo de una organización y que algunos de esos procesos pueden ser más eficientes o eficaces que los de otras partes de la misma organización. El objetivo del benchmarking interno es, pues, identificar las mejores prácticas dentro de una organización. Probst, Raub y Romhardt [1] consideran que las pruebas comparativas internas son valiosas como proceso de identificación del conocimiento ya que pone de manifiesto las áreas donde hay potencial para acrecentar la eficiencia.

B) Competitivo. El benchmarking competitivo comprende la identificación de productos, servicios y procesos de trabajo de los competidores directos de la organización; es decir, de otras organizaciones dentro de su mismo sector de mercado. El objetivo del benchmarking competitivo es, pues, identificar información de los productos, los

servicios y los resultados comerciales de los competidores y compararlos con los de la organización.

C) Funcional. El benchmarking funcional comprende la identificación de productos, servicios y procesos de trabajo de organizaciones que pueden o no ser competidores directos de la organización. Se usa la palabra funcional porque en este campo el benchmarking principalmente comprende actividades específicas en un área funcional determinada. El objetivo del benchmarking funcional es, pues, identificar las mejores prácticas de cualquier tipo de organización que se haya ganado la reputación de excelencia en el área específica que se esté sometiendo a benchmarking.

Asimismo, para este autor [39], el proceso de benchmarking consiste en cinco etapas.

- Establecer objetivos: esta etapa consiste en definir el tipo de benchmarking a realizar (según la clasificación anterior) y en determinar las actividades o asuntos específicos sobre los cuales se va a enfocar el benchmarking.
- Definir el equipo de benchmarking: esta etapa consiste en definir los miembros del equipo de benchmarking y en la asignación de roles y responsabilidades.
- Identificar los “socios” del benchmarking: En esta etapa se identifican las fuentes de información que se utilizarán para recopilar la información de benchmarking y también la identificación de las mejores prácticas a nivel organizacional o del sector industrial, según el tipo de benchmarking definido en la primera etapa. Por “socio” del benchmarking se entiende cualquier persona u organización que va a proporcionar información relacionada con la investigación de benchmarking.
- Recopilar y analizar la información: en esta etapa se seleccionan los métodos específicos para recolectar la información, se contacta a los socios del benchmarking y se recopila y luego analiza la información.
- Elaborar el informe final: en esta última etapa se genera el informe final del bechmarking el cual, además de los hallazgos realizados, debería contener una serie de recomendaciones para la implementación del cambio a nivel organizacional, relacionado con las actividades o asuntos sobre los cuales se enfocó la investigación.

La técnica de benchmarking es aplicable, pues, los procesos de Identificación y de Incorporación de Conocimiento

2.3.3. Mapas de conocimientos

Un mapa de conocimientos en una representación textual o gráfica de los conocimientos existentes en una organización y muestra dónde están ubicados o quien los posee. Como señalan Davenport y Prusak [3], un mapa de conocimientos apunta al conocimiento, pero no lo contiene; es una guía y no un repositorio.

Por su parte, Vail [40] considera que los mapas de conocimiento son una excelente vía para capturar y compartir conocimiento explícito, así como para servir de apuntadores a los poseedores de conocimiento implícito o tácito.

En el contexto de una organización pueden distinguirse varios tipos de mapas de conocimientos, orientados a visualizar los conocimientos desde diferentes puntos de vista o enfocados hacia diferentes objetivos. En este sentido, Eppler [41] propone una distinción en cinco tipos de mapas de conocimientos, de acuerdo con la siguiente descripción:

- Fuentes de Conocimientos: son una guía de los conocimientos existentes en la organización y muestran dónde están ubicados o quien los posee.
- Activos de Conocimientos: muestran los conocimientos existentes en la organización y en qué grado se los posee.
- Estructura de Conocimientos: permiten delinear la arquitectura global de un dominio de conocimientos y muestran como sus partes se relacionan unas con otras.
- Aplicación de Conocimientos: muestran qué tipos de conocimientos deben ser aplicados en una cierta etapa de un proceso o en una situación de negocios específica.
- Desarrollo de Conocimientos: permiten describir las etapas necesarias para desarrollar o evolucionar una determinada competencia o habilidad

Plumley [42] hace referencia a otra clasificación de los mapas de conocimiento, expuesta por Caldwell [43] los cuatro tipos de mapas a los que refiere son:

- De procesos: muestran el conocimiento (y las fuentes de conocimiento) mapeados a procesos de negocios, que pueden ser de cualquier tipo. Según Cladwell, uno de los principales usos de este tipo de mapas es la planificación e implementación de iniciativas de GC en una organización.
- Conceptuales: o "taxonomías" como también los refiere Cladwell, son una forma de organizar jerárquicamente y clasificar contenido. Estas taxonomías pueden ser utilizadas para organizar contenidos en un repositorio.
- De Competencias: estos mapas pueden utilizarse para documentar los conocimientos, habilidades y posiciones de los miembros de una organización; esto es, para crear un perfil de competencias. Estos mapas pueden convertirse en directorios del tipo de "páginas amarillas" que permitan a los empleados encontrar expertos sobre temas o asuntos específicos en la organización.
- De Redes Sociales: estos mapas muestran las redes de conocimiento y patrones de interacción entre miembros de un grupo de personas y pueden ser utilizados para analizar los flujos y la compartición de información y conocimientos en un contexto social.

Según lo menciona Plumley [42], la técnica de confección de mapas tiene varias ventajas. En primer lugar, un mapa de conocimientos se representa en un formato visual claro y simple que es fácil de entender, fácil de actualizar y fácil de usar por los usuarios en la organización. Segundo, la confección de los mapas fuerza a sus constructores a identificar áreas claves de conocimientos que sean las más estratégicas y/o críticas para la organización y su negocio. Tercero, el análisis de los mapas genera ideas para compartir el conocimiento que es más adecuado para la organización y su contexto de negocios.

Vail [40] presenta una metodología genérica en nueve pasos para iniciar el proceso de desarrollo de un mapa de conocimiento. Estos pasos son los siguientes:

- Identificar al patrocinador y sus objetivos.
- Determinar para qué se va a utilizar el mapa, el alcance del mismo y los requisitos específicos del usuario.
- Iniciar un proceso de "educación" acerca de los beneficios y requerimientos de proceso de mapeo, comenzando con el patrocinador.

- Identificar los interesados claves (“stakeholders”).
- Crear un comité con representantes directos del patrocinador, de los interesados claves y con personal técnico.
- Crear el correspondiente comité técnico del mapa de conocimiento.
- Desarrollar un proceso de evaluación y selección de la herramienta con la cual se va a construir el mapa.
- Identificar al “custodio” del mapa, la ubicación del repositorio y el proceso de mantenimiento.
- Crear el mapa de conocimiento organizacional inicial.

La técnica de mapas de conocimiento es aplicable, pues, el proceso de Identificación de Conocimiento.

2.3.4. Lecciones aprendidas

Según la definición que propone Sacchi [44], una lección aprendida es conocimiento o entendimiento adquirido por experiencia. Esta experiencia puede ser positiva, tal como en una prueba o misión exitosa, o negativa, como en un accidente o falla. Harrison [45], por su parte, define lección aprendida como una buena práctica de trabajo y enfoque innovador que es capturado y compartido para promover la repetición de su aplicación, o una experiencia o práctica adversa de trabajo que es capturada y compartida para evitar su repetición. Para del Moral y colegas [31], una lección aprendida es cualquier experiencia o percepción positiva o negativa que se puede usar para mejorar el rendimiento de una organización en el futuro.

Una pieza de conocimiento, para ser considerada una lección aprendida, debe poseer ciertos atributos tales como, ser significativa, correcta y aplicable. Una lección debe ser significativa en cuanto a que tiene un impacto real o asumido en las operaciones, válida en cuanto a que es correcta desde el punto de vista técnico o factual, y aplicable en cuanto a que identifica un diseño, un proceso y una decisión específica que reduce o elimina la posibilidad de un fallo o accidente, o refuerza un resultado positivo.

Según Weber, Aha y Becerra-Fernandez [46], el proceso de Lecciones Aprendidas consiste en cinco tareas:

- Recolección: hay esencialmente dos formas de recolectar información: activa y pasiva. La recolección activa se da cuando la organización establece un mecanismo activo de búsqueda de lecciones aprendidas, mientras que la recolección pasiva ocurre cuando las personas, por su propia iniciativa, proponen nuevas lecciones aprendidas.
- Verificación: las lecciones aprendidas deben ser validadas en relación con su relevancia, corrección, no redundancia y consistencia. Esta validación implica, además, decidir qué hacer con una candidata a lección aprendida: aceptarla, modificarla o rechazarla.
- Almacenamiento: Las lecciones aprendidas deben ser almacenadas en algún repositorio para su preservación y posterior recuperación.
- Diseminación: hay dos enfoques principales para la diseminación, denominadas también activa y pasiva. La diseminación pasiva o de extracción ("pull") consiste en que las personas busquen por sí mismas las lecciones aprendidas de su interés, mientras que en la diseminación activa o de empuje ("push") los usuarios son notificados de las lecciones en las que están interesados.
- Reutilización: para que una lección aprendida sea reutilizable, debe incluir alguna recomendación que indique si es adecuada a una determinada situación.

Este proceso de lecciones aprendidas puede llevarse a cabo, por ejemplo, una vez finalizado un proyecto. En tal sentido, Probst, Raub y Romhardt [1] indican que, después que un proyecto ha finalizado, los integrantes del equipo pueden reunirse para analizar el trabajo realizado, lo que han aprendido y lo que deberían tener en mente los equipos de trabajo futuros cuando se enfrenten a problemas o situaciones similares. De este modo, el proceso de lecciones aprendidas permite depurar e incorporar actividades pasadas y aprender de los éxitos y de los errores anteriores.

La técnica de Lecciones Aprendidas es aplicable, pues, los procesos de Preservación y de Diseminación de Conocimiento.

2.3.5. Mejores prácticas

La American Society for Quality define mejor práctica como un método superior o una innovación práctica que contribuye a un mejor desempeño de una organización,

usualmente reconocida como “la mejor” por otras organizaciones colegas (“peer organizations”).

Probst, Raub y Romhardt [1] mencionan dos factores por los cuales la transferencia de mejores prácticas casi siempre fracasa. Uno de ellos refiere a que la unidad receptora no tiene suficiente conocimiento para reconocer el valor de la mejor práctica y el uso significativo de la misma para sus propios propósitos. El otro aspecto refiere a la incertidumbre acerca de los factores que determinan el funcionamiento de la práctica o que conducen a sus buenos resultados.

La técnica de Mejores Prácticas es aplicable, pues, los procesos de Preservación y Diseminación de Conocimiento.

2.3.6. Comunidades de práctica

La expresión comunidad de práctica fue utilizada por primera vez por Wenger y Lave [47]. Desde entonces, diferentes definiciones y conceptualizaciones han sido propuestas las que, en general, refieren a dos aspectos esenciales: la importancia de compartir información, conocimiento y experiencias entre un grupo de personas y el valor que esa actividad provee a los miembros de ese grupo y a la organización a la que pertenecen.

Wenger, McDermott y Snyder [48] definen comunidad de práctica como un grupo de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas o una pasión por un tema y que profundizan sus conocimientos y experiencias en esa área interactuando de manera habitual.

Por su parte, Lesser y Storck [49] consideran que una comunidad de práctica es un grupo de personas cuyos miembros se comprometen de manera regular a compartir y aprender, basados en sus intereses comunes.

Las comunidades de práctica difieren en varios aspectos de otras formas de organización. La tabla 2.5, debida a Wenger y Snyder [50], compara las comunidades de práctica con los grupos formales de trabajo y con los equipos de proyecto:

	Comunidad de práctica	Grupo formal de trabajo	Equipo de proyecto
Propósito	Desarrollar las capacidades de sus miembros; construir e intercambiar conocimientos	Proveer un producto o un servicio	Cumplir con una tarea específica
Quienes pertenecen	Las personas que voluntariamente deciden integrarse	Los empleados que reportan al gerente del grupo	Los empleados que han sido asignados al proyecto
Qué los mantiene unidos	El interés por los temas tratados	Los requerimientos del trabajo y las metas comunes	Las metas y objetivos del proyecto
Duración	Mientras el grupo mantenga interés	Hasta la próxima reorganización	Hasta que el proyecto haya sido completado

Tabla 2. Comunidades de práctica, grupos y equipos

Lesser y Storck [49], en un estudio realizado sobre el tema, describen de qué manera las comunidades de práctica incrementan el capital social y el desempeño organizacional, además de reportar la generación de resultados valiosos relativos a la creación de nuevas oportunidades de negocios, suavizar la curva de aprendizaje de los nuevos empleados, reducir el re trabajo y responder mejor y más rápidamente a las requerimientos y necesidades de los clientes.

