



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO Y EJECUCIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO PARA OPTIMIZAR EL APRENDIZAJE Y USO DE UN
SOFTWARE**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

CECILIA CAROLINA MARTÍNEZ MUÑOZ

PROFESOR GUÍA:
CRISTIAN BINIMELIS SQUELLA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
CONSTANZA IMPERATORE DUPRE
GASTÓN SUÁREZ CROTHERS

SANTIAGO DE CHILE
2024

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA
CIVIL INDUSTRIAL
POR: CECILIA CAROLINA MARTÍNEZ MUÑOZ
FECHA: 2024
PROF. GUÍA: CRISTIAN BINIMELIS SQUELLA

DISEÑO Y EJECUCIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA OPTIMIZAR EL APRENDIZAJE Y USO DE UN SOFTWARE

El conocimiento es considerado como uno de los recursos más valiosos que poseen las empresas, en especial en una, cuya creación de soluciones tecnológicas se basa en el desarrollo NoCode mediante su software innovador de autoría propia, 'Sheets'. Por esta razón, saber como utilizarlo a la perfección se vuelve imprescindible en el diario de los trabajadores, lo cual es difícil actualmente, debido a que tan solo un grupo pequeño de personas son expertos en él.

Es debido a esto, que el presente proyecto busca facilitar a los trabajadores de Coderhub el acceso al conocimiento sobre su software, al diseñar y ejecutar un sistema de gestión del conocimiento (SGC) que mejorará la eficiencia y fomentará el crecimiento organizacional de la empresa.

Para llevarlo a cabo se identificaron, en primer lugar, las necesidades y desafíos de la empresa mediante un análisis situacional y entrevistas con colaboradores y gerencia. A partir de esto, se realizó una búsqueda profunda de posibles herramientas donde implementar el nuevo sistema, las cuales debían cumplir con requisitos específicos para ser escogida.

Posteriormente, se comenzó con la identificación del conocimiento a documentar y recopilar dentro de la empresa. Este conocimiento fue definido mediante conversaciones con la Gerente de Operaciones y un análisis de las configuraciones posibles de realizar con el software de la empresa, de esta forma, fue posible desglosar de forma completa y clara aquello más relevante a documentar.

En último lugar, se llevó a cabo la documentación y recopilación, para lograrlo, se mantuvieron reuniones con trabajadores expertos en 'Sheets', quienes entregaron todo su conocimiento al respecto, lo que permitió transformarlo a manuales escritos y videos para ser difundidos dentro de la organización.

Es en este contexto en el cual el rol de la estudiante se vuelve relevante y fundamental, pues debe liderar el esfuerzo de la creación y ejecución del sistema dentro de la empresa.

Finalmente, fue entregado un producto final concreto, el cual cumple con todos los objetivos y alcances definidos en el proyecto, superando incluso las expectativas iniciales al documentar el 100 % del conocimiento planificado respecto a 'Sheets'. Además, se dejan planteados futuras adiciones y mejoras para continuar el desarrollo e implementación del sitio, asegurando su futuro uso e integración en las prácticas de Coderhub.

*You could rattle the stars.
You could do anything, if only you dared.*

Agradecimientos

A mi papá, sé que soy tu hija favorita, no hay forma de que puedas negarlo. También sé que estás muy orgulloso de mí, y quiero decir, que yo igual de ti, gracias por sostenerme en cada momento difícil, por comprenderme, por compartir e incentivar mis gustos y pasiones, el tenis, las series, los libros. Eres el pilar más fuerte en mi vida, y a quien más he querido enorgullecer en este mundo.

A mi mamá, mi hermano y la Moya, que siempre me apoyaron en todo, que estuvieron ahí en cada momento y que me hicieron la persona que soy ahora, con mis valores, carácter y fortaleza. De no ser por ustedes, no habría podido llegar tan lejos.

A mi compañero de estos últimos años, José, jamás pensé que encontraría a alguien como tu, que podría amar a alguien así y que me amara de igual forma de vuelta, estoy feliz de que nuestros caminos se cruzaran, y sin tu apoyo en este último año lleno de pérdidas, no habría podido salir adelante.

A quienes este año se fueron, al James, que por él tomé la decisión de ser Ingeniera, que desde chiquitita jamás dijo que por ser mujer no podría, sino que me impulsaba a lograrlo, sé que estabas muy orgulloso de mi. Y a mi Tito, que desde algún lado me cuida, deseo que estuvieras aquí conmigo, después de verme crecer por más de 20 años, siempre te recordaré.

A mis mascotas, Helena, Cholo y Ares, siempre serán una parte clave en mi familia, sin ustedes no me sentiría tan feliz como ahora, me han acompañado en mis mejores y peores momentos. De igual forma, a mi Ari, que se encuentra junto al Tito en el cielo.

A mis amigas del colegio, nos hemos hecho aún más cercanas en este último año, y aunque tomemos caminos distintos, siempre nos reencontraremos, las adoro y también por eso quiero mencionarlas, Vicky, Fran, Nani, Coa y Fer, nos irá excelente en todo lo que hagamos.

A mis amigos de la U, los carretes, las risas, los dramas y los viajes a la playa, atesoraré cada momento por siempre. Al Negro y al Arturo, que en pandemia fueron una gran compañía a distancia, me entretuve mil con esos eternos podcasts. A ti Kari, este último semestre has estado en cada momento, tanto fáciles como difíciles, gracias por nunca fallarme. Y a ti Pauli, por apoyarme en todas mis locuras especiales.

Y finalmente, a mi profesor guía, Cristian, que ha tenido que verme quejándome por varias razones y llorando más de lo que creo común, gracias por las largas y buenas reuniones, el café, y por supuesto, por todo el apoyo y guía para que este trabajo logre ser su mejor versión posible.

Tabla de Contenido

1. Antecedentes generales	1
1.1. Antecedentes de la Industria	1
1.1.1. Etapas de la Ley n° 21.180	1
1.1.2. Beneficios de la Ley n° 21.180	2
1.1.3. Sector industrial de la Ley n° 21.180	3
1.2. Descripción de la empresa	3
1.2.1. Productos	3
1.2.2. Clientes	4
1.2.3. Competidores	4
1.2.4. Metodología de trabajo en la empresa	5
2. Descripción del problema	6
3. Descripción y justificación del proyecto	9
4. Objetivos	13
4.1. Objetivo general	13
4.2. Objetivos específicos	13
5. Alcances	14
5.1. Recolección, documentación y primer prototipo	14
5.2. Difusión del sitio	15
5.3. Acciones para la adopción y adhesión del Sistema de Gestión del Conocimiento	15
6. Marco conceptual	16
6.1. Conocimiento	16
6.2. Gestión del Conocimiento	16
6.2.1. Modelo de Wiig	17
6.2.2. Modelo de Nonaka y Takeuchi	17
6.2.3. Modelo de Szulanski	17
6.3. Gestión del Conocimiento llevado a sistemas	18
6.4. Gestión del Cambio	19
7. Metodología	20
8. Desarrollo y resultados	21
8.1. Identificación del problema	21
8.2. Herramienta a utilizar	21

8.3.	Arquitectura de la información del sitio	23
8.3.1.	Sheets	23
8.3.2.	Plantillas de documentos y presentaciones	23
8.3.3.	Introducción al sitio	24
8.3.4.	Introducción a la empresa	24
8.4.	Identificación del Conocimiento Tácito y Explícito	24
8.5.	Creación y diseño del sitio	25
8.6.	Recopilación	26
8.7.	Documentación	26
8.8.	Difusión del sistema en la empresa	27
8.9.	Definición de lineamientos para el Sistema de Gestión del Conocimiento . . .	28
9.	Discusión	30
10.	Conclusiones	33
	Bibliografía	36
	Anexos	38
A.	Fases de implementación de la Ley n°21.180	38
B.	Clientes de Coderhub	39
C.	Modelo de los Pilares de Wiig	39
D.	Espiral del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi	40
E.	Cuadro comparativo herramientas para la gestión del conocimiento	41
F.	Arquitectura de la información en 'Sheets'	42
G.	Arquitectura de la información de presentaciones	43
H.	Arquitectura de la información de informes	43
I.	Correo final con la información del sitio	44
J.	Reunión final de capacitación del sitio	44
K.	Esbozo propuesta de plan de Gestión del Cambio	45
L.	Propuesta realimentación del sistema	47

Índice de Tablas

6.1.	Tipos de Conocimiento.	16
8.1.	Clasificación de la información a documentar.	25

Índice de Ilustraciones

1.1.	Orden de implementación por grupo y año.	2
8.1.	Software 'Sheets'.	23
8.2.	Estructuración y diseño del sitio de gestión del conocimiento.	25
8.3.	Portada y home del sitio de gestión del conocimiento.	25
8.4.	Plantillas recopiladas en el sitio.	26
8.5.	Introducción al sitio.	26
8.6.	Tema documentado.	27
8.7.	Manual de uso y edición del Sistema de Gestión del Conocimiento.	27
8.8.	Presentación de Introducción al Sitio.	28
8.9.	Presentación con propuestas de realimentación del sitio.	29

Capítulo 1

Antecedentes generales

1.1. Antecedentes de la Industria

El sector de las Tecnologías de la Información (TI) dentro del rubro de Gobierno y Tecnología (GovTech), conlleva el estudio y uso de sistemas de computación para el desarrollo de nuevas tecnologías, con el fin de generar aportes en la transformación digital en instituciones gubernamentales.

Esto ha tomado gran importancia en el panorama mundial actual, donde el mercado GovTech posee un valor de \$400 billones de dólares anuales, con una estimación que llega al trillón de dolares en el año 2025.[1]

Este crecimiento se ha representado en el surgimiento de variadas iniciativas mundiales, como lo son 'The GovTech Global Partnership' y 'The GovTech Global Alliance'. La primera busca ayudar a distintos países a adoptar buenas prácticas y soluciones en GovTech, generando además un ambiente global de intercambio de conocimiento para el desarrollo de nuevas tecnologías y soluciones, el cual es desarrollado por el Banco Mundial.[2]

El segundo, de igual forma, busca generar un canal de colaboradores internacionales, entre gobiernos, industria privada y académicos, para así promover el desarrollo de nuevas tecnologías, innovando cada vez más en la digitalización del sector público.[3]

En resumen, ambas iniciativas tienen cómo foco la innovación y mejoramiento de servicios, donde generar un impacto en el sector público es primordial, además de que permite observar cómo se ha vuelto cada vez más importante este rubro en el mundo.

Siguiendo con la relevancia que ha tomado el GovTech, en Chile, comienza a desarrollarse debido a la Ley n° 21.180 de Transformación Digital del Estado, la cual busca impulsar una gran modernización en la gestión administrativa, priorizando la eficiencia y la digitalización en los procesos gubernamentales.[4]

1.1.1. Etapas de la Ley n° 21.180

Esta ley consta de variadas etapas en su proceso, la primera considera su publicación en el año 2019 y su entrada en vigencia en el año 2022, sucediendo un retraso de esta última

debido a la pandemia de COVID-19.