De acuerdo con Wenger, McDermott y Snyder [48], cada comunidad de práctica es una combinación de tres elementos fundamentales: un dominio de conocimiento, que define un conjunto de temas o asuntos, una comunidad de personas que tienen interés en ese dominio y la práctica compartida que estas personas desarrollan para ser efectivos en su dominio.

La técnica de Comunidades de Práctica es aplicable, pues, los procesos de Incorporación, de Preservación y de Diseminación de conocimiento.

2.3.7. Programas de capacitación

Según Gore [29], las organizaciones utilizan los programas de capacitación como una de las herramientas usuales para incorporar nuevas conductas y modificar rutinas. Este autor define capacitación como un proceso planificado de adquisición de nuevos conocimientos susceptibles de ser transferidos a las rutinas de trabajo, para modificarlas en parte o sustancialmente, y no sólo para resolver problemas sino para cuestionar los criterios a partir de los cuales éstos son resueltos.

2.3.8. Mentoring y Coaching

El término mentor tiene un origen mitológico y fue utilizado por Homero [51], en su obra La Odisea. Hace referencia a Mentor, personaje de esta novela, que quedó a cargo de educar (en el sentido de formar, guiar y aconsejar) a Telémaco, hijo de Ulises, para ser rey y sustituir a su padre llegado el momento.

Adey y Early [52] entienden que el mentoring ocurre cuando una persona ayuda a otra en su desarrollo personal a adquirir nuevas habilidades, interiorizar puntos de vista y a desarrollar su potencial. Para Conway [53] el mentoring es una relación privada entre dos personas, basada en un deseo mutuo para el desarrollo personal y profesional hacia un objetivo organizacional. Para Mumford [54] se trata de una relación interpersonal de tipo proteccionista en la cual se da un aprendizaje y un cambio para experimentar y desarrollar habilidades, conocimientos, e interiorizar puntos de vista. Allen [55] entiende el mentoring como la ayuda que una persona proporciona a otra para que progrese en su conocimiento, su trabajo o su pensamiento. Finalmente, Soler [56] define la estrategia del mentoring como el proceso mediante el cual una persona con más experiencia (el mentor) enseña, aconseja, guía y ayuda a otra (el tutelado) en su desarrollo personal y profesional, invirtiendo tiempo, energía y conocimientos.

El mentoring tiene tres componentes, que son: el mentor, el tutelado y un coordinador que establece que el proceso de guía sea estructurado y el fiel a los procedimientos, a la cultura y a las políticas de la organización.

El proceso del mentoring no sólo es aplicable a los nuevos empleados, sino que también es eficaz para los empleados que ya llevan un tiempo en la organización y que

eventualmente puedan ser promocionados en el futuro. Es una buena forma para retener talento y una manera de asegurar que el conocimiento se mantiene en la organización y que no se vaya con su poseedor cuando éste se retira.

Para Edwards [57] la diferencia esencial entre mentoring y coaching es que mediante el mentoring se enseña y se brindan consejos mientras que el coaching facilita el aprendizaje.

Para esta autora, un gran coach hará uso de su pericia ("expertise") para facilitar y acelerar el aprendizaje individual e incrementar dramáticamente la efectividad personal del entrenado ("coachee"). Soler [56] ha identificado, entre otras, las siguientes características que debe tener un buen coach: entusiasta, digno de confianza, observador, respetuoso, asertivo, reflexivo, profesional y abierto.

Según esta autora, el proceso de coaching es un proceso cíclico que consta de cinco fases:

1. Analizar la situación: donde el coach debe identificar el tipo de carencia del entrenado: conocimientos, habilidades, actitudes, motivación, etc.

2. Fijar objetivos: donde el coach y el entrenado fijan y priorizan los objetivos del entrenamiento, habitualmente en base a una entrevista personal.

3. Determinar el plan de acción: es una relación de todas las tareas precisas para lograr los objetivos fijados

4. Observar y medir el rendimiento: que implica observar y evaluar en forma regular el desempeño del entrenado

5. Proporcionar retroalimentación: lo cual es la esencia del coaching e implica corregir y modificar conductas sin causar resentimiento en el entrenado

2.3.9. Sistemas de gestión del conocimiento

Según lo definen Alavi y Leidner [58], los sistemas de gestión del conocimiento son una clase de sistemas de información aplicados a la gestión del conocimiento organizacional, es decir, sistemas basados en tecnologías de la información desarrollados para apoyar y mejorar los procesos organizacionales de creación, almacenamiento y recuperación,

transferencia y aplicación del conocimiento. Estas autoras consideran que los sistemas de gestión del conocimiento pueden concebirse y diseñarse en base a dos modelos a los que denominan Modelo de Repositorio y Modelo de Red.

Para el modelo de repositorio, el conocimiento se considera como objetos que pueden ser recolectados, almacenados, organizados y distribuidos. Bajo esta perspectiva, estos sistemas se enfocan principalmente a la gestión del conocimiento explícito, apoyando los aspectos de incorporación, preservación y distribución de este. Para esta clase de sistemas, las tecnologías de la información tales como bases de datos relacionales y sistemas de administración de documentos juegan un rol dominante en el desarrollo e implementación de los mismos.

En contraste con el modelo de repositorio, el modelo de red se enfoca a proveer acceso al conocimiento que reside en los individuos por medio del establecimiento de enlaces directos entre las personas en lugar de apuntar a extraer y codificar el conocimiento individual y capturarlo en repositorios o bases de conocimiento. Los sistemas de este tipo apoyan principalmente los procesos de gestión de conocimiento tácito, que implican interacciones sociales y los contactos y comunicaciones directas entre las personas.

2.4.Trabajos relacionados

La gestión del conocimiento en organizaciones de desarrollo de software ha sido objeto de estudio por diversos investigadores, especialmente en lo referente a las herramientas y metodologías que facilitan la identificación y transferencia del conocimiento crítico.

Balaid [59] realizaron un estudio relevante realizado por Balaid [59] titulado 'Influential Factors of Knowledge Maps Adoption in Software Development Organizations' con un caso piloto en una organización de desarrollo de software en Malasia para identificar los factores clave que influyen en la adopción de mapas de conocimiento. Los autores definen los mapas de conocimiento como "una representación visual del conocimiento de una organización" que ayuda a "describir cómo encontrar, qué encontrar y dónde encontrar conocimiento útil dentro de la organización". Este concepto se alinea perfectamente con el enfoque que buscamos en nuestro proyecto, y nos motiva a seleccionar la herramienta de mapas de conocimiento para visualizar dónde reside el conocimiento crítico sobre cada módulo del sistema.

El estudio de Balaid [59] identifica varios factores determinantes para la adopción exitosa de mapas de conocimiento, entre ellos: la cultura organizacional, el apoyo de la dirección, el clima de trabajo, las actitudes de los usuarios, y las habilidades del equipo. Estos factores serán sin dudas desafíos que enfrentaremos durante nuestras iteraciones, particularmente en lo relacionado con el empoderamiento de los empleados y la necesidad de un respaldo consistente por parte de la dirección.

Un hallazgo particularmente relevante de su investigación es que "el mapeo de conocimiento técnico muestra resultados beneficiosos cuando se utiliza en organizaciones, particularmente en empresas de software, ya que proporciona una instantánea de dónde se encuentra una organización en un momento dado en relación con sus competidores". Esta observación refuerza nuestra decisión de implementar mapas de conocimiento como herramienta central para abordar el problema de centralización del conocimiento en nuestra organización.

Adicionalmente, Balaid [59] destacan que los mapas de conocimiento son especialmente útiles en entornos de desarrollo de software donde "el conocimiento es conocido solo por

el experto o está enterrado en las bases de datos de la empresa, y la documentación es muy difícil de recuperar si la persona apropiada que sabe dónde encontrarla no está disponible". Esta situación refleja exactamente el problema que identificamos en nuestra organización, donde el conocimiento crítico estaba centralizado principalmente en ciertos colaboradores clave como Cristian Osuna.

La metodología de investigación-acción que proponemos implementar nos permitirá abordar progresivamente los factores identificados por Balaid [59], adaptando y mejorando nuestra implementación a través de iteraciones sucesivas, lo que demuestra la aplicabilidad práctica para el contexto de nuestra organización.

3. Planteamiento del problema

Con el crecimiento agresivo de la empresa desde el 2014 ha llevado a atender más de 2500 clientes en todo el país, generando desafíos en la gestión de la implementación y soporte diario. Este crecimiento repentino ha forzado a la empresa a adaptar y fortalecer su equipo y áreas, enfrentando la necesidad de atender las demandas de los clientes y generar oportunidades para nuevos clientes. Todo esto en paralelo, sin posibilidad de planificación, sin poder anticipar la cantidad de clientes que iba a alcanzar y que seguirá sumando.

En este escenario la empresa tiene una alta demanda de requerimientos, tanto para implementar nuevos clientes como dar soporte a la operativa diaria de los que ya están activos. Además, cuenta con una amplia gama de productos y soluciones que cubren todo rubro de empresa como soluciones de gestión y contabilidad integral en la nube, facturación electrónica, puntos de venta y herramientas adicionales para gestionar todos los procesos de las empresas. Las actividades de implementación y soporte requieren de un alto conocimiento de los productos y las particularidades de cada rubro de empresas. Todo este conocimiento hoy se centra en unos pocos integrantes del equipo y es en este escenario que no logra descentralizar el conocimiento adquirido por aquellos compañeros expertos ya sea por su capacidad técnica o por trayectoria en el área. Esto está generando un cuello de botella ante la necesidad de resolver problemas y no le permite a la empresa escalar dado que no logra tener un equipo multidisciplinario con capacidades, experiencia y conocimientos debidamente distribuidos.

4. Diseño metodológico

4.1. Descripción y justificación el uso de investigación-acción

El método de investigación-acción se define como una metodología iterativa muy efectiva para ayudar a resolver problemas dentro de la industria de la ingeniería de software. Propone una serie de pasos llevar adelante en cada iteración:

- **Diagnóstico**: Cada ciclo de investigación-acción comienza con la fase de diagnóstico, donde se identifica el problema inicial de investigación y se concretan problemas de investigación más tangibles y accionables. Se utilizan técnicas como entrevistas, análisis de archivos de registros y talleres de grupos focales para comprender el problema.
- **Planificación de la Acción**: Una vez diagnosticado el problema, se planifican las acciones necesarias para abordarlo. Esto implica identificar qué acciones se tomarán, cómo, cuándo y por qué. La planificación debe incluir herramientas y técnicas de ingeniería de software para asegurar una implementación efectiva de las acciones.
- **Ejecución de la Acción**: En esta fase, se interviene en las operaciones de la empresa para causar un efecto en la organización. Es crucial preparar un marco de medición para capturar los efectos del cambio. Esto incluye preparar la recolección de datos, ejecutar la intervención y documentar los resultados.
- **Evaluación**: Después de la ejecución, se analizan los datos recolectados utilizando métodos estadísticos. Si los datos muestran que el problema diagnosticado se ha resuelto, se procede a documentar los resultados. Si los datos son inconclusos, se planifican análisis adicionales o se redefine el problema basado en los nuevos datos recolectados.
- **Aprendizaje y Reflexión**: Finalmente, se especifican las lecciones aprendidas tanto en términos de directrices prácticas para las organizaciones involucradas como en la construcción de teorías para la comunidad investigadora. Esta fase es crucial para documentar y difundir los hallazgos, a menudo a través de informes técnicos o publicaciones científicas.

Como bien define el autor, Miroslaw Staron en el libro [60] la investigación-acción implica la participación activa en un contexto práctico para abordar problemas específicos mientras se genera conocimiento teórico.

La ingeniería de software enfrenta desafíos únicos debido a la variabilidad de los productos y procesos, lo que hace que la investigación-acción sea particularmente útil.

Para este proyecto, el problema planteado está latente, el equipo está en conocimiento, los líderes de proyectos intentan generar instancias de trabajo en equipo y seguimiento que permita capacitar y reforzar el conocimiento colectivo en la distintas áreas y proyectos, pero no hay un proyecto específico definido y diseñado para solucionar este problema, sino que cada uno desde su lugar intenta hacer personalmente lo que cree que soluciona el problema en su equipo, a la larga pasa el tiempo y el problema continua y crece dado que como se menciona en el punto anterior el origen del problema es la constante fórmula de crecimiento que está teniendo la empresa en relación de producto y cantidad de clientes. Estos conceptos están en aumento y cada vez es mayor el riesgo de no tener correctamente gestionado el conocimiento dentro de la organización.