Posterior a esto se estableció una fase de preparación, donde las instituciones públicas realizaron autodiagnósticos de sus procesos, levantando toda la información necesaria para analizar cuales serán los pasos a tomar para la digitalización de estos.

En base a lo anterior, la implementación de las siguientes fases sucederá por grupos y años, donde el Grupo A considera Ministerios, Servicios públicos centrales, FF.AA y de Orden y Seguridad Pública, Delegaciones presidenciales regionales y provinciales. El Grupo B Gobiernos regionales y algunos municipios. Y finalmente, el Grupo C el resto de los municipios.[5]

Junto con esto, las fases que se implementarán son 6: Comunicaciones oficiales electrónicas, Inicio de procedimientos administrativos en forma digital, Digitalización de documentos presentados en formato papel, Expedientes electrónicos, Notificaciones electrónicas e Interoperabilidad (Anexo A).[4]

Además, esta implementación se realizará mediante el siguiente orden (Figura 1.1)[6]:

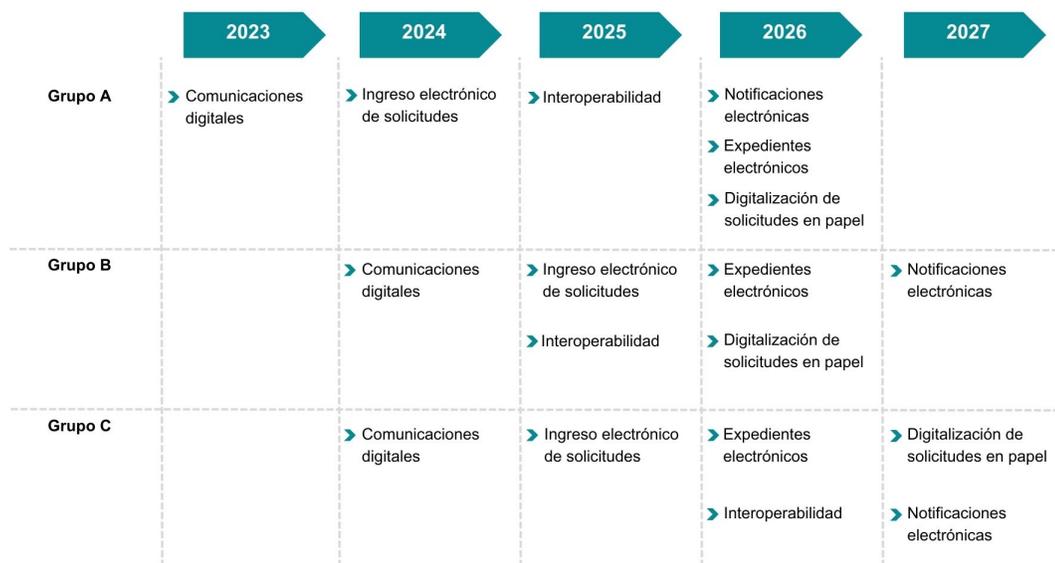


Figura 1.1: Orden de implementación por grupo y año.

1.1.2. Beneficios de la Ley nº 21.180

La modernización que conlleva el desarrollo e implementación de esta ley traerá amplios beneficios, uno de ellos es una mayor certeza y transparencia de la información, donde el público poseerá claridad de los procesos llevados a cabo y tendrá un mejor acceso a estos, aumentando su confianza. Otro será la integración y colaboración entre las instituciones públicas trayendo consigo la optimización y eficacia de los procesos y en la velocidad de entrega de los servicios, aumentando la capacidad de respuesta del gobierno a las necesidades de la sociedad.[7]

1.1.3. Sector industrial de la Ley nº 21.180

El sector donde se desarrolla la Ley de Transformación Digital del Estado es en el de TI, el cual tendrá un crecimiento del 11 % en Chile, presentando una mejor expectativa que en países más desarrollados, cómo Estados Unidos, que estima un crecimiento del 9 %, según un estudio de IDC.[8] Además, se estima que este crecimiento será aún mayor que el de las empresas fintech, quienes en los últimos años habían sido protagonistas cómo empresas innovadoras en el mercado, pues la inversión en GovTech irá en aumento junto con una mayor generación y adjudicación de contratos en el sector público hacia startups.[9]

1.2. Descripción de la empresa

Coderhub es una empresa joven de Consultoría y Servicios TI, poseen un equipo multidisciplinario con conocimientos en Business Intelligence, inteligencia artificial, web scraping, y proyectos I+D+I, principalmente enfocados en el desarrollo de Software dentro del rubro GovTech. Fue fundada en el año 2017 por Ingenieros civiles industriales de la Universidad de Chile, y en el último tiempo se han encontrado en una gran instancia de crecimiento organizacional, aumentando de 13 a 35 colaboradores en un solo año. De la mano de esto, ha existido un aumento de los proyectos que mantienen en desarrollo y además, se han instaurado al interior de la empresa áreas de administración, diseño, procesos, desarrollo y comercial.

Las soluciones tecnológicas entregadas por Coderhub se basan en el desarrollo Nocode, basado en una gestión flexible y de fácil manejo, el cual permite que cualquier persona pueda desarrollar plataformas web y soluciones digitales sin la necesidad de conocer distintos lenguajes de programación para su creación. Además, entre las ventajas de trabajar con Nocode, se tiene la aceleración de hasta 10 veces del desarrollo de software, al utilizar interfaces intuitivas para la construcción de páginas, formularios u observatorios de datos con BI.

Coderhub plantea esta metodología de trabajo mediante el uso de su propia plataforma llamada 'Sheets', esta fue creada por el CEO y fundador de la empresa Mauricio Pilleux, cuya misión ha sido 'Impulsar a las empresas hacia la revolución tecnológica, haciendo que estas la aprovechen como un medio de apoyo al trabajo de personas, mediante el desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas que se ajusten a la metodología de trabajo de cada organización'.

Junto con lo anterior la visión a futuro de Coderhub busca 'Ser líderes desarrolladores de grandes proyectos que impacten a nivel macro en la percepción de la tecnología dentro de las organizaciones, logrando que el propósito de mejora continua forme parte de todas las personas que las componen', por lo que el continuo crecimiento tanto en clientes como de soluciones tecnológicas desarrolladas e implementadas, debe ir de la mano con una base de conocimientos al alcance de toda la empresa para un mejor entendimiento del trabajo y estrategia.[10]

1.2.1. Productos

Entre los productos entregados por Coderhub se encuentran:

- Software a la medida: Desarrollo de aplicaciones web y móviles para la gestión de la in-

formación de sus clientes, registrando datos en el momento en el que se generan, centralizando la información de plataformas internas y automatizando sus procesos operativos.

- **Desarrollo Web:** Desarrollo de aplicaciones, sitios web y móviles para la gestión de la información de sus clientes, donde puedan gestionar comunicaciones institucionales, generando una navegación inclusiva e intuitiva para todos los usuarios.
- **Servicios de consultoría:** Apoyo en la gestión de proyectos, ofreciendo posibles ideas y soluciones tecnológicas mediante la entrega de mockups o simulaciones de productos.
- **Observatorios de datos:** Desarrollo de plataformas que permiten la configuración de observatorio de datos, recopilando, analizando y presentando información variada utilizando datos cualitativos y cuantitativos mediante gráficos y tablas.
- **Inteligencia Artificial:** Creación de sistemas de aprendizaje automático que facilitan la toma de decisiones operativas.
- **Business Intelligence:** Apoyo en la administración, análisis y visualización de los datos relevantes para los negocios de sus clientes.
- **Web Scraping:** Automatización de los procesos de obtención de información de la web para el desarrollo estratégico y operacional de las empresas.
- **Sistema de CRM y ChatBot:** Apoyo en la administración, registro y manejo de la información de forma unificada.

1.2.2. Clientes

Coderhub ha desarrollado más de 52 soluciones con su Software Nocode, aumentando la eficiencia de producción y rendimiento en un 25 % en las organizaciones, generando así más de 87 clientes satisfechos en múltiples áreas.

Algunos de los clientes de Coderhub son Municipalidad de Las Condes, CORFO, Municipalidad de Providencia, Ministerio de Educación, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, Defensoría de la Niñez, entre otros (Anexo B).

1.2.3. Competidores

Entre los competidores directos de Coderhub se encuentran aquellas empresas que se insertan en el rubro GovTech resolviendo desafíos públicos y ofreciendo soluciones tecnológicas a distintas problemáticas, como transformación digital y plataformas de servicios.[11]

- **APIUX:** Es una consultora cuya base es la innovación tecnológica. Al igual que Coderhub se enfocan en el desarrollo e implementación de soluciones digitales para la automatización de procesos, mediante la aplicación de una metodología ágil. Actualmente, APIUX posee un equipo 6 veces más grande que Coderhub y presenta un catalogo igualmente amplio, incluyendo productos de gestión documental, desarrollo de aplicaciones móviles, plataformas, diseño, entre otros. Poseen su sede en Chile, pero también se encuentran en otros países, como España, Colombia, Perú y Estados Unidos. Su gran tamaño, cartera de productos y presencia internacional los establece como un gran competidor de Coderhub.[12]

- Digitaltex: De igual forma que Coderhub, se enfocan en la transformación digital del área GovTech, y mediante el uso de inteligencia artificial se encargan de la gestión del procesamiento de documentos digitales en organizaciones, eliminando lo que es el proceso manual, mejorando la eficiencia y generando ahorros en costo y tiempo para las y los trabajadores de la empresa. Su producto gestor documental es similar al ofrecido por Coderhub, en cuanto que busca la digitalización, creación, análisis y firma de documentos según la necesidad de cada cliente, sin embargo, entre los clientes principales de Digitaltex se encuentran mayormente empresas privadas que instituciones gubernamentales, además, la presentación de la empresa en su página web es bastante baja en calidad y no entrega confianza mediante el uso de casos de éxito o información clara de sus productos.[13]
- INNK: Se enfoca en potenciar la innovación corporativa mediante el apoyo en los proyectos de sus clientes, ayudan a gestionar nuevas ideas de forma ágil en un ambiente digital y de colaboración obteniendo óptimos resultados. Son una empresa con un enfoque claro y una venta de un solo producto conciso y robusto, que también entre sus clientes poseen grandes empresas tanto chilenas como extranjeras, además su página web entrega información completa y clara, lo que puede generar mayor confianza en posibles clientes. A pesar de esto, y aunque están insertos en el área de la transformación digital, no se presentan como un gran competidor, ya que su cartera de productos es bastante limitada versus la de Coderhub que tiene amplia cantidad de soluciones y que además ofrece crear más dependiendo de las necesidades de sus clientes.[14]

1.2.4. Metodología de trabajo en la empresa

Debido a que la base de trabajo de Coderhub se basa en el desarrollo NoCode es que naturalmente se genera una metodología de trabajo ágil SCRUM, la cual es utilizada en el área del desarrollo de software y en proyectos de trabajo colaborativo. Su objetivo es la aplicación de técnicas dentro de la organización que optimicen el trabajo obteniendo el mejor resultado posible y de la más alta calidad al llevar a cabo un proyecto, este se realiza de manera iterativa e incremental, donde se van realizando entregas regulares del producto hasta completarlo, prometiendo la disminución de un tiempo de desarrollo a tan solo unos pocos días.

Para la organización del trabajo se realizan sprints, los cuales son períodos breves de tiempo en el que el equipo realiza una cantidad definida de tareas, las cuales son divididas entre colaboradores de la empresa quienes les asignan puntos de esfuerzo en base a la dificultad e incertidumbre de estas, estos puntos indican la carga mensual de las personas, que puede ser disminuida o aumentada según corresponda.[15]

Muchas veces en Coderhub estas tareas consisten en realizar configuraciones dentro del software utilizado en la empresa para la creación de nuevas plataformas y páginas web, para esto se les añade descripción con lo que conlleva realizar y el alcance. Además, si es que existen, se añaden tutoriales o información que pueda ser útil para llevarlas a cabo, sin embargo, en muchas ocasiones las y los trabajadores requieren pedir ayuda a personas más expertas en la plataforma en lugar de ver la información disponible pues no es completa, es de mucha duración o simplemente no existe.

Capítulo 2

Descripción del problema

'Sheets' se presenta como una herramienta totalmente innovadora y única, debido a que fue creada por el fundador de la empresa, es de propiedad y autoría exclusiva de Coderhub, por lo que, la información, herramientas, componentes, forma de utilizarlo y configuraciones son conocidos de manera más precisa por el creador del Software y las personas que poseen más antigüedad en la organización, es decir, que llevan utilizándolo un largo tiempo.

Con esta metodología, se promete la aceleración de hasta 10 veces del desarrollo de software, lo que permitiría generar productos, que normalmente tardan meses, en tan solo una semana. Este alto rendimiento frente a otros enfoques en el mercado, ofrece una enorme ventaja competitiva a Coderhub, sin embargo, para aprovecharlo al máximo, esto debe ir de la mano con un buen conocimiento y manejo de la herramienta, que sea accesible por todos en el momento que lo necesiten.

Es considerando lo anterior que surge la interrogante sobre la cantidad de personas que saben utilizar de forma eficiente la plataforma, y tomando en cuenta que la antigüedad en la empresa se relaciona directamente con este conocimiento, es que se realiza el análisis del crecimiento en el último tiempo de Coderhub.

A partir de esto se investigó y concluyó que el 63% del personal aún no ha cumplido un año trabajando en la empresa, y por ende, aún emergen muchas dudas al momento de utilizar 'Sheets'. Aunque es una plataforma creada con el propósito de la producción e implementación de soluciones Nocode, mediante interfaces amigables e intuitivas, de igual forma requiere de una introducción a sus distintas funcionalidades y alcances, más aún, si existiera una forma de traspasar el conocimiento de la herramienta de una mejor forma, entonces se generaría un gran impacto en la producción.

Debido a lo mencionado anteriormente, es que se obtiene que tan solo un pequeño grupo es el que maneja la mayoría del conocimiento con respecto al uso de 'Sheets', y mucho menor es la cantidad de aquellos que conocen a la perfección la herramienta. Por lo que, al momento en que un nuevo colaborador deba realizar actividades y desarrollo dentro de ella, este usualmente debe buscar la ayuda de aquellos expertos, quienes además, continuamente son consultados por otras personas con las mismas interrogantes.

Con anterioridad, se intentó lidiar con este problema mediante capacitaciones de aquellas

herramientas más utilizadas en 'Sheets'. Estas fueron realizadas por Google meet y grabadas para almacenarlas en la nube. Posteriormente estos videos fueron compartidos con aquellos nuevos trabajadores que ingresaran a la empresa, sin embargo, estos son de extensa duración, poseen una baja calidad de imagen debido a que son grabaciones online, el material presentado no se ve con claridad y existen continuas interrupciones a lo largo de ellos debido a problemas de conexión o preguntas repetitivas que distraen el foco principal.

Al entrevistar al personal con respecto a estos videos y su utilidad, fue comunicado que en su mayoría no los vieron debido a su duración y baja calidad de información, por lo que prefirieron aprender de 'Sheets' por medio de consultas directas a compañeros más experimentados.

Es desde aquí que se puede identificar y reconocer la importancia de gestionar el conocimiento desarrollado y adquirido dentro de la empresa por las y los trabajadores, ya sea que este fuera traspasado de forma tácita o explícita entre ellos. En torno a esto se definirá la gestión del conocimiento como una disciplina académica que busca como base recopilar toda la información, conocimientos, hallazgos y experiencias que forman parte de lo que hace a una organización funcionar efectivamente.[16]

Junto con lo anterior y para comenzar a hablar más en profundidad de la gestión del conocimiento, es que se deben tomar en cuenta aquellas formas en que el conocimiento es transferido dentro de las organizaciones, lo cual puede suceder por medio de conversaciones informales, reuniones, mensajes en plataformas de trabajo, capacitaciones, documentación y almacenamiento en múltiples herramientas, cómo lo son Google Drive o Jira.

Es así cómo se puede observar que para comenzar con la recopilación de conocimiento, primero se debe reconocer la forma en la que este se encuentra en la organización.

Si este se encuentra documentado de forma tangible entonces es fácil de recopilar y almacenar en un repositorio, este es el conocimiento que se encuentra de manera explícita en la empresa. Mientras que, si el conocimiento solo se encuentra en la mente y experiencias de una persona, y este es compartido de boca a boca entre colaboradores, sin una documentación clara, es que se considera Conocimiento Tácito, y, para comenzar a ser almacenado, primero debe identificarse, para posteriormente desglosar de la mejor forma la información al respecto y documentarla físicamente mediante manuales escritos o videos explicativos.[17]

Estas definiciones permiten encausar el flujo de trabajo a desarrollar en la empresa, pues identifican las formas en que el conocimiento puede ser encontrado dentro de Coderhub y sienta las bases de los posibles pasos a tomar para comenzar a diseñar y ejecutar planes sobre cómo manejarlo.

En suma, que el conocimiento necesario para utilizar el software de la empresa se encuentre concentrado en unas pocas personas expertas genera retrasos en el traspaso de información entre nuevos miembros del equipo o en aquellos que comienzan a tomar nuevas responsabilidades, además de que se ellos ven saturados de preguntas del resto de trabajadores y existe un riesgo constante de que suceda pérdida de información valiosa al no ser documentada y compartida de forma correcta.

Así, encontrar un sistema integral de gestión del conocimiento en Coderhub se vuelve crucial, pues debe poseer herramientas para recolectar, organizar y disponibilizar, entre las y los colaboradores, la información oportuna y necesaria para potenciar y ayudar la realización de tareas, aumentando la producción. De esta forma, el conocimiento se transforma en un activo valioso dentro de Coderhub.

Capítulo 3

Descripción y justificación del proyecto

El conocimiento es calificado como uno de los recursos más valiosos de la sociedad actual.[18] Para poder obtener una ventaja competitiva en el mercado, el conocimiento como recurso es vital, además, cumple con las características que lo definen como tal, es valioso, raro, costoso de imitar e insustituible, en especial en una organización donde su modelo de negocios tiene como base un software innovador y único como 'Sheets'.[19]

Es por esto, además, que se vuelve una necesidad establecer una base sólida de trabajo y un lugar donde aprender y resolver las dudas que surgen inevitablemente al trabajar con una herramienta de este estilo. Es así, como surge este proyecto, que consiste en diseñar y ejecutar un sistema formal de gestión del conocimiento dentro de Coderhub, el cual busca adecuarse a las necesidades actuales de la empresa y que tiene como propósito centralizar el conocimiento de tal forma que sea comprensible y accesible por todo el personal, permitiendo un crecimiento organizacional eficiente y robusto en el cual consolidarse a largo plazo.

Cómo se mencionó anteriormente, Coderhub es una empresa joven que se encuentra inserta en el mercado de TI y desarrollo de software. Por lo que, entre sus ventajas competitivas, se encuentra el aprendizaje organizacional, el que conlleva la continua innovación, desarrollo de nuevas capacidades y el constante mejoramiento de tecnologías ya creadas dentro de la empresa, para así ir generando gran cantidad de nuevos productos, aumentando su cartera ya existente e insertándose cómo un proveedor importante entre las GovTech.[20]

Además, debido a que es una empresa que aún se encuentra en crecimiento, es que uno de sus enfoques principales siempre será la obtención de nuevos clientes y proyectos, donde la alta producción, buen uso de herramientas y gestión del tiempo deben ser su prioridad.

Para que todo lo anterior pueda ser llevado a cabo de forma eficiente y sostenible a largo plazo, es que se deben poseer fuentes robustas de información dentro de la empresa, por lo que surge la necesidad de crear este sistema, donde se pueda gestionar tanto el conocimiento existente actualmente, como también, para sentar las bases de la recopilación del que será desarrollado en el futuro.

De igual forma, al analizar las oportunidades que un SGC puede traer dentro de Coderhub,

junto con entrevistas realizadas a trabajadores de la empresa, se logran identificar beneficios en diferentes áreas:

1. Operaciones

El principal conocimiento que se busca recopilar dentro de la empresa, es aquel centrado en el uso de la herramienta 'Sheets'. Esta es principalmente utilizada en el área de operaciones, y está basada en el desarrollo NoCode para la generación de soluciones tecnológicas, donde las y los trabajadores del área no son desarrolladores ni expertos en lenguajes de programación.

Un repositorio capaz de almacenar manuales escritos, tutoriales paso a paso e información relevante, trae consigo múltiples beneficios, como por ejemplo, la optimización y reducción de los tiempos de las curvas de aprendizaje de las herramientas presentes en 'Sheets', tanto para colaboradores actuales como para futuras contrataciones.

Entre otros beneficios derivados de la implementación de la solución, son la rápida resolución de problemas, pues la información estará disponible de forma clara, organizada, y sin trabas. Además, las y los colaboradores tendrán más tiempo para enfocarse en sus tareas propias del desarrollo de plataformas en lugar de estar resolviendo dudas constantes de otras personas y se instaurará un clima de colaboración donde las personas podrán compartir sus conocimientos aprendidos y nuevas formas de documentarlos y enseñarlas en este sistema.

2. Marketing

El área de marketing de la empresa se encarga de la participación en licitaciones, estas son instancias donde un cliente invita a distintos proveedores a presentar la oferta de un producto o servicio, donde luego seleccionan aquella oferta que cumpla de mejor manera con los requisitos. Para cumplir con esto, el equipo debe ir generando documentación según sea solicitado en cada licitación, como lo son certificados de implementación exitosa, portafolio de casos de éxito, certificado de experiencia de oferente, entre otros.