El uso de investigación-acción permitirá documentar toda base de conocimiento que la empresa de forma colectiva ha adquirido en todos estos años, documentar cada uno de los procesos que involucran la operación, desde la implantación hasta el mantenimiento de nuestros productos e identificar colaboradores claves en cada uno de los procesos.

Se plantea investigar sobre las técnicas y herramientas que permiten garantizar una buena gestión del conocimiento y experimentar, validar con cuál de estas técnicas y herramientas la empresa pueda lograr en una primera instancia frenar la diseminación del problema y estabilizar la calidad del servicio mediante una buena gestión del conocimiento de forma sostenible en el tiempo.

4.2.Objetivos generales y específicos

Proponemos realizar una investigación sobre técnicas de Gestión del Conocimiento y, con el conocimiento que tenemos de la empresa y el apoyo de la misma podamos encontrar los puntos de contacto que nos permitan implementar estas técnicas y resolver el problema, no solo actual sino a futuro, porque la empresa pretende seguir enfrentándose a cambio, extendiendo sus soluciones a otra escala y también a otros países y, sin la capacidad de distribuir el conocimiento no podrá continuar reforzando el equipo necesario para crecer.

Los objetivos específicos definidos son los siguientes:

- Determinar las áreas específicas de conocimiento y experiencia que se concentran entre unos pocos empleados, lo que genera desafíos para atender y brindar soporte técnico adecuado a los clientes.
- Evaluar las prácticas de gestión del conocimiento existentes en la organización, incluidos los procesos de documentación y los mecanismos de intercambio de conocimientos, para identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora.
- Generar recomendaciones viables para mejorar las prácticas de gestión del conocimiento y mejorar los procesos de atención al cliente con base en los hallazgos de la investigación.
- Diseñar, implementar de manera colaborativa y evaluar las intervenciones destinadas a abordar los desafíos de concentración de conocimientos y soporte al cliente dentro de la organización, aprovechando los conocimientos de los ciclos de investigación de acción.

4.3.Preguntas de investigación

RQ1: ¿Cuáles son las áreas específicas de conocimiento y experiencia que se concentran entre unos pocos empleados? ¿Quiénes son esos actores?

RQ2: ¿Cuáles son las prácticas de gestión del conocimiento en la organización?

RQ3: ¿La organización cuenta con procesos definidos y documentados para cubrir los servicios de soporte e implementación?

RQ4: ¿La organización cuenta con algún mecanismo para intercambio de conocimientos?

RQ5: ¿La organización cuenta con algún proceso para identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora?

4.4.Identificación de actores e informantes claves

- Cristian Osuna
- Gaston Pascovich
- Norma Perdomo

5. Ejecución y resultados de las iteraciones

5.1.Iteración 1

5.1.1. Diagnóstico

Utilizaremos la técnica de Mapa de Conocimiento para diseñar una herramienta que permita mantener una documentación visual de todos los módulos del sistema con su respectivo referente en cuanto al conocimiento.

Para ello debemos identificar cada uno de los módulos con su respectiva descripción, de esta forma todo el equipo podría estar en conocimiento de la magnitud del sistema y sus herramientas. También es importante definir quién es el referente clave por su conocimiento en cada módulo para poder saber rápidamente a quien acudir ante dudas tanto en la implementación, desarrollo y soporte.

5.1.2. Planificación de la Acción

- Entrevistas con referentes del equipo.
- Identificar y documentar todos los módulos del sistema.
- Diseñar el mapa de conocimiento.
- Completar el mapa de conocimiento.
- Revisión del mapa con referentes del equipo.
- Realizar ajustes que surjan de la revisión.

5.1.3. Ejecución de la Acción

Se genera una jornada de trabajo para la definición detallada de los módulos más importantes del sistema.

Se desglosa todo el menú del sistema para tener identificados todos sus módulos y herramientas (ANEXO 1)

Realizamos una reunión con el líder del equipo, Cristian Osuna es quien lidera la operación, tanto equipo de Desarrollo como Soporte e Implementaciones están bajo su

responsabilidad y comparte su opinión sobre lo que este problema genera en el rendimiento de los procesos, mayoritariamente todo recae sobre él.

Analizamos las métricas de soporte para medir la dimensión del problema e identificar las áreas de conocimiento en dónde se centran la mayor parte de los llamados. (ANEXO 1)

Diseñamos el mapa de conocimiento para poder identificar cada módulo con su respectiva descripción y quién es la persona que más sabe sobre el módulo. Si bien siempre todo recae en Cristian, buscamos con este mapa lograr definir un ¨dueño¨ del módulo para que las personas del equipo visualicen como referente y tomen como primera opción de consultas esta persona designada, de esa forma evitaremos siempre asumir Cristian como primera y única opción. (ANEXO 1).

Realizamos una reunión de revisión y discutimos sobre posibles mejoras a realizar en la próxima iteración.

5.1.4. Evaluación

Se valida lo grande que es el sistema en cuanto a cantidad de módulos y herramientas, pero también se intercambia sobre los módulos de mayor impacto. No todos los módulos son utilizados por todos los clientes, hay algunos que vienen con el sistema de base y otros que son contratados adicionalmente. A su vez hay algunos que fueron desarrollados específicamente a solicitud de algún cliente y no son utilizados por muchos, será necesario luego, relevar sobre cuales se seguirá desarrollando el mapa.

Si bien conocer el referente en cada módulo ya es una mejora para todo el equipo, podrían empezar a tener más información directamente en el mapa que les permita responder sus dudas sin acudir al referente. Debemos buscar que el mapa pueda ser una herramienta no solo para saber a quién acudir sino también para trasferir a cada uno el conocimiento básico de los módulos y herramientas del sistema.

5.1.5. Aprendizaje y Reflexión

La empresa se enfoca en el rubro de retail y brinda además de sistemas de puntos de venta, un sistema de gestión integral. Este sistema de gestión integral cuenta con distintos

módulos que abarcan todos los procesos que involucran ventas y compras, clientes y proveedores, deudores y acreedores, contabilidad, gestión de inventarios, así como también algunas funcionalidades específicas para algunos rubros como: distribuidoras, repartos, alquileres, servicios, etc.

En este escenario Cristian Osuna como líder del equipo de desarrollo es un actor clave dado que es casi el único actor que conoce la totalidad del sistema desde su desarrollo. Para lograr cortar con esta dependencia buscamos identificar y capacitar actores específicos para cada módulo de mayor impacto.

El sistema contiene módulos y herramientas que no son de alto impacto y uso, algunos de ellos específicos de algún cliente y muchos de ellos contratados como adicionales.

Hay un gran equipo de trabajo que, a la hora de poder identificar referentes se encuentra que los hay además de Cristian pero que es por su propia voluntad de aprender, no por haber tenido la capacitación necesaria o experiencia en su desarrollo como para ser referente.

Es necesario designar estos referentes y coordinar debidas capacitaciones con frecuencia.

Es necesario hacer una segunda versión del mapa con recomendaciones del equipo, más detalle y haciendo foco solo en aquellos módulos principales que aplican a todos los clientes.

Hay una gran cantidad de métricas que la empresa obtiene semanalmente que son clave para identificar cuáles son los módulos de mayor relevancia y uso, por ej.

De las métricas tomadas cada semana en relación a la demanda de Soporte se identifican que tomando como referencia el mes de agosto, se registraron un total de 396 llamados a soporte de los cuales el porcentaje más alto de llamados se concentra en Factura Express Gestión, sería importante y necesario definir una herramienta para el registro de, sobre que módulos específicamente se concentra el llamado de soporte. Este registro sería muy importante para validar los módulos definidos como de mayor impacto de la siguiente iteración.

5.2.Iteración 2

5.2.1. Diagnóstico

No todos los módulos del sistema tienen el mismo impacto a la hora del soporte y la implementación dado que hay muchos módulos que, o bien son específicos de algunos clientes o bien son módulos adicionales que se contratan y no son utilizados por todos los clientes.

Es necesario identificar estos módulos de mayor impacto tanto por el uso en los clientes como por su complejidad.

Realizaremos reuniones con el equipo para filtrar en el mapa únicamente estos módulos de mayor relevancia y además discutir sobre qué datos adicionales sería importante agregar. Es importante definir 2 referentes para cada módulo dado que debemos poder destinar además de su referente en cuanto a desarrollo, un referente funcional dado que es un perfil distinto, más enfocado en los usuarios finales.

5.2.2. Planificación de la Acción

Se propone continuar trabajando en el mapa diseñado, ajustar e implementar mejoras que surgieron de la primera iteración.

- Realizar reunión para discutir mejoras sugeridas.
- Generar una jornada de trabajo para la definición detallada de los módulos más importantes del sistema y sus respectivos referentes.
- Sintetizar el mapa en los módulos de mayor impacto.
- Adicionar al mapa información útil para el equipo como ser 2 referentes, un referente en desarrollo y un referente funcional.

5.2.3. Ejecución de la Acción

- Filtramos el mapa con aquellos módulos/pantallas de mayor relevancia, adicionamos columnas como TIPO para detallar si se trata de una herramienta particular, todo un módulo que pueda además contener varios menús, una pantalla, una interfaz, etc.

- Luego identificamos los referentes en cada módulo/pantalla tanto técnico como funcional.
- Comunicamos al equipo los referentes destinados para cada módulo para validar que los mismos estén de acuerdo con lo designado.
- Identificamos necesidades de capacitación de los módulos para los referentes y para todo el equipo.
- Documentamos versión final del mapa de conocimiento (ANEXO 2)

5.2.4. Evaluación

Si bien se designaron referentes con intención de que no todo se centralice mayoritariamente en unos pocos referentes, es importante realizar las capacitaciones necesarias para que cada uno de los responsables designados pueda atender la demanda del resto de los compañeros a la hora de soporte e implementaciones.

Cada módulo esta descrito a alto nivel, no se detallan los submódulos que lo contienen, esto hace que, el mapa sea útil para identificar a quien acudir, pero no es suficiente como documentación, es necesario realizar una documentación detallada de los submódulos que complementan la totalidad del sistema, pero eso haría demasiado extenso el mapa. Sera necesario definir una herramienta dinámica que permita a partir del mapa, acceder a todo su detalle tanto estructural a nivel técnico como de usuario.

5.2.5. Aprendizaje y Reflexión

Se pudieron identificar cuáles son los módulos de alto impacto filtrando el mapa y obteniendo como resultado un mapa más resumido y amigable. La idea es que este mapa sea una herramienta útil de consulta y de rápida respuesta ante la duda de a quién acudir cuando uno necesita saber algo respecto de un módulo del sistema.

Así mismo, este mapa no logra ser una documentación total del sistema dado que el mismo es demasiado grande y muchos módulos contienen a su vez sub módulos.

Sera necesario documentar el sistema de forma más detallada desde el mismo mapa, diseñar una herramienta que permita desde el mapa acceder a mayor detalle de cada módulo, tanto estructural técnico como de usuario.

También es necesario agrupar los módulos de forma de identificar más rápidamente a que hacen referencia si a Clientes o Proveedores esto define si se hace referencia a una Compra o una Venta, además de herramientas generales de configuración y parametrización del sistema.

Este mapa debería tener actualizaciones de forma semestral dado que el sistema está en continuo desarrollo, para eso será necesario contar con el mapa de forma online, para que todos tengan acceso a él y que sea de fácil actualización y mantenimiento.

Hemos analizado algunas herramientas recomendadas para una implementación futura del mapa:

1. **Miro**: Herramienta de colaboración visual ideal para hacer mapas mentales o de conocimiento colaborativos.
2. **Lucidchart**: Herramienta de diagramas con interfaz muy intuitiva para crear diagramas de flujo, organigramas y mapas de conocimiento.

5.3.Iteración 3

5.3.1. Diagnóstico

Si bien en la segunda iteración designamos referentes en conocimiento técnico y funcional para cada módulo, es necesario instrumentar capacitaciones y procesos que permitan una sistemática sostenida de capacitación para que estos referentes estén constantemente al día capacitados junto a la evolución de cada uno de los módulos y que, de forma sistemática comparta su conocimiento adquirido con el resto de los integrantes de los equipos de soporte e implementación.

Hay compañeros que no tienen mucho tiempo en la empresa y necesitan tener una capacitación en profundidad sobre cada uno de los componentes del sistema y, es ideal que ya la tengan desde los seleccionados como referentes en conocimiento en el Mapa de Conocimiento.