Estos certificados requieren de variada información para poder ser completados. Actualmente el equipo realiza diferentes procedimientos para encontrar lo que necesitan, entre ellos se encuentran:

- Revisión de Carpetas: Cada proyecto desarrollado en Coderhub posee su propia carpeta de Google Drive con información organizada en diferentes categorías, como lo son, Antecedentes, Administrativo, Desarrollo, Entregas y Presentaciones. Dentro de cada una se pueden encontrar gran cantidad de archivos, y, en muchos de casos, estos poseen mínima descripción, por lo que no se puede saber con claridad si poseerán la información necesaria a menos que se realice una búsqueda en profundidad. Además, cada carpeta de proyectos posee configuraciones de permisos, por lo que no cualquier persona puede acceder, y si se requiere, se debe solicitar directamente al Jefe de proyecto para que lo otorgue.
- Revisión de Tableros: De igual forma que con Google Drive, cada proyecto posee en la plataforma Jira su propio tablero de proyecto, donde el trabajo se organiza

por tarjetas y en ellas se debe ir comentando el avance que ha sido desarrollado, mediante links, fotos, videos, entre otros. Así, en estas tarjetas se puede encontrar información muy relevante, en especial a la hora de necesitar fotos de casos de éxito, sin embargo, no todos comentan sus tarjetas con los avances realizados, por lo que la información puede no encontrarse en este lugar.

- **Revisión de Reviews:** Al iniciar un nuevo Sprint, según la metodología de trabajo ágil, se realizan reviews de los proyectos desarrollados durante el mes, en estas se muestran los principales avances realizados y también aquellos por terminar. Estas presentaciones son realizadas por las y los trabajadores de la empresa, y pueden contener muy buena información de cada uno de los proyectos, además son almacenadas cada mes para ser revisadas en búsqueda de información. Aunque idealmente estas presentaciones deberían encontrarse disponibles para todo el mundo, la realidad es que se encuentran dispersas y guardadas en carpetas con nombres poco descriptivos donde no todos poseen acceso o saben como encontrarlas.
- **Revisión de Ambientes:** Dependiendo del proyecto, si este posee desarrollo de páginas web, estos poseerán ambientes pre productivos, productivos o de QA, donde el equipo puede ingresar a tomar fotos del producto. Sin embargo, para poder ingresar a estos se deben solicitar credenciales específicas que deben ser creadas para cada trabajador con los permisos correspondientes, además los links no siempre se encuentran disponibles y se debe continuar con el ciclo de preguntas a otros colaboradores.

Cómo conclusión, todos son procesos poco eficientes de recolección de información, donde continuamente se deben solicitar permisos, realizar preguntas y búsquedas profundas sin claridad.

En base a esto surge la oportunidad de desarrollar dentro del SGC, una sección específica de proyectos, donde en base a plantillas ya utilizadas por el equipo de marketing, se pueda dejar explícita la información que necesitarán, junto con imágenes, enlaces relevantes, entre otros.

3. **Recursos Humanos**

Un SGC puede traer consigo información relevante que presentar a nuevos trabajadores de la empresa, cómo introducción a los valores por las que se guían, misión, visión, metodologías de trabajo, protocolos de seguridad, plataformas utilizadas y manuales de cómo utilizarlas, además de introducción al software creado por la empresa, tutoriales específicos de cómo utilizar sus componentes y en el cuál se basa el trabajo y desarrollo de la empresa. Es en base a lo anterior que un mecanismo de gestión del conocimiento de este estilo puede llegar a convertirse en un instrumento útil en los sistemas de inducción u onboarding dentro de la empresa.

4. **Alineamiento con la metodología ágil**

Debido a que la base de trabajo utilizada en Coderhub es la metodología ágil SCRUM para el desarrollo de proyectos, cuyo objetivo es la optimización de la producción y la aceleración en el desarrollo de productos, fijando tareas claras, entregas constantes e

iterativas para un mejor resultado final, es que invertir esfuerzos en un SGC se vuelve una decisión estratégica dentro de la organización.

Continuando, en una metodología ágil de trabajo, donde además el desarrollo sucede mediante tecnologías innovadoras y únicas, la generación de conocimiento y el constante aprendizaje se vuelve algo diario. Por lo que comenzar a documentar esto es primordial para sentar las bases de conocimiento común que además eliminarán barreras de desarrollo. Pues, en el sistema actual, donde constantemente se deben estar realizando preguntas para trabajar de forma correcta, y donde tan solo un grupo selecto de personas encierran el conocimiento, no es trabajo ágil, y la metodología utilizada se vuelve contradictoria.

Finalmente, para llevar a cabo una solución que permita integrar mejoras a las áreas mencionadas, es que se debe definir un espacio donde disponer de la información, para esto se deben estudiar las distintas opciones disponibles y escoger aquella que mejor cumpla con los requisitos y necesidades de la empresa, posterior a eso se debe recolectar y documentar la información de la empresa para posteriormente publicarla y compartirla dentro de Coderhub.

Capítulo 4

Objetivos

4.1. Objetivo general

Facilitar a los trabajadores de Coderhub el acceso al conocimiento sobre el software 'Sheets', que actualmente se encuentra concentrado en un reducido grupo de expertos, con el fin de mejorar la eficiencia y fomentar el crecimiento organizacional de la empresa.

4.2. Objetivos específicos

1. Estudiar y analizar herramientas donde gestionar el conocimiento.
2. Estudiar y estructurar la información que debe ser recolectada para documentar en la plataforma.
3. Estructurar y diseñar la plataforma donde se expondrá la información.
4. Recolectar y documentar la información que se encuentre de manera explícita y tácita en la organización.
5. Facilitar el acceso a la plataforma a las y los trabajadores de Coderhub para que puedan acceder al conocimiento documentado.

Capítulo 5

Alcances

Los alcances del proyecto definirán aquellos aspectos que serán considerados en la realización y ejecución de este, los cuales se dividen en tres grandes categorías.

5.1. Recolección, documentación y primer prototipo

Estos alcances se basan en el producto final entregable dentro de la empresa, el cual es un sitio físico completo donde la información será accesible por todo el personal dentro de Coderhub. Esto abarca:

1. Examinar e identificar arquitectura de la información: Realizando un análisis de las necesidades de la empresa se identificará aquel conocimiento que se busca recopilar y documentar en las distintas áreas existentes en la organización, definiendo además, la clasificación del tipo de conocimiento, si es Tácito o Explícito.
2. Recolección del Conocimiento Explícito: Una vez identificado el conocimiento que se encuentra de manera explícita, se realizarán entrevistas a las y los colaboradores para encontrar las fuentes de este conocimiento y recopilarlo en el sitio.
3. Documentación del Conocimiento Tácito: De igual forma que con el Conocimiento Explícito, una vez identificado, se realizarán entrevistas a las y los colaboradores y gerencia de la empresa para definir aquellas personas que son expertas en los distintos temas, para posteriormente agendar reuniones con ellos y comenzar a generar la documentación. Además, se define que el conocimiento a documentar será cómo mínimo el 70% del existente, junto con definir una plantilla para la documentación de proyectos y documentando el 10% de estos como ejemplo.
4. Construcción del primer prototipo: Este alcance considera el análisis de distintas herramientas donde se pueda ejecutar el nuevo SGC, para posteriormente escoger aquella que cumpla con los requerimientos definidos por la gerencia de la empresa. Una vez realizado este análisis y selección de herramienta, se debe utilizar para crear el sitio base, diseñando la estructura en base a la arquitectura definida, diseñando una portada y estilo del sitio, en base a los colores y logo de la empresa. Finalmente el sitio se encontrará completamente disponible y configurado para comenzar con la recolección y documentación dentro de él.

5.2. Difusión del sitio

Tiene como objetivo que el sitio sea conocido por todas las personas dentro de Coderhub, que quede de forma accesible y fácil de encontrar en los canales principalmente utilizados.

1. Creación y difusión de manuales de uso del sitio: Una vez el sitio ha sido creado se crearán manuales para aprender el uso de este, como realizar configuraciones, añadir material audiovisual y textos. Luego, estos manuales serán compartidos con las y los colaboradores de la empresa.
2. Difusión del sitio dentro de la empresa: Una vez el sitio ha sido creado, junto con la adición del conocimiento recopilado y documentado, será difundido dentro de la empresa por distintos medios, para que sea accedido por todos en Coderhub.
3. Esbozo de un plan de Gestión del Cambio: Se debe realizar un esbozo preliminar de las principales acciones que se llevarán a cabo para gestionar y facilitar la inclusión del SGC en Coderhub, proporcionando una visión general de cómo se abordará este cambio.

5.3. Acciones para la adopción y adhesión del Sistema de Gestión del Conocimiento

1. Lineamientos para la realimentación del sistema: Se deben definir las bases para continuar ampliando este sitio a medida que nuevas capacidades y conocimientos vayan siendo desarrollados en la empresa.
2. Creación de manuales: Se deben crear manuales sobre estos lineamientos para que se encuentren claros y definidos dentro de la empresa, permitiendo que las y los colaboradores puedan seguir los pasos para una documentación clara.

Una vez definidos los alcances anteriores, también se debe dejar definidos aquellos aspectos que no podrán ser llevados a cabo dentro del proyecto, entre estos se encuentran:

1. Implementación del sistema: La implementación del sistema considera el monitoreo y evaluación continuo de este una vez ha sido difundido dentro de la empresa, identificando aquellos sectores donde puede ser mejorado, además de realizar entrevistas a las y los colaboradores para obtener su retroalimentación e ingresarlo al sistema.
2. Implementación del plan de gestión del cambio: Aunque se creará un esbozo de plan, este no podrá ser implementado para permitir que Coderhub se adapte por completo al SGC.

La definición de estos alcances y solución se basa en el tiempo disponible dentro de la empresa debido a la duración de la práctica, teniendo que dejar fuera la implementación del proyecto, pues se requiere de una inversión grande de este para poder generar una interiorización completa del sistema entre las y los colaboradores. Por otro lado, se puede realizar una documentación bastante amplia del Conocimiento Tácito, siendo este del 70 % como se mencionó anteriormente, debido a que se puso a disposición dentro de la empresa, por parte de la gerencia, dos trabajadores extra para documentar más eficientemente.

Capítulo 6

Marco conceptual

6.1. Conocimiento

Antes de comenzar a hablar de lo que encierra el concepto de gestión del conocimiento, se debe detallar el conocimiento en sí mismo. Este posee muchas definiciones, pero puede ser descrito como los hechos, verdades, perspectivas, conceptos, metodologías y saber hacer. El conocimiento es acumulado e integrado, retenido durante largos periodos de tiempo para poder ser utilizado y aplicado a situaciones específicas y problemas.[21]

Existen muchos tipos de conocimiento, estos pueden clasificarse según (Tabla 6.1)[22]:

Tabla 6.1: Tipos de Conocimiento.