El sistema está en continua evolución dado que el equipo cuenta con un área dedicada a investigación y desarrollo que está constantemente buscando que necesidades debe

implementar para que el producto tenga ventaja competitiva y un equipo de Profesional Services que se dedica a atender e implementar requerimientos específicos de los clientes, en este escenario es necesario contar con procesos que permitan que todo el equipo este en conocimiento de esta evolución así como cada referente esté debidamente capacitado en la evolución de cada uno de los módulos de los cuales es referente.

5.3.2. Planificación de la Acción

1. Aplicación de metodología SCRUM, una metodología de desarrollo ágil que permite a los equipos ser parte activa de la evolución del producto. En esta metodología se define el plan de reuniones diarias (dailys) para cada uno de los equipos de Soporte e Implementaciones, con el objetivo de estar en constante conocimiento sobre todos los temas referentes a estas áreas, para que de forma colaborativa puedan resolver y estar en conocimiento colectivo de cada acontecimiento, así como nuevas funcionalidades.

2. Definir dentro del proceso de Sprint de desarrollo los eventos en los cuales se pueda comunicar con todos los equipos sobre las nuevas funcionalidades. Generar una instancia con cada liberación de actualización del sistema en la cual el referente del equipo de desarrollo, en este caso Belén, presentará toda actualización relevante que haya tenido el sistema en cada uno de los módulos para que los referentes estén en conocimiento y puedan tener actualizadas sus herramientas para luego transferir este conocimiento al resto de los equipos.

3. Armar un cronograma de capacitación de todos los módulos con sus respectivos referentes técnicos y funcionales y que las mismas tengan una frecuencia semestral para garantizar que todos los nuevos ingresos tengan su instancia de capacitación, así como el resto del equipo tenga sus instancias de seguimiento de la evolución de cada módulo y que los referentes vayan generando confianza en el equipo como tales.

5.3.3. Ejecución de la Acción

1. Aplicación de metodología SCRUM, en la empresa ya se utiliza esta metodología, pero con un ciclo únicamente para el equipo de DESARROLLO, se propone implementar un ciclo para SOPORTE y un ciclo para IMPLEMENTACIONES en los cuales se definieron los responsables para cada rol en la metodología, Inés Pintos, gerente de

operaciones fue designada como Scrum Master para definir los cronogramas para las reuniones dailys de cada uno de los equipos. (ANEXO 4), el rol de Scrum Master se encarga de asegurar que la ceremonia, en este caso reunión daily, se ejecute siempre en tiempo y forma. Norma Perdomo, gerente de Soporte y Viviana Valente gerente de implementación son designadas como Product Owner y son quienes revisan el backlog cargado en la herramienta JIRA y consultan el estado de cada uno de los tickets para asegurarse de que todos los integrantes de los equipos estén en condiciones de avanzar con el mismo, se busca identificar aquellos que estén trancados debido a falta de conocimiento y aprovechar esta instancia para que otros compañeros los puedan auxiliar transmitiendo el conocimiento y/o experiencia que tengan sobre el módulo relacionado al ticket en que está trabajando.

2. Actualmente con cada sprint de desarrollo, en su liberación se genera un email con el detalle de todos cambios realizados en el sistema incluidos en la liberación, además de esto se implementa la generación de una reunión en donde la gerente del equipo de desarrollo en este caso Belen Tobía exponga estos cambios a nivel visual con todo el equipo de Desarrollo, Soporte e Implementación. Esta reunión garantiza que cada uno de los integrantes del equipo esté en constante conocimiento de los cambios y evolución que se implementa en el sistema. (ANEXO 3)

3. Se arma un cronograma para la capacitación de cada uno de los módulos del sistema, se designa como capacitador al responsable asignado en cada módulo y se genera una reunión interna con los equipos para definir prioridad y orden de estas capacitaciones entre todos. Se expone cuales son aquellos módulos en los cuales entienden mayor urgencia en capacitarse y que tienen mayor operación y demanda de los clientes. De esta reunión surge la agenda para implementar la primera ronda de capacitaciones (ANEXO 4). Se ejecutan las primeras capacitaciones y se evalúa el feedback que da el equipo con relación a que tan efectivas fueron para ellos y si le aportaron conocimiento.

Se redacta un proceso que busca enmarcar que estas capacitaciones se repitan de forma sistemática en el tiempo para lograr que cada integrante este actualizado en cuanto a la evolución del sistema y también para abarcar que nuevos integrantes del equipo vayan teniendo la capacitación necesaria para adquirir conocimiento en cada uno de los módulos. (ANEXO 5)

5.3.4. Evaluación

En esta iteración se incorporó una herramienta adicional para la transferencia de conocimiento que son las capacitaciones, esta herramienta se anexa como complemento a la herramienta del mapa implementado en las iteraciones anteriores y, definitivamente fue un éxito, porque hace que el Mapa sea utilizado y recordado, que cada uno de los responsables designados como referentes de conocimiento tengan la responsabilidad de sostener día a día este rol, de capacitarse y adquirir conocimiento de forma sistemática y, de transferir dicho conocimiento adquirido de forma sistemática al resto del equipo. Si bien el Mapa de Conocimiento fue una herramienta que resulto útil para identificar los referentes actuales, designar referentes futuros para lograr descentralizar el conocimiento en mayor cantidad de miembros del equipo, luego era necesario incorporar esta herramienta para lograr sostener y aplicar lo definido en el mapa y que, cada referente vaya empoderándose y mostrándose más visible al resto del equipo como referente en cada módulo. El equipo recibió con mucho entusiasmo estas capacitaciones, mencionaron eran muy necesarias y que les hace sentir mayor seguridad a la hora de desempeñar su rol tanto en Soporte como en Implementación, además todos mencionan la necesidad de lograr distribuir estos conocimientos para lograr tener respuestas más agiles y no generar cuello de botella en un solo referente para todo.

5.3.5. Aprendizaje y Reflexión

Es necesario mantener actualizado el mapa de conocimiento, se propone incorporar en la salida del proceso de Capacitación Interna de Producto (ANEXO 5). Una revisión del Mapa de Conocimiento y actualización de este en caso aplique por haberse desarrollado nuevos módulos o funcionalidad relevante a estar definida en el mapa, con esto nos aseguramos de que el mapa estará siempre actualizado en cuanto a sus responsables involucrados, si algún módulo cambia de responsable porque éste cambio de área o dejo el equipo, o si algún módulo nuevo tiene un nuevo responsable (ANEXO 5). Dado que en la actualidad de la empresa no se tiene un alto ratio de rotación de personal se define la actualización de este mapa de forma anual, si en el futuro la rotación de personal se viera incrementada debería pasar a tener 2 actualizaciones al año para garantizar su información.

6. Análisis y discusión de Resultados

A lo largo de este proyecto de investigación-acción, abordamos la problemática de la gestión del conocimiento en una empresa de software en pleno crecimiento, que enfrentaba el desafío de tener el conocimiento centralizado en pocos colaboradores clave. A continuación, analizamos los resultados obtenidos en cada una de las iteraciones realizadas:

6.1. Iteración 1: Diseño de Mapa de Conocimiento

En la primera iteración nos enfocamos en identificar y documentar los diferentes módulos del sistema utilizando la técnica/herramienta de Mapa de Conocimiento, la cual, según Eppler [41], es una representación textual o gráfica de los conocimientos existentes en una organización que muestra dónde están ubicados o quién los posee. Como señalan Davenport y Prusak [3], un mapa de conocimientos apunta al conocimiento, pero no lo contiene; es una guía y no un repositorio.

Realizamos en conjunto con el equipo de los pocos referentes actuales un relevamiento de todos los módulos y herramientas del sistema, revelando la amplitud y complejidad del mismo con más de 50 componentes diferentes. Este primer diagnóstico confirmó lo que Falbo [11] describen como una característica típica del desarrollo de software: un proceso intensivo en conocimientos y un esfuerzo colectivo, complejo y creativo.

Los resultados clave de esta primera iteración fueron:

- Documentación completa de los módulos del sistema.
- Identificación de Cristian Osuna como principal repositorio de conocimiento técnico.
- Establecimiento de una base para asignar referentes por cada módulo específico.

Con este resultado respondemos a la primera pregunta definida dentro de las preguntas de nuestra investigación (RQ1: ¿Cuáles son las áreas específicas de conocimiento y experiencia que se concentran entre unos pocos empleados? ¿Quiénes son esos actores?) Teniendo en nuestra primera versión del Mapa de Conocimiento todas estas áreas identificadas, documentadas y con un referente que, centra la mayor parte del

conocimiento que es Cristian Osuna y luego algún referente adicional como Norma Perdomo y Gastón Pascovich.

Las áreas más críticas donde se evidenciaba esta concentración eran:

- Facturación (62% de los llamados de soporte).
- Módulos de integración con sistemas externos.
- Componentes clave del sistema como Cuentas Corrientes, Pedidos y Stock.

Esto confirma lo planteado por Handzic [13], quien señala que en Ingeniería de Software las personas han sido reconocidas como los poseedores claves de conocimiento valioso, haciendo crítico identificar, localizar y capturar los conocimientos de individuos clave.

También se responde la segunda pregunta de investigación planteada (RQ2: ¿Cuáles son las prácticas de gestión del conocimiento en la organización?) y se valida que la empresa no cuenta con un proceso ni herramientas formales específicas para la transferencia de conocimiento y esto es motivo de gran parte de los problemas planteados.

El aprendizaje se producía principalmente por lo que Del Moral [31] denominan "aprendizaje sintético o de abajo arriba", donde un miembro aprende algo por su cuenta y no existe un sistema formal para distribuir esa "lección aprendida" a lo largo de la organización.

Con la implementación del mapa de conocimiento introducimos una práctica alineada con los procesos de Socialización y Externalización descritos por Nonaka y Takeuchi [4], facilitando la conversión del conocimiento tácito a explícito.

6.2. Iteración 2: Focalización y Asignación de Referentes, actualización de Mapa de Conocimiento a Version2

En la segunda iteración, avanzamos hacia una definición más precisa del mapa de conocimiento, aplicando un enfoque que se alinea con lo propuesto por Vail [40], quien considera que los mapas de conocimiento son una excelente vía para capturar y compartir conocimiento explícito, así como para servir de apuntadores a los poseedores de conocimiento implícito o tácito.

Realizamos un filtrado del mapa inicial para enfocarnos en los módulos de mayor impacto y asignamos dos tipos de referentes para cada módulo: referente técnico y referente funcional en cada módulo. Esta diferenciación refleja la distinción que hacen Nonaka y Takeuchi [4] entre conocimiento tácito y explícito, reconociendo que ambos tipos de conocimiento son necesarios para una gestión integral.

Los logros principales de esta fase fueron:

- Creación de un mapa más sintético y de fácil consulta, con los módulos de mayor relevancia y uso en los clientes identificados de las reuniones de equipo.
- Asignación formal de responsables por cada módulo crítico.
- Diseño de lineamientos para la actualización del mapa.

En esta iteración logramos responder a la tercera pregunta de investigación planteada (RQ3: ¿La organización cuenta con procesos definidos y documentados para cubrir los servicios de soporte e implementación?), identificamos que, si bien en la empresa tenían incorporada la metodología SCRUM únicamente era aplicada en el en el equipo de Desarrollo, no involucraba los integrantes de los equipos de Soporte e Implementación. Si bien contaban con procesos definidos para la implementación y el soporte estos procesos no involucraban acciones que garantizaran el correcto conocimiento de los actores en cuanto a los módulos que debieran dar soporte o implementar lo cual también responde a la cuarta pregunta de investigación planteada (RQ4: ¿La organización cuenta con algún mecanismo para intercambio de conocimientos?)

6.3. Iteración 3: Implementación de Técnica/Herramienta de Capacitación y Transferencia

La tercera iteración se centró en diseñar un proceso de capacitación interna de producto sistemática para mantener a los referentes con la responsabilidad de estar actualizaos en cuanto al conocimiento adquirido y trasmitirlo al resto de los compañeros del equipo aplicando el concepto de mentoring descrito por Soler [56] como el proceso mediante el cual una persona con más experiencia enseña, aconseja, guía y ayuda a otra en su desarrollo personal y profesional.

Este proceso se diseñó con un cronograma de capacitaciones con frecuencia semestral para garantizar la transferencia sistemática del conocimiento, lo que se alinea con lo propuesto por Gore [29], quien define la capacitación como un proceso planificado de adquisición de nuevos conocimientos susceptibles de ser transferidos a las rutinas de trabajo.

Estas mejoras implementadas responden directamente a la problemática identificada por Wohlin [15], quien considera que la habilidad para gestionar el conocimiento en Ingeniería de Software es un factor clave de éxito para los proyectos y para las organizaciones de software en el futuro.

Con la creación del mapa de conocimientos y la planificación de capacitaciones, se dio un primer paso hacia lo que Probst, Raub y Romhardt [1] describen como la depuración e incorporación de actividades pasadas para aprender de los éxitos y de los errores anteriores.

Con la implementación de las reuniones diarias (dailys) para los equipos de Soporte e Implementaciones, establecimos lo que Choudrie y Salamat [32] definen como un entorno donde el aprendizaje organizacional ocurre en la intersección de conocimientos tácitos y explícitos durante la interacción de varios miembros.

Estas acciones implementadas también responden y resuelven la quinta pregunta de investigación planteada (RQ5: ¿La organización cuenta con algún proceso para identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora?), durante la etapa de análisis se revelo la ausencia de un proceso formal para este fin. Con la implementación del análisis de métricas de soporte y el mapa de conocimientos, se establecieron las bases para un enfoque más sistemático, similar al análisis FADO orientado al conocimiento propuesto por Zack [36], que permite identificar brechas internas y externas de conocimiento.

Durante este proyecto, hemos evolucionado desde un estado donde el conocimiento era predominantemente tácito y centralizado, hacia un modelo más estructurado y distribuido. Como apuntan Montoni, Santos y Rocha [17], gestionar eficientemente el conocimiento de Ingeniería de Software es esencial para mantener las implementaciones de mejora del

proceso software y para incrementar las oportunidades de obtener resultados positivos de las inversiones en mejora de procesos.

7. Conclusiones

Este proyecto nos permitido atacar uno de los desafíos más críticos que se presentan en las empresas de software con un producto en crecimiento acelerado, la centralización del conocimiento inevitablemente queda encapsulada en aquellos que participan del desarrollo desde el inicio y en la medida que va creciendo el producto y la cantidad de clientes naturalmente se convierten en referentes principales en cuanto al conocimiento, esta situación es sostenible en un determinado lapso de tiempo y se empieza a tornar insostenible a partir de un momento, y en ese momento, los problemas empiezan a ser obstáculos para que este crecimiento continúe, así mismo, el crecimiento avanza y, la calidad del producto tanto como la calidad de vida de los trabajadores del equipo y, la satisfacción del cliente, todo eso empieza a decaer. Gracias a este proyecto hemos logrado establecer un punto de partida hacia la solución, no podemos afirmar que el problema está 100% resuelto porque de ahora en adelante es necesario cumplir con los procesos de forma sistemática para que a lo largo del tiempo se puedan validar los resultados, sin embargo estamos convencidas de que este es el camino para que la empresa pueda lograr transferir el conocimiento técnico y funcional dentro del equipo.

La implementación del Mapa de Conocimiento como herramienta principal ha demostrado ser altamente efectiva para visualizar y hacer explícito el conocimiento tácito que antes residía únicamente en algunos colaboradores clave. Este mapa no solo ha servido como guía para identificar "quién sabe qué" dentro de la empresa, sino que también ha marcado un punto de partida para establecer una cultura de colaboración y transferencia de conocimiento entre los miembros del equipo.

La asignación formal de referentes técnicos y funcionales para cada módulo crítico del sistema ha sido fundamental para comenzar a descentralizar el conocimiento que anteriormente estaba concentrado principalmente en Cristian Osuna. Esta asignación de roles específicos de conocimiento ha empoderado a diferentes miembros del equipo, distribuyendo la responsabilidad y creando un sentido de propiedad sobre diferentes áreas del sistema.

La tercera iteración, centrada en el establecimiento de un programa sistemático de capacitaciones logro consolidar y complementar las mejoras implementadas con el mapa,

proporcionando un proceso sostenible para la transferencia continua de conocimiento. El cronograma anual de capacitaciones, junto con la implementación de reuniones diarias (dailys) para los equipos de Soporte e Implementación, ha creado un espacio de intercambio y colaboración continua que permite al equipo estar en continuo proceso de aprendizaje.

Aún no ha pasado suficiente tiempo como para tener una conclusión 100% certera de los resultados porque es necesario y fundamental sostener estos nuevos procesos y herramientas incorporadas en el tiempo, así mismo, mediante el seguimiento de los procesos que están siendo ejecutados actualmente y de, una encuesta realizada al equipo (ANEXO 7), de los resultados obtenidos concluimos que este proyecto ha impactado positivamente en varios aspectos de la organización:

1. Mejora en la distribución del conocimiento: Se ha reducido significativamente la dependencia de unos pocos colaboradores clave, especialmente en módulos críticos como Facturación, que representaban el 62% de las consultas de soporte.
2. Incremento de la autonomía de los equipos: Los miembros de los equipos de Soporte e Implementación ahora pueden resolver problemas con mayor independencia, reduciendo los cuellos de botella en la resolución de incidencias.
3. Documentación estructurada del conocimiento: El Mapa de Conocimiento se ha convertido en un activo valioso para la organización, facilitando la incorporación de nuevos miembros y proporcionando una visión clara de la estructura y complejidad del sistema.
4. Establecimiento de procesos sostenibles: La implementación de procesos formales para la actualización del Mapa de Conocimiento y el programa de capacitaciones garantiza que estas mejoras perdurarán a lo largo del tiempo, adaptándose a la evolución del sistema y a la rotación natural del personal.
5. Cultura organizacional mejorada: Se ha fomentado una cultura de colaboración y aprendizaje continuo, donde el intercambio de conocimiento es valorado y reconocido como parte fundamental del trabajo diario.

Este proyecto demuestra cómo las técnicas de gestión del conocimiento, aplicadas mediante un enfoque iterativo de investigación-acción, pueden transformar eficazmente la forma en que las organizaciones de software gestionan su activo más valioso: el

conocimiento. La transferencia sistemática del conocimiento tácito a explícito, siguiendo el modelo de Nonaka y Takeuchi[4], ha permitido a la empresa avanzar hacia un modelo de aprendizaje organizacional que favorece el crecimiento sostenible y la innovación continua.

Finalmente, el feedback positivo recibido de los miembros del equipo confirma el éxito en la implementación de estas técnicas y herramientas. Los participantes han manifestado mayor seguridad en el desempeño de sus roles y valorado positivamente la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos de manera estructurada. Este ambiente de aprendizaje continuo no solo beneficia a la empresa en términos de eficiencia operativa, sino que también contribuye a la satisfacción y retención del talento, aspectos cruciales en la industria del software.

8. Amenazas a la validez del proyecto y recomendaciones de trabajos futuros

8.1. Análisis de las amenazas a la validez del proyecto.

Al implementar este proyecto de investigación-acción para mejorar la gestión del conocimiento en la empresa, hemos identificado varias amenazas potenciales a la validez de nuestros resultados que deben ser consideradas:

- **Rotación de personal**: Una de las principales amenazas identificadas es la posible rotación del personal que, en las empresas de tecnología se da con mucha frecuencia y, dado que el sistema se basa en personas específicas asignadas como expertos para cada módulo, estos se convienen en actores clave dentro del sistema y, la salida de alguno de ellos haría necesario actualizar la estructura implementada y, no tenemos certeza si el nuevo designado estaría en condiciones aptas de cubrir el puesto. Afortunadamente en la actualidad, la empresa presenta una baja tasa de rotación, pero este factor debe ser considerado en la sostenibilidad a largo plazo del modelo. Generando instancias que permitan medir la capacidad y el aprendizaje que todos los miembros del equipo mediante estos procesos colaborativos van adquiriendo experiencia y poder tener procesos en donde se tengan designados sustitutos a los referentes claves.
- **Rápida evolución del producto**: El producto está en constante desarrollo y expansión, lo que significa que continuamente se agregan nuevos módulos y funcionalidades. Existe el riesgo de que estos nuevos componentes no sean adecuadamente incorporados al Mapa de Conocimiento, esto haría que el problema vuelva a surgir con el conocimiento de estos nuevos módulos centralizados en los desarrolladores que participaron de su implementación, replicando así el problema original que buscamos resolver. Para evitar esto es que es fundamental cumplir con el proceso comunicación de las liberaciones del equipo de desarrollo en la cual Belen es designada como candidata a comunicar y capacitar sistemáticamente a todo el equipo sobre aquellos nuevos módulos y/o mejoras introducidas al sistema.

- **Falta de continuidad a los procesos establecidos**: El éxito a largo plazo de las metodologías implementadas depende fundamentalmente del cumplimiento consistente de los procesos definidos, como las actualizaciones periódicas del Mapa de Conocimiento y la realización de las capacitaciones programadas. La falta de seguimiento o priorización de estas actividades podría atentar en contra de los beneficios obtenidos.
- **Medición del impacto**: Si bien hemos realizado una encuesta para evaluar la recepción del equipo sobre las mejoras implementadas, reconocemos que esto proporciona una visión subjetiva. En este proyecto no se definieron métricas que permitan tener una visión y resultado más exacto y objetivo. Es fundamental a futuro que los líderes de proyectos definan métricas cuantitativas que permitan validar las mejoras implementadas para validar objetivamente el impacto del proyecto.
- **Cambios en la estructura organizacional**: Posibles reestructuraciones en los equipos o cambios en las responsabilidades asignadas podrían afectar la validez y continuidad de las soluciones implementadas, particularmente si la restructura afecta funcionarios claves en el sistema, es un caso similar a la rotación del personal y es importante mantener identificados a personas que tengan el potencial de ser sustitutos en alguno de los módulos.

8.2.Propuestas de trabajos futuros de investigación

Considerando los resultados obtenidos y las oportunidades identificadas durante este proyecto de investigación-acción, se proponen las siguientes líneas de investigación futura para continuar mejorando la gestión del conocimiento en la organización:

- **Desarrollo de un repositorio de conocimiento**: Evolucionar desde el Mapa de Conocimiento hacia un sistema más completo que no solo identifique referentes, sino que también almacene y organice documentación técnica, guías de procedimientos, soluciones a problemas frecuentes y mejores prácticas. Que contenga guías tipo checklist de cuáles son los pasos esenciales para la implementación de cada módulo y cuáles son los pasos esenciales para dar soporte sobre cada módulo. Este sistema podría implementarse desarrollando wiki empresarial personalizada que, en la empresa ya cuentan con una pero la misma no ha tenido seguimiento y actualización continua por lo que su contenido en la mayor parte es obsoleto, sería bueno actualizar la información y mejorar la herramienta para lograr que sea una herramienta útil y de constante consulta en todo el equipo.
- **Estudio del impacto en el cliente**: Definir métricas y generar encuesta de satisfacción que nos permitan analizar el impacto en el cliente, es necesario dejar pasar un tiempo prudencial mediante el cual esta implementación genere resultados en la interna para luego poder analizar si el resultado es positivamente recibido por los clientes dado que se espera que el resultado para el cliente sea tener implementaciones más completas y bien implementadas, el cliente pueda adquirir conocimiento sobre la completitud del sistema y no solo de lo que el capacitador le brindo por no poseer hoy el conocimiento completo, el cliente pueda tener respuesta más rápida y precisa al soporte, que la cantidad de llamados de soporte puedan ser cerrados de forma satisfactoria para el cliente y que las implementaciones sean más rápidas. Definir métricas para medir la satisfacción del cliente, tiempo de implementación de nuevos clientes, tiempo de resolución de llamados de soporte y retención de talentos será muy valioso para que la empresa pueda tener cada vez más confianza sobre esta implementación.

- **Desarrollo de una metodología de integración de nuevos empleados**: Crear un programa de onboarding que aproveche las herramientas de gestión del conocimiento desarrolladas para acelerar la curva de aprendizaje de los nuevos integrantes del equipo.

9. Lecciones aprendidas

La implementación de este proyecto de investigación-acción ha dejado varias y muy buenas lecciones que pueden beneficiar al cambio cultural dentro de la empresa y presentar oportunidades de avanzar en nuevos productos de software que potencialmente a futuro puedan tener un crecimiento acelerado pero mitigando el problema desde el inicio.