Tipo de Conocimiento	Definición
Tácito	Se basa en acciones, experiencias
Explícito	Se encuentra generalizado, documentado
Individual	Creado e inherente del individuo
Social	Creado e inherente de las acciones colectivas de un grupo
Declarativo	Saber cómo se realiza/funciona/Know-about
Basado en procedimientos	Saber hacerlo/aplicarlo/Know-how
Causal	Saber la razón/Know-why
Condicional	Saber cuando/Know-when
Relacional	Saber con qué/Know-with
Pragmático	Conocimiento útil para una organización

Además, cómo se ha definido anteriormente, se destacarán las definiciones de Conocimiento Tácito y Explícito, pues son la base de lo recolectado en la solución a desarrollar.

6.2. Gestión del Conocimiento

Este es un concepto relativamente nuevo, el cual se ha estado expandiendo y desarrollando a lo largo de las últimas tres décadas, generando así variadas definiciones y puntos de vista sobre lo que conlleva la disciplina y cómo abordarla.

Para abordar estas definiciones, se tomarán en cuenta tres modelos de gestión del conocimiento, estos pueden catalogarse en dos tipos, modelos descriptivos enfocados en caracterizar del tema, y los prescriptivos que se enfocan en describir el proceso a seguir para la gestión del conocimiento.[18]

6.2.1. Modelo de Wiig

El modelo descriptivo de los pilares de Karl Wiig define la gestión del conocimiento como un marco conceptual que posee todas las actividades y perspectivas requeridas para que una organización realice acciones inteligentes de forma sostenible, siendo su objetivo la utilización del conocimiento dentro de las organizaciones.[21]

Su descripción se basa en que la gestión del conocimiento está sostenida por 3 pilares sobre su base. Esta base esta compuesta por la comprensión amplia del conocimiento y la creación, uso, manifestación y transferencia de este. De igual forma, cada uno de los tres pilares tiene sus propios conceptos, observados en el Anexo C.

6.2.2. Modelo de Nonaka y Takeuchi

Este modelo se centra en la identificación de dos tipos de conocimientos, el Conocimiento Tácito y el Explícito. El primero habla del conocimiento que nace a partir de la experiencia y que no está expresado de forma clara, sino que se encuentra en la mente de las personas, mientras que el segundo es objetivo y racional, se encuentra claro y es fácil de recopilar, puede encontrarse en bases de datos, manuales, entre otros.

En conjunto con lo anterior, este modelo tiene como base la transformación, almacenamiento y transferencia de conocimiento. Los autores mencionan que las compañías que buscan innovar no solo procesan información desde fuera hacia dentro, sino que ellos son capaces de crear nuevo conocimiento para el rediseño de problemas y soluciones.

Es así como la creación de este conocimiento se basa en la conversión que sucede al combinar los distintos tipos de conocimiento, naciendo la idea propuesta por Nonaka y Takeuchi de una Espiral del Conocimiento (Anexo D). En específico, en el presente proyecto se trabajará con el proceso de externalización, donde el Conocimiento Tácito es transformado en Conocimiento Explícito y almacenado en un repositorio que será transferido y accedido por las y los trabajadores.[23]

6.2.3. Modelo de Szulanski

Este modelo se basa en la transferencia de conocimiento, mencionando que las organizaciones no necesariamente saben todo lo que saben, es decir que no existe claridad sobre todo el conocimiento que pueden poseer dentro de si mismos, y que esto sucede debido a que las transferencias de conocimiento en lugar de ser fluidas, son laboriosas y complicadas.

Szulanski menciona que la transferencia de conocimiento no tiene que ser vista como un acto, sino que como un proceso, en específico, de cuatro etapas: iniciación, implementación, despegue e integración. En el primero se basa en identificar la necesidad de nuevo conocimiento, la fuente y realizar planes para la transferencia. El segundo habla de construir relaciones

y comenzar con la localización y transferencia de conocimiento. El tercero busca poner el conocimiento en uso y el cuarto es integrar y absorber el nuevo capital de conocimiento y notar una nueva producción satisfactoria.[24]

6.3. Gestión del Conocimiento llevado a sistemas

Se refiere al uso de herramientas y tecnologías de la información que permiten facilitar todo el proceso existente en un SGC, por lo que se implica la implementación de sistemas o plataformas tecnológicas diseñadas específicamente para gestionar el conocimiento de manera eficiente.

En el contexto del presente informe, la gestión del conocimiento se centra en capturar el Conocimiento Tácito y Txplicito de los empleados, y, aún más en específico, al proceso de externalización del espiral de conocimiento definido por el modelo de Nonaka y Takeuchi, donde el Conocimiento Tácito pasa a ser Explícito y puede comenzar a ser almacenado.

Es en base a lo anterior que cuando se lleva la Gestión del Conocimiento a un sistema, es que se abren distintas posibilidades, pues este permitirá realizar acciones que antes no se encontraban disponibles:

1. Almacenar conocimiento: Utilización de una plataforma digital como repositorio que permita almacenar el conocimiento de forma organizada, fácilmente accesible y navegable.
2. Recopilar y documentar: Un sistema implementado en una plataforma permitirá crear contenido, realizando recopilación y documentación de conocimiento según vaya surgiendo la necesidad en la empresa.
3. Gestionar contenido: Permite administrar de manera efectiva el conocimiento y la información disponible en una organización, lo que incluye documentos, presentaciones, videos, entre otros.
4. Colaboración: Permite la colaboración en tiempo real de las y los trabajadores de una empresa, fomentando el intercambio de conocimiento.
5. Publicar contenido: Permite tener el conocimiento publicado en un lugar de fácil acceso.
6. Acceso y búsqueda: Cualquier colaborador de la empresa puede ingresar al sistema y buscar dentro el conocimiento que necesiten, navegando en los índices y páginas disponibles.
7. Editar contenido: Se pueden realizar ediciones al contenido existente, permitiendo su actualización y corrección de errores a medida que se vaya generando más conocimiento en la empresa.
8. Aplicación de nuevas tecnologías: Ya que se posee el conocimiento contenido en un repositorio, este queda disponible para recibir mejoras y aplicación de nuevas tecnologías, como por ejemplo la aplicación de un chatbot que responda preguntas.

6.4. Gestión del Cambio

La gestión del cambio puede definirse como la aplicación de procesos y herramientas para liderar el cambio dentro de una organización, asegurando que estos sean implementados de manera fluida y exitosa para lograr resultados deseados. Específicamente, aquel modelo que será tomado en cuenta para este proyecto es el Modelo de Kotter.

Este modelo se basa en 8 pasos a ser realizados por tres estamentos dentro de una organización, dejando en claro además, que si alguno de estos pasos falla, entonces el cambio no será exitoso.[25]

1. Crear sentido de urgencia: Convencer a las y los colaboradores de la organización de que existe la necesidad de cambio.
2. Formar una coalición poderosa: Crear un grupo de líderes dentro de la organización con poder y credibilidad para guiar el cambio.
3. Visionar el cambio y estrategia: Clarificar cómo será el futuro tras el cambio y los pasos de cómo se alcanzará.
4. Comunicar la visión del cambio: Asegurarse de que la visión y la estrategia sean comprendidos y aceptados por toda la organización.
5. Facultar equipos: Potenciar y motivar a los equipos y empleados para que tomen decisiones y lideren el cambio en cada una de sus áreas.
6. Celebrar victorias tempranas: Generar éxitos claros a corto plazo, con el fin de motivar y mantener el impulso del cambio.
7. Consolidar las ganancias y generar más cambios: Utilizar los éxitos a corto plazo para continuar impulsando el cambio dentro de la organización.
8. Institucionalizar prácticas: Hacer que los nuevos comportamientos y prácticas se conviertan en parte de la cultura organizacional de la empresa.

Capítulo 7

Metodología

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizará la metodología de análisis y resolución de problemas, conocida también como MASP. Para esto, en primer lugar se debe identificar claramente el problema para posteriormente definir una solución adecuada. Para esto se realizó un análisis de la situación de la empresa, sus objetivos y posibles áreas a mejorar, mediante la búsqueda de información disponible y entrevistas con colaboradores de la empresa y gerencia, donde finalmente se llegó a la solución más adecuada, establecer un SGC.

A partir de esto se deben buscar aquellas alternativas de herramientas donde podría ser posible la implementación de la solución y escoger la más indicada, para esta investigación se utiliza Google como centro de búsqueda. Luego de escogida la solución, se utilizará aquella plataforma para la documentación y publicación del conocimiento recolectado, esta herramienta será Google Sites, además se diseñará la estructura visual dentro de ella.

Luego para definir la arquitectura de la información que será documentada, se utilizará 'Sheets', junto con la aplicación de entrevistas a ingenieros de procesos, desarrolladores, diseñadores y gerencia. En base a esto para comenzar a recopilar y documentar el conocimiento, se utilizará Documentos de Google en conjunto con Presentaciones de Google, Google Drive y la herramienta escogida, pues permiten mantener permisos de visión y descarga de archivos dentro de la organización de forma confidencial.

Debido a que el principal conocimiento que se busca documentar es aquel desarrollado en la plataforma de Coderhub, 'Sheets', es que también será utilizado para realizar pruebas y grabar tutoriales que serán posteriormente publicados en la herramienta escogida. Además, para que este sistema pueda mantenerse en el tiempo y que continúe siendo utilizado y re-alimentado dentro de la empresa, se definirán bases y lineamientos sobre la recolección y documentación del conocimiento.

Posteriormente, al término del periodo de práctica se generará material en herramientas ya mencionadas de Google, para crear manuales de uso de la herramienta escogida, junto con descripción clara del conocimiento que estará almacenado en ella, y, además un esbozo de plan de gestión del cambio para ser interiorizado en la empresa. Finalmente, será compartida por diferentes medios dentro de la empresa, por correo Gmail, reuniones semanales y mensuales realizadas por Google Meets, además de una capacitación final a los jefes de proyecto.

Capítulo 8

Desarrollo y resultados

8.1. Identificación del problema

Para el desarrollo del proyecto se comenzó con el análisis de la situación actual en la empresa. Para esto se llevaron a cabo conversaciones con la gerencia y trabajadores de múltiples áreas de la empresa, incluyendo el Gerente General y la Gerente de Operaciones. Tomando esto en cuenta, se identificó un gran problema en la base del conocimiento en Coderhub, y es que no se posee centralización de este. Pues, actualmente todos los procesos de desarrollo de proyectos se llevan a cabo mediante el uso intuitivo de la plataforma y el traspaso de información libre sin documentación de por medio, por lo que jamás se ha mantenido registro claro de los pasos a seguir para cada proyecto desarrollado.

En este contexto, se tomó la decisión de la creación de un SGC, específicamente buscando identificar un repositorio donde comenzar a documentar la información para que esta sea accesible por todo el personal.