En este proyecto aprendimos nosotras como también toda la organización respecto a:

- **La importancia del compromiso de los líderes**: El apoyo y participación activa de los líderes de la organización, especialmente de Cristian Osuna como figura clave, fue fundamental para el éxito del proyecto. Su disposición para compartir conocimiento y promover la descentralización del mismo validó la importancia de la iniciativa ante todo el equipo.
- **La ausencia de procesos que permitan identificar las necesidades de los integrantes de los equipos**: Con el feedback positivo recibido en los integrantes de los equipos se puede validar que la empresa no contaba con procesos que permitían identificar las necesidades de capacitación de los integrantes del equipo, los líderes en el rol tan involucrado en la operativa no estaban logrando visualizar desde arriba las necesidades que el equipo estaba presentando, con la implementación de este proyecto y la descentralización del conocimiento de los lideres permitirá a los mismos tener más disponibilidad de tiempo para abstraerse de las acciones del día y día y concentrarse en mirar desde arriba las necesidades actuales y futuras que el equipo pueda necesitar.
- **La definición formal de "quién sabe qué"**: El simple hecho de hacer visible "quién sabe qué" generó un impacto inmediato en la dinámica del equipo, incluso antes de implementar las capacitaciones formales. Esto demuestra que a veces, simplemente hacer explícito lo que es implícito puede generar cambios significativos en una organización.
- **La gestión del conocimiento como proceso continuo**: Una de las lecciones más importantes fue comprender que la gestión del conocimiento no es un proyecto con un inicio y un fin definidos, sino un proceso continuo que debe integrarse en

la cultura organizacional y adaptarse constantemente a medida que la empresa y sus productos evolucionan.

- **La importancia de las métricas**: Camino a la finalización del proyecto identificamos que habría sido valioso establecer métricas más precisas desde el comienzo del proyecto para medir objetivamente el impacto de las intervenciones. Esto habría proporcionado una base más sólida para evaluar el impacto tanto en el equipo como en los clientes finales.
- **La iteración es clave para validar el éxito**: La metodología de investigación-acción, con sus ciclos iterativos de diagnóstico, planificación, acción, evaluación y reflexión nos demostró que es indispensable para poder implementar una mejora validada en etapas y en conjunto con el equipo, evolucionando en cada etapa buscando abarcar lo máximo posible la solución del problema, en nuestro caso las iteraciones están fuertemente relacionadas por ser la evolución y mejora como luego el complemento para lograr un sistema completo que abarque todas las componentes del problema.

Estas lecciones no solo han enriquecido nuestra comprensión sobre la gestión del conocimiento en contextos de ingeniería de software, sino que también nos han proporcionado lecciones valiosas sobre la gestión del cambio y cultura organizacional y la implementación efectiva de nuevas prácticas en equipos técnicos.

10. Referencias bibliográficas

[1] G. Probst, S. Raub, y K. Romhardt, *Administre el conocimiento*. México: Pearson, 2001.

[2] M. Alavi, *Framing the domains of IT management*. Cincinnati: Pinnaflex Educational Resources, 2000.

[3] T. Davenport y L. Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

[4] I. Nonaka y H. Takeuchi, *La organización creadora de conocimiento*. México: Oxford University Press, 1999.

[5] K. Koskinen, «Tacit knowledge as a promoter of success in technology firms», 34th Hawaii International Conference on System Sciences, 2001.

[6] C. W. Choo, *The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge, and Make Decisions*. Oxford University Press, 1999.

[7] K. Wiig, *Knowledge management foundations*. Arlington, Texas: Schema Press, 1993.

[8] K. Piirainen, H. Kivijarvi, y M. Touminen, *Supporting strategic innovativeness: scenario planning for driving organizational knowledge sharing*, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences. 2008.

[9] S. Muhammed, W. Doll, y X. Deng, «Exploring the relationship among individual knowledge management outcomes», presentado en 41st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2008, p. 357.

[10] M. Kukko, N. Helander, y P. Virtanene, «Knowledge management in renewing software development process», presentado en 41st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hawaii, 2008, p. 332.

[11] R. de Almeida Falbo, F. Ruy, G. Bertollo, y D. Togneri, «Learning how to manage risks using organizational knowledge», presentado en 6th International Workshop on Learning Software Organizations (LSO), 2004, pp. 7-18.

[12] R. de Almeida Falbo, J. Pezzin, y M. Schwambach, «A multiagent system for knowledge delivery in a software engineering environment», presentado en 17th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE), 2005, pp. 253-258.

[13] M. Handzic, *Managing software engineering knowledge*. Berlín: Springer-Verlag, 2003.

[14] I. Rus y M. Lindvall, «Knowledge management in software engineering», *IEEE Softw.*, vol. 19, n.º 3, pp. 26-38, jun. 2002.

[15] C. Wohlin, R. Jeffery, y M. Handzic, *Managing software engineering knowledge*. Berlín: Springer, 2003.

[16] F. Bjornson, «Knowledge management in software process improvement», Norwegian University of Science and Technology (Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología), Department of Computer and Information Science (Departamento de Ciencias de la Computación e Información), 2007.

[17] M. Montoni, G. Santos, y A. Rocha, «MPS model and TABA workstation: implementing software process improvement initiatives in small settings», presentado en Fifth International Workshop on Software Quality (WoSQ'07), 2007, p. 4.

[18] T. Elisberg, J. Norjberg, y J. Pries-Heje, «Advantages and limitations of knowledge networks as a mechanism for sustaining software process improvement», presentado en 8th International Workshop on Learning Software Organizations (LSO), 2006.
[19] B. Antunes, N. Seco, y P. Gomes, «Knowledge management using semantic web technologies: An application in software development», presentado en Fourth International Conference on Knowledge Capture (K-CAP 2007), 2007, pp. 187-188.
[20] L. Briand, 2003.
[21] K. Desouza, T. Dingsoyr, y Y. Awazu, «Experiences with conducting project postmortems», presentado en 38th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hawaii, 2005, p. 233.
[22] *Real Academia Española: Diccionario de la lengua española*, 22.ª ed. Madrid, 2001.
[23] L. Nadler y Z. Nadler, *Designing training programs. The critical events mode*, 2da. Huston: Gulf Publishing, 1994.
[24] D. Schunk, *Teorías del aprendizaje*, 2da. Madrid: Prentice Hall, 1997.
[25] P. Gottschalk, *Strategic knowledge management technology*. Idea Group, 2004.
[26] C. Fiol y M. Lyles, «Organizational learning», vol. 10, n.º 4, pp. 803-813, 1985.
[27] A. DiBella y E. Nevis, *How organizations learn: An integrated strategy for building learning capability*. San Francisco: Jossey-Bass, 1988.
[28] M. Huysman, «Organizational learning and communities of practice. A social constructivist perspective», presentado en 3rd European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities (OKLC), Athens, Greece, 2002.
[29] E. Gore, *Conocimiento colectivo*, 20023.ª ed. Buenos Aires: Gránica, 2003.
[30] R. Sánchez y A. Heene, *Strategic learning and knowledge management*. New York: J. Wiley & Sons, 1997.
[31] A. del Moral, J. Pazos, E. Rodríguez Fernández, A. Rodríguez-Patón, y S. Suárez, *Gestión del conocimiento*. Madrid: Paraninfo, 2007.
[32] J. Choudrie y M. Selamat, «The consideration of meta abilities in tacit knowledge externalization and organizational learning», presentado en 39th Hawaii International Conference on System Sciences(HICSS), 2006, p. 149.
[33] I. Friss de Kereki, «Modelo para la creación de entornos de aprendizaje basados en técnicas de gestión del conocimiento», Tesis doctoral, Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 2003.
[34] M. Porter, *Ventaja competitiva*. México: CECSA, 1987.
[35] M. Zack, «Developing a knowledge strategy», *Calif. Manage. Rev.*, vol. 41, n.º 3, pp. 125-145, 1999.
[36] M. Zack, *Developing a knowledge strategy: epilogue*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
[37] M. Zack, «A strategic pretext for knowledge management», presentado en Third European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities (OKLC), Athens, Greece, 2002.
[38] J. Gupta y S. Sharma, *Creating knowledge-based organizations*. Harshey: Idea Group Inc., 2004.
[39] M. Spendolini, *Benchmarking*. Barcelona: Norma, 1994.
[40] E. Vail, «Knowledge mapping: getting started with knowledge management», *Inf. Syst. Manag.*, vol. 16, n.º 1, pp. 16-23, 1999.

[41] M. Eppler, «Making knowledge visible through intranet knowledge maps: concepts, elements, cases», presentado en 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hawaii, 2001, p. 4030.
[42] D. Plumley, «Process-based knowledge mapping», Destination KM.
[43] F. Caldwell, «Knowledge management, Intranets & portals. What's next?», en *KMWorld & Intranets 2002 Conference*, 2002.
[44] P. Sacchi, R. Ciaschi, y D. Spence, «A concept for an ESA lessons learned system», presentado en Proceedings of Alerts and Lessons Learned: An effective way to prevent failures and problems, Noordwijk, Países Bajos, 1999.
[45] W. Harrison, «A software engineering lessons learned repository», presentado en 27th Annual NASA Goddard/IEEE Software Engineering Workshop, 2003, pp. 139-143.
[46] R. Weber, D. Aha, y I. Becerra-Fernández, «Intelligent lessons learned systems», *Expert Syst. Appl.*, n.º 17, pp. 17-34, 2001.
[47] E. Wenger y J. Lave, *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
[48] E. Wenger, R. McDermott, y W. Snyder, *Cultivating communities of practice*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.
[49] E. Lesser y J. Storck, «Communities of practices and organizational performance», vol. 40, n.º 4, pp. 831-841, 2001.
[50] E. Wenger y W. Snyder, «Communities of practice: the organizational frontier», *Harv. Bus. Rev.*, vol. 78, n.º 1, pp. 139-146, 2000.
[51] Homero, *Odisea*. Madrid: Planeta-De Agostini, 1997.
[52] M. Adey, F. Early, y M. Foster, *The mentors handbook, Londres, Herts Tech*. 1999.
[53] C. Conway, *Strategies for mentoring: a blueprint for successful organizational development*. Toronto: Wiley, 1998.
[54] A. Mumford, *How to choose the right development method*. Londres: Peter Honey, 1997.
[55] M. Allen, *Mentoring*. Sunnyvale: Echelon Learning, 1998.
[56] M. R. Soler, *Mentoring. Estrategia para el desarrollo de recursos humanos*. Madrid: Gestión 2000, 2003.
[57] L. Edwards, «Coaching: the latest buzzword or a truly effective management tool?», *Ind. Commer. Train.*, vol. 35, n.º 7, pp. 298-300, 2003.
[58] M. Alavi, «Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues», vol. 25, n.º 1, pp. 107-136, 2001.
[59] A. Balaid, M. Abd, y S. Abdullah, «Influential Factors of Knowledge Maps Adoption in Software Development Organizations», Universiti Teknologi Malaysia, Johor, Malaysia, 2014.
[60] M. Staron, *Action Research in Software Engineering*. Springer, 2020.

ANEXO 1

Métricas de llamados según modulo.

PRODUCTO	# LLAMADOS	%
FACTURA EXPRESS	246	62%
CAJA EXPRESS	92	24%
RESTO EXPRESS	58	14%

Módulos del Sistema

1. **Factura Express Gestión**
    - Documentos
    - Cae
    - Clientes
    - Proveedores
    - Cuantas corrientes de clientes y proveedores
    - CRM
    - Productos
    - Stock
    - Tienda
    - Pedidos
    - Repartos
    - Transporte de cargas
    - Encomiendas
    - Factoring
    - Agente recarga
    - Distribuidor Recarga
    - Contratos
    - RRHH
    - Frigorífico
    - Débitos automáticos
    - Flujo de Cajas y bancos
    - Interfaz contable
    - Contabilidad
    - Mercado Pago
    - Terminales (caja express/resto express/pos)
    - Informes
    - Administracion
    - Configuraciones
    - Importar
    - Exportar
    - Historia Clínica
    - Punto Vet

- BI Express
- InfoCred
- Fenicio eCommerce
- idRetail
- ShoppingLecueder
- Uruware
- Epos
- GWhatsapp
- ElRevoltijo
- CloudBeds
- gCreditos
- Servicios
- Alquiler
- SistarBanc
- ZOHO
- eShopify
- Payexpress

2. **Resto Express**
    - App Resto Express – Para dueños
    - App Pedidos
    - PedidosYa
    - Restaurante

3. **Caja Express**
    - V1
    - V2
4. **Pay Express**
5. **App express**
6. **Handy/Oca/Resonance pos**
7. **GetNet pos**
8. **Integraciones de 3ros**

Mapa de Conocimiento

Módulo	**Descripción**	**¿Quién sabe?**
Documentos /Generar Documento (Facturación)	En este módulo se emite la facturación (Generando un documento fiscal electrónico CFE) Permite emitir todos los tipos de comprobantes disponibles en la normativa de CFE como los básicos: ETickets NotasDeCreditoEtickets EFacturas NotasDeCreditoDeEFacturas Complementarios: ENotasDebito	Norma Perdomo