8.2. Herramienta a utilizar

Para desarrollar lo mencionado en la sección anterior, se inició realizando un análisis de aquellas herramientas donde sería posible establecer un sistema de este estilo y se compararon las posibles alternativas. Entre ellas se encuentran:

- Notion: Es una plataforma multiuso que posee una gran cantidad de herramientas para el desarrollo de tareas, permite el trabajo colaborativo en tiempo real y la inclusión de variado contenido multimedia. Entre sus ventajas se encuentra una interfaz intuitiva y su flexibilidad para almacenar gran cantidad de contenido multimedia. Su principal desventaja es que para aprovechar al máximo las herramientas que dispone, se deben pagar suscripciones por usuario, lo cual no es factible para una empresa en crecimiento.
- Moodle: Es un sistema para gestionar el aprendizaje de código abierto, su foco es la educación y por lo tanto puede adaptarse para ser una herramienta para la gestión del conocimiento. Entre sus ventajas se encuentra que es una plataforma de libre uso y soporta múltiple contenido multimedia, sin embargo no es tan intuitivo y requiere de pago para lograr una mayor personalización de sitios.
- Google Sites: Es una plataforma que permite la creación de sitios web con una interfaz muy intuitiva, permite colaboración en tiempo real y soporte de contenido multimedia.

Entre sus ventajas está que es muy sencillo de navegar y usar, es gratuita, permite alta personalización y se puede integrar fácilmente con otras herramientas desarrolladas por Google. Su mayor desventaja es que posee menos características avanzadas en cuanto a gestión del conocimiento al comparar con otras alternativas.

- **WikiMedia:** Es una plataforma que permite crear wikis de forma colaborativa. Entre sus ventajas están que es de libre uso y altamente personalizable, permite el soporte de contenido multimedia. Sin embargo, requiere de conocimiento técnico para su uso, poco intuitiva.
- **Confluence:** Es una plataforma de colaboración perteneciente a Atlassian, permite la creación y organización de contenido, incluyendo multimedia. Entre sus ventajas se encuentra que es una interfaz intuitiva y permite la integración con otras herramientas creadas por Atlassian, sin embargo necesita de un pago de licencias por usuario para obtener el máximo provecho de sus herramientas.
- **XWiki:** Es una plataforma colaborativa de código abierto que permite crear páginas y aplicaciones web. Entre sus ventajas se encuentra que es altamente personalizable y permite integración con otros sistemas, además del soporte de contenido multimedia. Su mayor desventaja es que no es intuitiva, y requiere de tiempo para aprender a manejarla, en especial para usuarios no técnicos.

En base a lo anterior y lo estudiado, se genera un análisis de aquellas características que se requieren que posea la herramienta donde se comenzará a gestionar el conocimiento. Estas son:

1. **Trabajo colaborativo:** Que permita la colaboración en tiempo real, donde todos puedan realizar ediciones, sin límite de usuarios.
2. **Gratis:** Que sea de uso gratuito, que se pueda acceder a todas las herramientas disponibles sin la existencia de una barrera de pago.
3. **Contenido multimedia:** Que permita la adición y organización de información en distinto formato multimedia, como lo son videos, imágenes, texto y documentos.
4. **Permisos:** Que se puedan configurar permisos para controlar el ingreso y la confidencialidad de la información, además de permisos para editar y configurar.
5. **Uso intuitivo:** Que la plataforma permita una navegación amigable e intuitiva, sin la necesidad de conocimientos técnicos de uso.

Luego, se realizó un cuadro comparativo para escoger aquella herramienta que cumple con todos o la mayoría de estas características (Anexo E). Para, finalmente, escoger la herramienta Google Sites, la cual posee todas las condiciones definidas anteriormente para comenzar la gestión del conocimiento, además de otras ventajas, como la integración directa con otras herramientas de Google, como Google Drive, donde se puede añadir todo el contenido multimedia, dejando registro y copias de seguridad.

8.3. Arquitectura de la información del sitio

Para comenzar a definir la arquitectura de la información que será documentada y recopilada, se utilizará 'Sheets', junto con la aplicación de entrevistas a trabajadores de la organización.

8.3.1. Sheets

En primer lugar se designó un sitio en 'Sheets' de prueba (Figura 8.1) donde estuviera permitido realizar todas las configuraciones disponibles en la plataforma y que permitiera observar el sitio y las diferentes interfaces existentes, para posteriormente definir aquellas que deben ser documentadas.



Figura 8.1: Software 'Sheets'.

En base a este sitio, se fue revisando cada una de las pestañas pertenecientes a la barra de navegación, que se encuentra en la parte superior de la pantalla en color blanco, y realizando un desglose de la arquitectura que se posee en ella, obteniéndose la observada en el Anexo F, la cual por confidencialidad no puede ser mostrada a detalle, y que será posteriormente documentada en la herramienta escogida Google Sites.

8.3.2. Plantillas de documentos y presentaciones

Para generar un registro y recopilación de los tipos de documentos y presentaciones utilizadas con mayor frecuencia en Coderhub, se entrevistó a tres jefes de proyectos, quienes identificaron aquellas más usadas.

Para las presentaciones (Anexo G), estas son las de Kick Off de proyectos, las cuales son utilizadas cada vez que se da inicio a un proyecto, donde hay que reunirse con el cliente para introducir a la empresa y la planificación del futuro desarrollo. Las presentaciones de Avance, donde se presenta continuamente al cliente los avances desarrollados en los plazos acordados. Y las Review, las cuales son presentaciones mensuales que se realizan internamente en la empresa, para compartir con los demás colaboradores, avances, nueva información y desarrollos

que se han generado en el último periodo.

Para los documentos (Anexo H), los más utilizados son las Actas de reuniones, Informes de Hito y Avance, Informe de Etapa de Desarrollo de Software, Informe de Plan de Marcha Blanca, Informe de Aprobación de Marcha Blanca, Informe de Diseño UXUI, Informe de Procesos BPMN y, finalmente, Informes de Cotizaciones.

8.3.3. Introducción al sitio

Con respecto al propio sitio donde se almacenará la información, se debe realizar una introducción a su objetivo, una descripción de cómo navegar en él y un manual corto de cómo ingresar y realizar ediciones de la información que se encuentra disponible, además de cómo continuar añadiendo nuevo contenido según este vaya desarrollándose en la empresa.

8.3.4. Introducción a la empresa

Se identifica la necesidad de una sección de información sobre la empresa y los proyectos que se encuentran en desarrollo y que ya han sido desarrollados, para esto se designará un espacio para cada uno, donde se encuentre la información relevante de ellos, que además, será utilizada por el equipo comercial como un repositorio directo donde conseguir toda la información fácilmente para los certificados de implementación exitosa una vez finalizan los proyectos. De igual forma se creará un Glosario que contendrá las palabras más utilizadas dentro de la empresa, cada una con su propia definición, de esta forma aquellos nuevos ingresos podrán tener una inducción más expedita y amigable.

Por otro lado, también se sugiere una sección con los protocolos de seguridad con respecto a la información, su uso y forma de compartirla al momento de interactuar con personas fuera de la empresa, además de la seguridad de credenciales propias, y cómo evitar pérdidas o uso indebido de estas.

Finalmente, se debe generar una sección con información sobre los protocolos futuros de documentación para aquellos desarrollos que irán surgiendo en la empresa, de esta forma el sistema podrá seguir siendo utilizado y creciendo en el tiempo.

8.4. Identificación del Conocimiento Tácito y Explícito

Antes de comenzar a documentar y recopilar el conocimiento e información identificada anteriormente, se debe catalogar aquella que se encuentra de forma explícita y tácita dentro de la empresa.

En primer lugar, se debe recordar que el conocimiento que se encuentra de forma explícita es aquel que ya existe documentado en algún repositorio de la empresa, este puede estar completamente desarrollada o sufrir leves modificaciones para poder ser recolectado y centralizado en el sitio.

Mientras que el Conocimiento Tácito es aquel del que no se posee documentación alguna y cuyo traspaso en la empresa sucede de forma verbal o por medio de conversaciones digitales

que van desapareciendo o siendo olvidadas con el tiempo, sin un registro claro y ordenado al cual se pueda acceder con facilidad.

Es así, cómo la información correspondiente a Sheets y aquella correspondiente a la introducción a la empresa, se clasifica cómo tácita, y la de plantillas de presentaciones, documentos y la introducción al sitio, cómo información explícita (Tabla 8.1).

Tabla 8.1: Clasificación de la información a documentar.

Información	Clasificación
Sheets	Tácita
Plantillas de documentos y presentaciones	Explícita
Introducción al sitio	Explícita
Introducción a la empresa	Tácita

8.5. Creación y diseño del sitio

Se creo el sitio web de Google Sites utilizando una plantilla como base, la cual fue modificada y organizada utilizando los colores y logos de la empresa (Figura 8.2), junto con la arquitectura definida en secciones anteriores. Además, mediante el uso de Figma y Canva, se creo una portada acorde al estilo de Coderhub (Figura 8.3).



Figura 8.2: Estructuración y diseño del sitio de gestión del conocimiento.



Figura 8.3: Portada y home del sitio de gestión del conocimiento.

8.6. Recopilación

Es en base a lo anterior que se recopiló directamente el Conocimiento Explícito de plantillas de presentaciones e informes, mediante su búsqueda en los archivos de la empresa y también mediante solicitud a los jefes de proyecto. Posteriormente, esta información fue añadida y centralizada en el sitio de gestión del conocimiento (Figura 8.4).

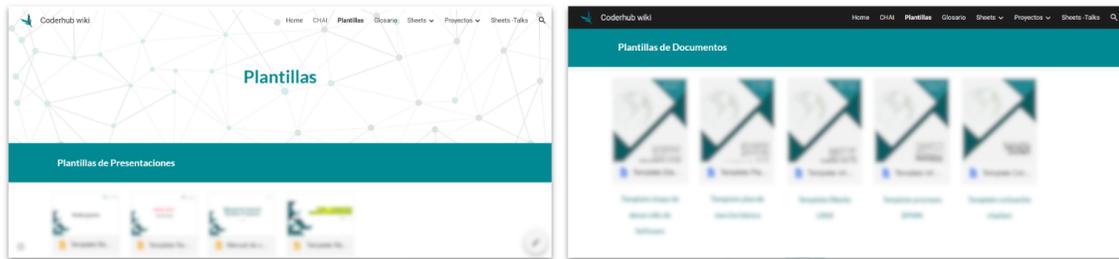


Figura 8.4: Plantillas recopiladas en el sitio.

Con respecto a la información de introducción al sitio, esta fue conversada entre la estudiante y dos colaboradores más, para luego ser añadida al Home del sitio (Figura 8.5).



Figura 8.5: Introducción al sitio.

8.7. Documentación

Para la documentación de la información se comenzó tomando en cuenta la arquitectura ya definida y se separó por cada uno de sus temas, y estos se dividieron para ser documentados por la estudiante y dos trabajadores más de la organización.

Posteriormente, el proceso a seguir comenzaba por reunirse con la Gerente de Operaciones y Procesos, quien conoce a la perfección los proyectos y las herramientas utilizadas en cada uno de estos, por lo que identificaba a aquellos expertos por cada tema, tendiendo estos a ser ingenieros de procesos y en computación. Al mismo tiempo, la gerente dejó disponible un ambiente de prueba en la plataforma 'Sheets' para la aplicación de conocimientos, captura de fotos y videos.