	ERemitos EResguardos EFacturasExportacion EBoletaEntrada Contingencias	
Clientes	ABM de clientes, clasificaciones y grupos de estos	Norma Perdomo
Proveedores	ABM de proveedores, clasificación y grupos de estos	Norma Perdomo
Cuentas Corrientes	Cuentas corrientes Deudores y Acreedores dónde se registra debe/haber según comprobantes emitidos y/o recibidos por cada una de las partes. Este módulo presenta varias acciones complementarias que permite imprimir estados de cuenta como envíos por email.	Cristian Osuna
CRM	Gestión de relacionamiento con los clientes. Permite gestionar ventas, servicios, atención al cliente, entre otros.	Agustina Somma
Productos	ABM de productos y sus clasificaciones, listas de precios, carga de recetas, productos combos y todos sus atributos.	Norma Perdomo
Stock	ABM de stock, ver movimientos, ajustes. Configuración de depósitos, permisos a éstos y reportes. Movimientos de mercaderías (Gestión de Remitos)	Natacha Lemos
Tienda	Este módulo se usa para las empresas que usan los productos y stock por MARCA/TALLE/COLOR	Belén Tobia
Pedidos	ABM de pedidos, enviar presupuestos, proforma y el flujo que cumple un pedido desde que es enviado, en proceso, completado. También permite emitir la facturación desde el pedido cuando está listo.	Natacha Lemos
Repartos	ABM de repartos, una vez facturado como se “reparten” dichas facturas en los diferentes repartos.	Natacha Lemos
Transporte de cargas	Herramienta para la gestión de transportes. Se configuran los vehículos como centro de resultado, permite gestionar el coste de cada vehículo.	Inés Pintos
Encomiendas	Módulo que permite identificar información de rastreo desde una factura. Se completan dichos datos en el momento de facturar.	Cristian Osuna

Agente de recarga / Distribuidor recarga	Módulo de gestión de recarga de celulares, integrado a Antel, permite gestionar la recarga y facturarla en el momento.	Norma Perdomo
Contratos	Módulo para quienes facturan productos y/o servicios recurrentes. Permite configurar un contrato con el producto/servicio contratado, su frecuencia, así como datos adicionales y luego emitir la facturación por proceso en lote.	Agustina Somma
RRHH	ABM de funcionarios, podrán marcar sus entradas/salidas y las ausencias de cada funcionario	Viviana Valente
Frigorífico	Al generar documentos podés generar retenciones, reportes a INAC lo que vendes, transporte de carga de mercadería	Cristian Osuna
Débitos automáticos	Genera un txt para Brou Santander, Itaú con los contratos y documentos pendientes de pagos	Manu Siffredo
Caja/Bancos	ABM de cajas (Con su gestión de Apertura y Cierre) ABM de Bancos. Gestión de todos los movimientos relacionados a los mismos ENTRADAS/SALIDAS, Pagos, Cobranzas, Movimientos de Fondos, Cartera de Cheques, Consultas de movimientos y saldos.	Elisa Cal
Interfaz contable	Configuración de los rubros contables según las necesidades de cada empresa vinculados a cada movimiento de la operación que permite generar un archivo con los asientos generados para exportación a sistemas contables Conty, ZetaLibra	Estefanía Lafon
Contabilidad	Se lleva la contabilidad de forma interna e integral a toda la gestión operativa de la empresa, pudiendo realizar apertura de ejercicio, sacar informes de mayor, balancetes y otros.	Elisa Cal
Mercado Pago	Genera link de pago o QR para que puedan pagar por este medio los documentos emitidos	Belén Tobia
Terminales	ABM de puntos de venta externos al sistema web (Resto/Caja/Pos)	Darío Alssina
Informes	Variedad de informes tanto de ventas, compras, productos, stock, pagos, cobranzas, deudores, proveedores, etc.	Norma Perdomo
Administración	Varios ítems para configurar dependiendo de las necesidades de cada empresa, por ejemplo, ABM de usuarios, vendedores, etc.	Norma Perdomo

Configuraciones	Diferentes configuraciones de toda la web dependiendo de las necesidades de cada empresa, incluye seguridad de los diferentes usuarios	Norma Perdomo
Importar	Modulo para importar: ventas, compras, tanto desde planillas como desde el portal de DGI	Rodrigo Mori
Exportar	Extraer un ZIP con todos los documentos y reportes diarios de cada emisor	Cristian Osuna
Historia clínica	Historial clínica de pacientes, exámenes y consultas generadas.	Cristian Osuna
Punto Vet	Historial médico y mutual para veterinarias	Agustín Gastesi
BI Express	Generación de informes dinámicos, que permite el análisis de dichos datos de forma dinámica	Jose Somma
Infocred	Dada una ci, dice si es deudor en Infocred	Inés Pintos
Fenicio eCommerce	Integración con ecommerce fenicio que permite sincronización de clientes, productos, precio, stock con su api	Geronimo Somma
idRetail	Interfaz para enviar información de Ventas	Manuel Siffredo
ShoppingLecueder	Interfaz para enviar información de Ventas para shopping administrados por Lecueder	Manuel Siffredo
Uruware	Interfaz para enviar información de Ventas para uruwre	Cristian Osuna
ePos	Interfaz de configuraciones para los pos de getnet	Norma Perdomo
GWhatsapp	Interfaz de comunicación con apiwhatsapp	Manuel Siffredo
ElRevoltijo	Adaptaciones 100% al cliente el revoltijo	Inés Pintos
CloudBeds	Interfaz de facturación de PMS cloudbeds	Cristian Osuna
gCreditos (vales)	Módulo de vales, gestión y cobranza e integración con redpagos	Manuel Siffredo
Servicios	Modulo que permite configurar servicios y sus respectivos estados, permite emitir la facturacion desde el servicio una vez completado.	Cristian Osuna
Alquiler	Alquiler por rubros	Rodrigo Mori
SisterBanc	Interfaz para la cobranza de servicios a través de bancos	Cristian Osuna
ZOHO	Interfaz de envío de ventas, productos, stock para zoho crm	Agustín Gastesi
eShopify	Interfaz de facturación con ecommerce eshopify	Nicolas Falcioni
Payexpress	Pasarla de pagos	Belén Tobia
Caja Express V1	Módulo de punto de venta (Version tecnologia escritorio)	Julio Garcia
Caja Express v2	Módulo de punto de venta (Version tecnologia web)	Belén Tobia

Resto Express	Módulo de punto de venta para resto	Gastón Pascovich
App Factura Express	Módulo de punto de venta desde android y IOS	Geronimo Somma
App Marca Blanca Pedidos	App de Pedidos integrada a RestoExpress	Gaston Pascovich
App Manager Resto Express	App para control de todos los movimientos generados en el sistema, ventas, anulaciones, solicitudes de aprobaciones.	Cristian Osuna

ANEXO 2

Nombre	Modulo/Pantalla	Descripción	Referente técnico	Referente funcional
Generar Documento (Facturación)	Pantalla	Esta es la pantalla principal que se usa para emitir la facturación (Generando un documento fiscal electrónico CFE) Permite emitir todos los tipos de comprobantes disponibles en la normativa de CFE como los básicos: ETickets NotasDeCreditoEtickets EFacturas NotasDeCreditoDeEFacturas Complementarios: ENotasDebito ERemitos EResguardos EFacturasExportacion EBoletaEntrada Contingencias	Cristian Osuna	Norma Perdomo
Documentos	Modulo	Es un módulo que cuenta con varias pantallas relacionadas a los documentos registrados en el sistema ya sea emitidos o recibidos.	Cristian Osuna	Norma Perdomo
Clientes	Modulo	ABM de clientes, clasificaciones y grupos de estos	Cristian Osuna	Norma Perdomo
Proveedores	Modulo	ABM de proveedores, clasificación y grupos de estos	Cristian Osuna	Norma Perdomo
Cuentas Corrientes	Modulo	Cuentas corrientes Deudores y Acreedores dónde se registra debe/haber según comprobantes emitidos y/o recibidos por cada una de las partes. Este módulo presenta varias acciones complementarias que permite imprimir estados de	Cristian Osuna	Cristian Osuna

		cuenta como envíos por email.		
CRM	Modulo	Gestión de relacionamiento con los clientes. Permite gestionar ventas, servicios, atención al cliente, entre otros.	Belen Tobia	Agustina Somma
Productos	Modulo	ABM de productos y sus clasificaciones, listas de precios, carga de recetas, productos combos y todos sus atributos.	Manuel Siffredo	Natacha Lemos
Stock	Modulo	ABM de stock, ver movimientos, ajustes. Configuración de depósitos, permisos a éstos y reportes. Movimientos de mercaderías (Gestión de Remitos)	Manuel Siffredo	Natacha Lemos
Tienda	Modulo	Este módulo se usa para las empresas que usan los productos y stock por MARCA/TALLE/COLOR	Cristian Osuna	Belén Tobia
Pedidos	Modulo	ABM de pedidos, enviar presupuestos, proforma y el flujo que cumple un pedido desde que es enviado, en proceso, completado. También permite emitir la facturación desde el pedido cuando está listo.	Agustín Gastesi	Natacha Lemos
Repartos	Modulo	ABM de repartos, una vez facturado como se “reparten” dichas facturas en los diferentes repartos.	Manuel Siffredo	Natacha Lemos
Transporte de cargas	Modulo	Herramienta para la gestión de transportes. Se configuran los vehículos como centro de resultado, permite gestionar el coste de cada vehículo.	Manuel Siffredo	Inés Pintos
Encomiendas	Modulo	Módulo que permite identificar información de rastreo desde una factura. Se completan dichos datos en el momento de facturar.	Manuel Siffredo	Cristian Osuna
Contratos	Modulo	Módulo para quienes facturan productos y/o	Cristian Osuna	Agustina Somma

		servicios recurrentes. Permite configurar un contrato con el producto/servicio contratado, su frecuencia, así como datos adicionales y luego emitir la facturación por proceso en lote.		
RRHH	Modulo	ABM de funcionarios, podrán marcar sus entradas/salidas y las ausencias de cada funcionario	Agustín Gastesi	Viviana Valente
Caja/Bancos	Modulo	ABM de cajas (Con su gestión de Apertura y Cierre) ABM de Bancos. Gestión de todos los movimientos relacionados a los mismos ENTRADAS/SALIDAS, Pagos, Cobranzas, Movimientos de Fondos, Cartera de Cheques, Consultas de movimientos y saldos.	Cristian Osuna	Elisa Cal
Interfaz contable	Modulo	Configuración de los rubros contables según las necesidades de cada empresa vinculados a cada movimiento de la operación que permite generar un archivo con los asientos generados para exportacion a sistemas contables Conty, ZetaLibra	Cristian Osuna	Estefanía Lafon
Contabilidad	Modulo	Se lleva la contabilidad de forma interna e integral a toda la gestión operativa de la empresa, pudiendo realizar apertura de ejercicio, sacar informes de mayor, balancetes y otros.	Cristian Osuna	Elisa Cal
Terminales	Modulo	ABM de puntos de venta externos al sistema web (Resto/Caja/Pos)	Cristian Osuna	Darío Alssina
Informes	Modulo	Variedad de informes tanto de ventas, compras, productos, stock, pagos,	Manuel Siffredo	Norma Perdomo

		cobranzas, deudores, proveedores, etc.		
Administración	Modulo	Varios ítems para configurar dependiendo de las necesidades de cada empresa, por ejemplo, ABM de usuarios, vendedores, etc.	Cristian Osuna	Norma Perdomo
Configuraciones	Pantalla	Diferentes configuraciones de toda la web dependiendo de las necesidades de cada empresa, incluye seguridad de los diferentes usuarios	Cristian Osuna	Norma Perdomo
Importar	Herramienta	Modulo para importar: ventas, compras, tanto desde planillas como desde el portal de DGI	Manuel Siffredo	Viviana Valente
Exportar	Herramienta	Extraer un ZIP con todos los documentos y reportes diarios de cada emisor	Cristian Osuna	Viviana Valente
idRetail	Herramienta	Interfaz para enviar información de Ventas	Manuel Siffredo	Manuel Siffredo
ShoppingLecueder	Herramienta	Interfaz para enviar información de Ventas para shopping administrados por Lecueder	Manuel SIffredo	Manuel Siffredo
ePos	Interface	Interfaz de configuraciones para los pos de getnet	Enrico Pacello	Diego Senisa
CloudBeds	Interface	Interfaz de facturación de PMS cloudbeds	Cristian Osina	Cristian Osuna
Servicios	Modulo	Modulo que permite configurar servicios y sus respectivos estados, permite emitir la facturación desde el servicio una vez completado.	Cristian Osuna	Cristian Osuna
Alquiler	Modulo	Alquiler por rubros	Cristian Osuna	Cristian Osuna
eShopify	Interface	Interfaz de facturación con ecommerce eshopify	Cristian Osuna	Cristian Osuna
Payexpress	Modulo	Pasarla de pagos	Enrico Pacello	Cristian Osuna
Caja Express V1	Sistema integrado de Punto de Venta	Módulo de punto de venta (Versión tecnología escritorio)	Julio Garcia	Dario Allasina

Caja Express v2	Sistema integrado de Punto de Venta	Módulo de punto de venta (Versión tecnología web)	Belen Tobia	Gaston Thry
Resto Express	Sistema integrado de Punto de Venta	Módulo de punto de venta para resto	Gaston Pascovich	Gastón Pascovich
App Factura Express	Sistema integrado de Punto de Venta	Módulo de punto de venta desde android y IOS	Geronimo Somma	Geronimo Somma
App Marca Blanca Pedidos	Sistema integrado de Punto de Venta	App de Pedidos integrada a RestoExpress	Gaston Pascovich	Gaston Pascovich
App Manager Resto Express	Aplicación integrada de control	App para control de todos los movimientos generados en el sistema, ventas, anulaciones, solicitudes de aprobaciones.	Cristian Osuna	Gaston Pascovich

ANEXO 3

CRONOGRAMA DE REUNIONES DE LOS SPRINTS DE SOPORTE E IMPLEMENTACIONES

Para mejorar la comunicación y la calidad del soporte, vamos a dejar marcadas en el calendario las dailys y las revisiones semanales, para que todos sepamos de antemano cuándo se efectúan y podamos participar.