Una vez entregada esta información, la persona encargada debía familiarizarse con la visual del tema en la plataforma, para comprender aquello que debía comenzar a documentar y preparar preguntas para la entrevista a realizar. Luego, se debía agendar una reunión con aquellos expertos en el tema, para así realizar las preguntas correspondientes y que ellos enseñaran a realizar las configuraciones en la plataforma. Finalmente, el trabajador encargado

de la documentación debía tomar todo el traspaso realizado y comenzar a realizar sus propias pruebas en la plataforma.

El siguiente paso consiste en la creación del manual escrito, con fotos descriptivas del proceso y una enumeración clara de cada paso a seguir. Finalmente, se crean videos tutoriales cortos de máximo 3 minutos (Figura 8.6).

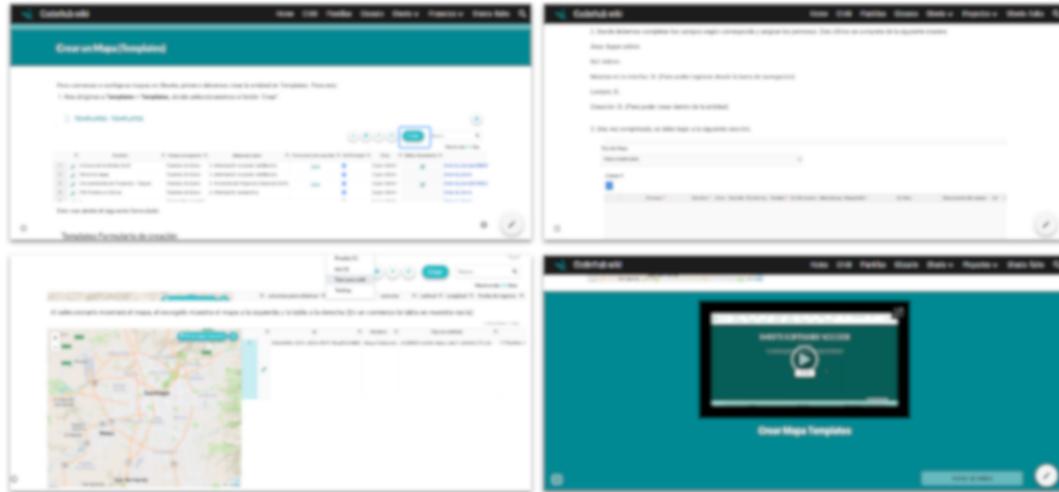


Figura 8.6: Tema documentado.

8.8. Difusión del sistema en la empresa

Para esta sección se generó material sobre el sistema, incluyendo manuales sobre cómo documentar y añadir esta información al sitio, además del manejo de las herramientas en este (Figura 8.7). Esto ha sido realizado en base al conocimiento adoptado por la estudiante durante todo el proyecto.

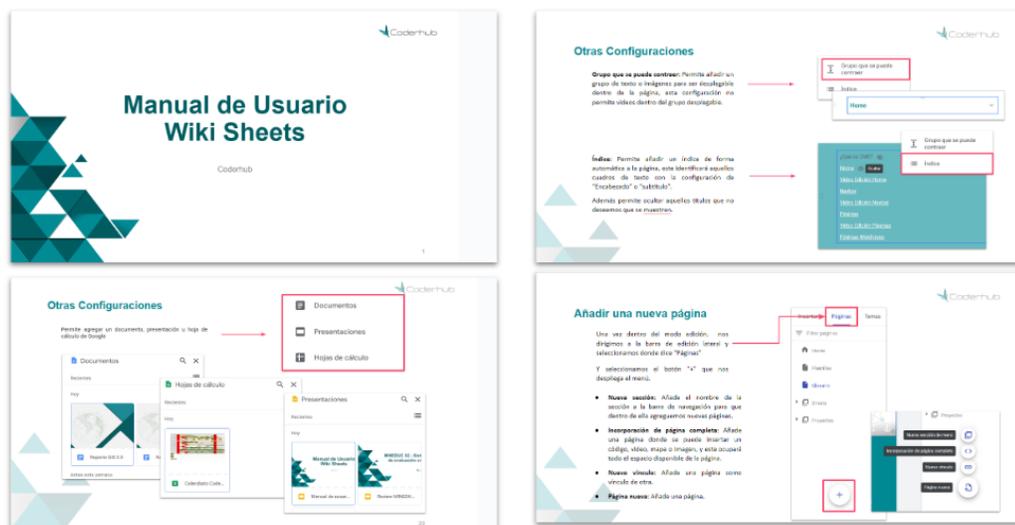


Figura 8.7: Manual de uso y edición del Sistema de Gestión del Conocimiento.

Junto con lo anterior, se crearon presentaciones de introducción al SGC, donde se identifica la forma de ingreso este, lo que busca ser, la información que se encuentra disponible, el formato de esta, entre otra información relevante (Figura 8.8).

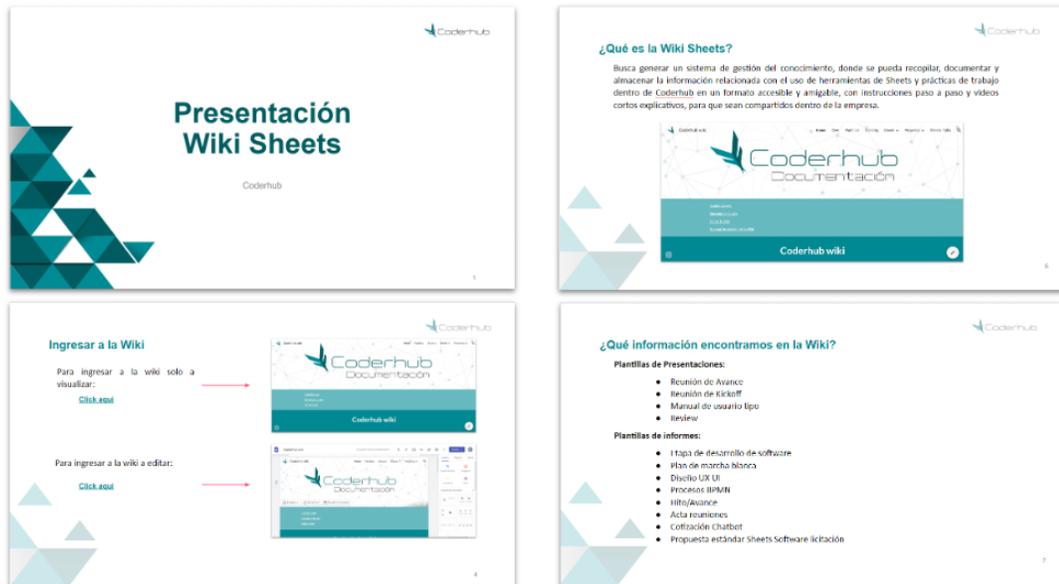


Figura 8.8: Presentación de Introducción al Sitio.

Por otro lado, la difusión del sistema se llevó a cabo exponiendo la presentación creada en distintas plataformas, entre ellas el correo de la empresa (Anexo I), y además, debido a la metodología de trabajo utilizada en la empresa, se obtuvo la oportunidad de presentar el sistema en las siguientes ocasiones: las reuniones Daily de equipo que se realizan diariamente, una Review de proyecto realizada en la Planning mensual a inicios del mes de junio y una capacitación final con los jefe de proyectos y parte del área de operaciones (Anexo J).

En último lugar para esta sección, se definió un esbozo de plan de gestión del cambio en base al modelo de Kotter, para ser aplicado a futuro en la empresa. Para esto, se comenzó revisando bibliografía con respecto al modelo antes mencionado, identificando cada uno de sus pasos y el objetivo de estos, para posteriormente nombrar para cada uno, distintas acciones que pueden ayudar a llevar a cabo la inserción de este SGC dentro de la organización a largo plazo (Anexo K).

8.9. Definición de lineamientos para el Sistema de Gestión del Conocimiento

Para continuar con la realimentación y uso del SGC dentro de Coderhub, es que se deben definir los lineamientos a implementar y seguir en la empresa.

Para definirlos, se realizaron reuniones con miembros del equipo de desarrollo y operaciones, quienes entregaron sugerencias para continuar la documentación. Y, en base a estas, se llegó a la idea de aprovechar la metodología de trabajo SCRUM de la empresa, la cual es utilizada en conjunto con el software para la gestión de proyectos Jira.

Es así como la primera acción a llevar a cabo es la documentación de nuevas capacidades desarrolladas, donde en primer lugar el desarrollador a cargo deberá grabar un video de corta duración, realizar una transcripción de este mediante la inteligencia artificial poseída por Coderhub y dejar registro de ambos en su correspondiente tarjeta de Jira, para que, posteriormente, el jefe de proyectos añada esta información al SGC (Anexo L).

Otra acción será el traspaso de este sistema a nuevos trabajadores que estén ingresando en la empresa, presentándolo como un sistema de inducción donde tendrán acceso a todo el conocimiento disponible en la empresa y todo aquel material que necesitarán para contextualizarse en el desarrollo de proyectos de la empresa.

Una más será la introducción del personal a este sistema, añadiendo un protocolo de trabajo sobre la realización de preguntas con respecto a la configuración en Sheets. Este conllevará que el personal al que se le realizan las preguntas deberán, en primer lugar, compartir el sistema con aquella persona que realizó la pregunta, incitándole a buscar la respuesta allí antes que agendar reuniones extensas con ellos.

Finalmente, estas acciones serán añadidas a una presentación que será entregada y expuesta a las y los trabajadores, para que de esta forma todos se encuentren alineados con los nuevos procedimientos a seguir (Figura 8.9).

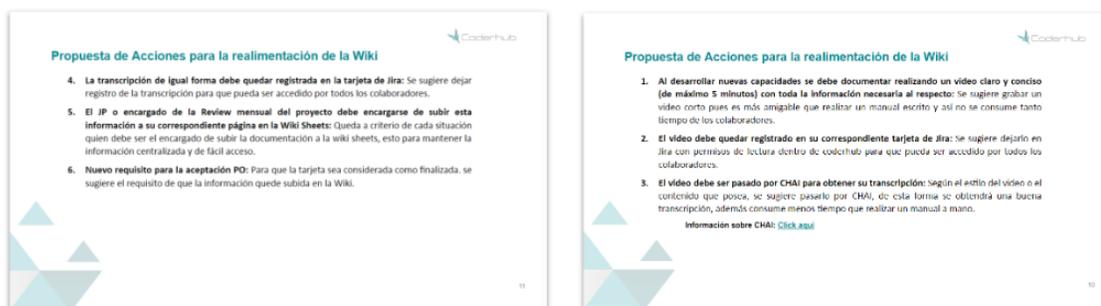


Figura 8.9: Presentación con propuestas de realimentación del sitio.