Dailys

Objetivo: revisar el estado de cada ticket, priorizarlos y destrabar algún caso. 2 o 3 minutos para que cada uno cuente en qué está. Las revisiones no son para resolver problemas, son para identificar trabas, pero la resolución debe ser fuera de la revisión.

Duración: máximo 20 minutos

Participantes: técnicos.

Horario: lunes a viernes a las 15:00 pm.

➔ Un detalle importante para agilizar las dailys, es que cada uno mantenga SIEMPRE actualizado el estado de sus tickets.

Revisión semanal

Objetivo: evacuar consultas acerca de algún ticket, evaluar el desempeño, identificar problemas recurrentes y que cada uno sugiera mejoras.

Duración: Tendrá una duración de máximo 60 minutos.

Participantes: además del equipo de soporte, mesa de ayuda, implementaciones y los que precisen estar al tanto por algún tema.

Horario: miércoles a las 15:30 pm

ANEXO 4

Calendario Anual 2024/2025

Capacitación	Instructor	Fecha	Realizada
Interface Contable/Contabilidad	Elisa	21/11/2024	si
Conceptos generales de facturación	Cristian	13/12/2024	si
Stock	Natacha	20/12/2024	si
POS (nad y handy)	Juan Diego	10/3/2025	Si
Resto Express	Gastón	13/3/2025	si
Caja 2	Belén	11/4/2025	
App Factura Express	Agustín	25/4/2025	
Caja WEB	Cristian	23/5/2025	
Pedidos	Natacha	11/6/2025	
Tienda	Belen	27/6/2025	
RRHH	Viviana	17/7/2025	

ANEXO 5

GSOFT	**CAPACITACIONES INTERNAS FACTURA EXPRESS**	PRO_RRH_010

Nombre: Capacitaciones internas de productos de Factura Express

Descripción general de objeto y actividades básicas del proceso:

El objetivo es capacitar en módulos/funcionalidades nuevas o ya existentes de los productos de Factura Express.

Son dirigidas a técnicos, personal de mesa de ayuda, implementaciones, que necesitan conocer el funcionamiento para poder brindar un mejor servicio al cliente.

Son brindadas por los referentes técnicos designados en el Mapa de Conocimiento quienes por medio de estas capacitaciones irán afirmando con el resto del equipo sol rol como referentes.

Tendrán como máximo una duración de 1 hora.

Luego de finalizado el Calendario, se comenzará nuevamente con el mismo.

Responsable

Gerente de Operaciones

Entradas

Mapa de Conocimiento

Calendario anual

Presentación en ppt/canva, etc del tema a instruir

Videos

Formularios de Inscripción de asistentes

Salidas

Publicación del contenido en Drive Gsoft.

Partes interesadas clave:

Referentes técnicos (Capacitadores)

Técnicos

Mesa de ayuda

Implementaciones

Documentos asociados

Contenido de la capacitación

Frecuencia del Proceso

Este proceso será ejecutado de forma anual, buscando una capacitación evolutiva y sistemática de todos los miembros del equipo así como también involucrar a nuevos funcionarios.

ANEXO 6

Resultados de la encuesta de feeback

Te parece útil? Te parece que los referentes están bien identificados? propones alguna mejora?	Luego tomamos la acción de comenzar con capacitaciones internas de producto, una vez identificados estos referentes, fuimos priorizando módulos-herramientas relevantes en el día a día y armarnos un cronograma para comenzar a capacitarnos internamente. Hemos ya brindado charlas sobre Contabilidad, Facturación Electrónica, Stock, EPos, Resto Express. Te parecieron productivas? Pudiste participar en todas? Te gustaría que se repitan cada cuánto tiempo? Que propuestas de mejora nos podrías recomendar para poder continuar mejorando en estos aspectos de transferencia de conocimiento y aprendizaje?	En general, qué expectativas tienes sobre este proyecto? qué recomendación propones? Te gustaría ser referente en algún módulo? Te parece que está faltando algún módulo?	Nos interesa la opinión de todo el equipo pero nos gustaría saber quién sos también para agradecer personalmente el compromiso con este proyecto. Dinos tu nombre.
Me parece útil el mapa, ya que ante consultas sobre un módulo especifico podemos identificar fácilmente a quien acudir.	Aunque no pude participar en todas debido a la agenda y atención de los clientes, me parecieron útiles para tener conocimientos generales sobre el sistema. Estaría bueno que se repitan cada año o cuando hay cambios mayores en el módulo.	Creo que se está gestionando correctamente.	Estefanía Lafon
Me parece excelente	Me parecieron todas productivas, aprendí cosas que no sabía de cada módulo. No estuve en todas, la de Resto Express me la perdí, pero ya había visto la del año pasado. En cuanto al tiempo entre una y otra, no se me parece que una cada 15 días estaría bien. Dando tiempo a los organizadores y quienes dan la charla de tener tiempo de planificar. El tiempo que dura esta genial, tratando de que sea ágil y dar una idea general del producto sin entrar al detalle fino. Si tuviera que sugerir algo, seria sobre el horario, habría que analizar un poquito más en que tiempo se dan. Capaz después de medio día estaría interesante.	Es buena idea, está bueno que se graben los videos para que se puedan volver a ver.	Julio Garcia

Muy útil. Estaría bueno que hubiera algún blog interno donde mínimamente se vallan comentado plugins, mejoras o consideraciones importantes resultado de problemáticas puntuales para que el resto del equipo tenga acceso.	Si me parecieron muy productivas, me gustaría se integre una wiki para resolución de problemas pero integrada al100% donde se plasmen resoluciones desde lo más simples a lo más complejas. Se entiende que el desborde de soporte en ocasiones no deja tiempo para integrarlo, pero si a futuro el soporte fuese mínimo se podría comenzar a escribir dichas resoluciones poco a poco. No pude participar de todas, me gustaría que se repitieran con mayor frecuencia para reafirmar conocimiento o buscando evacuar dudas que surjan por implementaciones especiales. Sería bueno poder acceder a estas capacitaciones en video cuando se requiera y que sea un requerimiento para cuando alguien nuevo se incorpora al equipo. Me hubiera sido de mucha ayuda oportunamente.	Mejorar procesos, que exista un protocolo desde la comunicación con el cliente, hasta el seguimiento post implementación. No se me ocurren módulos a incorporar.	Diego Sosa
Me parece correcto	Me parecieron muy útiles, en mi caso he tenido problemas para enfocarme en alguna capacitación por interrupciones externas, como consultas o algún problema puntual que requería solución inmediata, por lo que sería bueno siempre grabar y dejar a disposición los videos para poder verlos en otro momento. Algo que me gustaría que se mejorara es el hecho de que no se interrumpa al presentador mientras está haciendo sus explicaciones, ya que muchas veces algún compañero interrumpe para preguntar algo, que si bien es una duda relacionada con el tema termina haciendo que se desvíe el tema y no deja avanzar en línea recta, haciendo que los demás se puedan marear.	El proyecto me parece bien, es algo necesario dada la inmensidad de módulos o proyectos existentes y que día a día van expandiéndose. Me parece que el mapa planteado cubre prácticamente todos los módulos y las personas asignadas son las correctas	Mateo Izaguirre
Sí, me parece útil. Los referentes deberían estar identificados.	Adolecemos de falta de documentación ya sea técnica (para la interna), como externa para nuestro clientes (manuales de usuario, videos, etc.). Sigue en deuda una base de conocimiento (JIRA?), Ej: Como resolvimos cierta incidencia de similares características ?	Muchas expectativas !!, Recomiendo documentar, hacer reuniones de equipos por proyectos para realizar entre todos "tormentas de ideas/aportes". Me gustaría participar como referente de RestoExpress.	Darío Allasina.

Me parece muy útil, pero hay que tener cuidado en no caer en apoyarse demasiado en el referente, porque el día de mañana si sacan licencia o se van de la empresa, queda un vacío. Probablemente debido a la comodidad de haberlos tenido en el equipo de trabajo, y no lo podemos suplir con facilidad	No he podido participar, al hacerse en horario laboral, en temporada y algunos en mi licencia me fue imposible ser parte, quedaron registro de todas? así se pueden "estudiar" en casa		Valentín Pereira
Si fundamental	La idea es buenísima, aunque a veces no todos podemos participar de forma activa en las capacitaciones	Estaría bueno que se documenten las capacitaciones y queden guardadas en algún lugar accesible. tal vez en los propios proyectos de gitlab	gerooooo
Sí, me parece que están bien identificados	Me parecen productivas, instancias donde podemos aprender todos	Poder saber a quién consultar en caso de dudas a la hora de implementar esa es mi expectativa - hay varios módulos pero creo que los mas importantes y que más cantidad de clientes usan están	Viviana
Me parece ok. Están bien los referentes	Si. Me parecen útiles. Deberían ser una vez cada dos semanas para no corromper tanto el horario de funcionarios e intentar que sea en algún horario donde la mayoría pueda	Estoy a disposición para ser referente en conjunto con Eli en los módulos de contabilidad, caja-bancos e interfaz contable. Son módulos híper importantes y podríamos armar algo muy bueno	Camila :)
Me parece útil como guía de ayuda pero un recurso que no se utiliza lo suficiente	Las mismas se dictan en horario laboral, lo cual me parece correcto, pero estamos realizando otras tareas correspondientes a nuestro trabajo que a mí en lo personal me impide prestar atención. Me siento mal por el compañero que está dedicando su tiempo a enseñar y varios estamos distraídos porque nuestra atención esta requerida en otro lado.	Mis expectativas son que podamos prestar la atención que se merece cada módulo según las tareas que desempeñe cada uno, principalmente como respeto a quien dicta el modulo y segundo para poder aprender como corresponde.	Antonella
Me parece bien, pero gero creo que no estaría mas con tema app	Si me parecieron buenísimas y me gustarían mas de ese tipo que nos sirven para la diaria en el soporte	Seguir enriqueciendo al equipo y poder aportar ideas que mejoren el equipo de soporte	Norma

Me parece súper útil ya que a veces no sabemos quién sabe x cosa y perdemos tiempo preguntando.	Las charlas me parecen super productivas, intente participar en todas, las que no participe fue porque no se avisó con tiempo. Ya que yo tengo un horario diferente y muchas veces no tenía a mano mi pc o estaba en otra actividad.	Como aún estoy en etapa de aprendizaje me gustan estos espacios para aprender, mas siendo de soporte, hay sistemas que están en constante evolución, y en ese tipo de espacios descartamos las dudas.	Emilia Rodriguez
Considero que es un buen recurso, se podría mejorar agregando más referentes en cada módulo.	Me parecen de utilidad, pero me gustaría que fueran de menor duración (1 hora máximo), ya que muchas veces no contamos con tanto tiempo para destinar específicamente a las capacitaciones, y cuando son muy extensas se vuelven un poco difíciles de procesar.	Es una buena propuesta, hay algunas mejoras como la que mencionaba antes, que sería bueno implementar, pero en general considero que es de mucha utilidad actualizar nuestros conocimientos de forma constante.	Evelyn