Capítulo 9

Discusión

En el transcurso de la realización de este proyecto se ha buscado diseñar y ejecutar un SGC dentro de Coderhub que busca centralizar el conocimiento con respecto a variados temas, pero más específicamente, con respecto a su software de autoría propia 'Sheets', además de compartir este conocimiento con toda la organización y así ser capaces de disminuir cuellos de botella al momento de resolver errores, aumentar la producción y mejorar la curva de aprendizaje, tanto de nuevos colaboradores, como de aquellos que toman nuevos roles fuera de sus respectivas áreas.

La razón de este desafío dentro de la empresa surge debido a que en el último año su fuerza laboral ha crecido considerablemente como consecuencia del aumento de licitaciones adjudicadas. Es así, que cada vez que ingresaba un nuevo trabajador, debía aprender 'Sheets' desde cero, sin una base clara y con capacitaciones extensas grabadas de reuniones realizadas por Google meet en mala calidad. Esto producía que la introducción a la empresa y su software se volviera un trabajo tedioso y poco eficiente, pues de todas formas estos videos no contenían todo el conocimiento con respecto a 'Sheets', y por lo tanto, sucedía que debían recurrir constantemente a los expertos a realizar consultas. Este cúmulo de situaciones generaba otro efecto en cadena de problemas, pues retrasaba el progreso de las tareas del personal experto, que debían dejar sus propias responsabilidades a un lado para resolver estas preguntas de urgencia para el desarrollo de proyectos, trayendo como consecuencia, retrasos en el desarrollo de capacidades futuras a vender en el mercado y, a largo plazo, podría generar una gran pérdida de valor de la empresa.

Es en base a esto que se consideraron alternativas a este problema, siendo una de ellas un sistema de gestión de documentos, donde se encontrara la información de forma explícita, sin embargo, debido a que 'Sheets' es una plataforma de uso muy visual, fue considerado una mala opción, pues utilizar solamente fotos no era ideal para enseñar las configuraciones.

Otra alternativa considerada fue crear un foro dentro de la plataforma utilizada para las comunicaciones de la empresa, donde se pudieran realizar las preguntas y quien tuviera tiempo respondiera, pero era una opción poco eficiente, ya que el personal experto se encuentra constantemente ocupado y siempre se encontraría como última prioridad responder el foro, en conjunto con que las interrogantes tienden a ser urgentes para la solución de errores, por lo que debían responderse con la mayor rapidez posible. Asimismo, esta alternativa era redundar dentro del mismo problema inicial, no considerándose una verdadera solución.

La tercera opción, fue crear un SGC a través de una herramienta que pudiera almacenar información escrita, videos, documentos, presentaciones y otro material de importancia, que además, permitiera la configuración de permisos para que se mantuviera exclusivo dentro de la empresa. Esta alternativa trae consigo una solución completa, donde se cumplen todos los criterios que buscaba la gerencia.

De acuerdo con esto es que se definieron objetivos y alcances a lograr en el periodo de desarrollo del proyecto, logrando de esta manera, entregar un producto concreto a la empresa, el cual se encuentra listo para comenzar su primera etapa de uso por las y los trabajadores.

Es así, que en este sitio se ha centralizado todo el conocimiento recopilado y documentado en el periodo de práctica de la estudiante. Este contenido se encuentra organizado, para que sea fácilmente navegable, explicativo, en forma de manuales y videos para acomodarse a las preferencias de aprendizaje de cualquier colaborador, accesible, de modo que no sea necesario solicitar permisos o interrumpir el trabajo de otras personas para poder ingresar, y confidencial, para resguardar la privacidad intelectual de la empresa, sin temor a que este conocimiento sea compartido fuera de esta. Junto con esto, se realizó material sobre este nuevo sitio, como manuales de uso, navegación, ingreso, edición y lineamientos para continuar con su realimentación a largo plazo, difundiendo además toda esta información dentro de la organización mediante un correo electrónico general, presentación en la revisión mensual de proyectos y una capacitación final con parte del equipo.

Sin embargo, aunque ha sido entregado un producto concreto y se han definido aquellos pasos para continuar con este sistema a futuro, queda la interrogante de si en realidad es algo que dentro de la empresa continuará estando presente, por lo que se realiza una retrospectiva sobre aquellas decisiones y acciones que pudieron ser diferentes para asegurar que este sistema se encontrara totalmente instaurado e implementado en Coderhub.

En primer lugar, al inicio de la práctica sucedió que dentro de la empresa no se encontraba claridad los temas a trabajar con respecto a las memorias de los practicantes, por lo que en los primeros meses nadie llevó el liderazgo claro del proyecto, y este fue realizándose a retazos en aquellos tiempos libres donde no había que trabajar en proyectos propios vendidos por Coderhub. Es por esto, que no se pudo crear un plan detallado desde el inicio de la práctica, que fue en diciembre, y recién cuando comenzó el semestre universitario, en el mes de marzo, se definieron bien los temas y los encargados, generando que finalmente, la estudiante pudiera tomar liderazgo del proyecto y comenzar a fijar metas y alcances en el tiempo restante.

Tomando esto en cuenta, hubiera sido ideal un inicio más organizado y con la prioridad que merecía el proyecto en la empresa, ya que se hubieran podido fijar objetivos y alcances más ambiciosos, como por ejemplo, la implementación del sistema, trayendo consigo un periodo de prueba, con iteraciones e incrementos constantes al recibir retroalimentación de las y los trabajadores, permitiendo la mejora y optimización del producto final. De igual forma, se hubiera podido comenzar con la implementación de un plan de gestión del cambio, permitiendo que este sistema pudiera ser interiorizado e integrado por Coderhub, sentando las bases de un cambio organizacional valioso para su metodología de trabajo.

En la misma línea de lo anterior, durante la mayor parte del periodo de práctica fue prioridad dentro de la empresa el trabajo de la estudiante en otros proyectos, por encima del SGC, por lo que muchas veces se debía dirigir esfuerzos a otras tareas, quedando así el sistema en segundo plano, y por ende, generándose una reducción de los alcances posibles a realizar en el tiempo acordado.

Sin embargo, alrededor de la mitad de la práctica, la estudiante comenzó a definir de mejor forma los alcances posibles y aquellos puntos a realizar en el tiempo disponible, junto con levantar la importancia de llevar a cabo estos objetivos en los plazos acordados con la Gerente de Operaciones, logrando así, que se comenzara a tomar relevancia en el proyecto, asignando más recursos para la documentación y centralización del conocimiento en la empresa. Debido a esto, se considera un logro el cambio de mentalidad de la jefatura con respecto al proyecto, llegando a considerarlo una verdadera decisión estratégica dentro de Coderhub, lo que se puede observar en la entrega de recursos, como lo fue el esfuerzo de dos trabajadores adicionales, para el proceso de documentación del sistema.

No obstante lo anterior, y aunque no se pudo realizar una implementación completa, el producto entregado, un SGC, se considera un gran punto de partida para el futuro de la empresa.

Actualmente Coderhub ofrece soluciones tecnológicas a sus clientes mediante su software que crea softwares, 'Sheets', por lo que aprender a utilizarlo a la perfección es vital para implementar estas soluciones y mejorar la producción. Asimismo, Coderhub ofrece este software como una herramienta NoCode, donde cualquier persona puede aprender a utilizarlo con facilidad sin necesidad de aprender lenguajes de programación, por lo que, a futuro, permitir el ingreso mediante licencias de pago a usuarios, para que estos creen sus propios softwares, es un gran paso a dar en su modelo de negocios, sin embargo, para llegar a lograr esto, se necesita en primer lugar que sus propios trabajadores sepan manejarlo de la mejor manera posible, en conjunto con mantener una centralización del conocimiento de 'Sheets', para que a futuro tengan disponible toda la información para que los usuarios puedan aprenderla de forma sencilla y rápida.

Es así, como lo anterior transforma este SGC en una herramienta clave para la empresa, el primer paso para llegar al producto final deseado a vender en el mercado, el cual puede generarles una gran ventaja competitiva. Esto, debido a que podría llegar a ser un sistema mucho más accesible y menos costoso que pagar por todo el servicio que conlleva la creación de softwares, y por tanto, una mayor cantidad de personas y empresas podrán costearlo para sus propios desarrollos, aumentando así sus potenciales clientes y ampliando su presencia en el mercado.

Para finalizar esta sección, el SGC que ha sido desarrollado en la práctica laboral de la estudiante ha generado un avance significativo en el área del conocimiento de la empresa. Y, a pesar de los desafíos iniciales y las limitaciones que ocurrieron en el proceso, se ha logrado entregar un producto y herramienta que en efecto centraliza y facilita el acceso al conocimiento dentro de Coderhub, el cual no solo ayudará a limitar la pérdida de información valiosa, sino que también, proveerá una mejora en la eficiencia operativa y una disminución de la curva de aprendizaje de nuevos colaboradores, además de entregar una base sólida para futuras expansiones de mercado.

Capítulo 10

Conclusiones

Como primera conclusión, en base al análisis y estudio realizado a lo largo del proyecto, se ha cumplido el objetivo general definido en un comienzo, es decir, se facilitó a los trabajadores de Coderhub el acceso al conocimiento sobre el software 'Sheets', el cual con anterioridad solo se encontraba en la mente de los trabajadores expertos en él, mejorando así la eficiencia y el crecimiento organizacional de la empresa.

Para lograr esto, fueron cumplidos los objetivos específicos del proyecto, comenzando con el estudio y elección de una herramienta donde gestionar el conocimiento, el cual fue realizado al comienzo de la práctica mediante la definición de criterios clave, siendo la escogida Google Sites.

Posteriormente, se estudió y estructuró aquella información a recopilar y documentar, paso fundamental para la ejecución del sistema, ya que se debía priorizar aquella información estratégica que eventualmente generaría más valor de transmitir en la organización.

A continuación, se logró con facilidad la estructuración y diseño del sitio dentro de la herramienta escogida, pues ya se encontraban bien definidos los pasos a seguir para cumplirlo, a partir de los objetivos anteriores.

Una vez realizado lo descrito anteriormente, se cumplió aquel objetivo más difícil de realizar, la recolección y documentación de la información definida, el cual fue llevado de forma exhaustiva durante los meses de práctica por la estudiante y dos trabajadores más.

Finalmente, toda la información del sistema fue compartido dentro Coderhub, realizando un traspaso completo mediante presentaciones, en específico una capacitación final y un correo electrónico, enviado el último día de la práctica, el cual fue entregado con éxito a las y los colaboradores.

En conjunto con lo anterior, los alcances del proyecto fueron logrados, e incluso excedieron las expectativas iniciales, pues en un comienzo se definió la documentación del 70 % de 'Sheets', y en su lugar, se logró llegar al 100 % de esta. Además, se creó material de difusión del sitio en conjunto con acciones para adoptarlo e integrarlo dentro de las prácticas de trabajo utilizadas en Coderhub.

Cabe destacar que todos los entregables y tareas realizadas a lo largo de la práctica fueron sometidos a validaciones constantes por parte de la Gerente de Operaciones, esto permitió entregar un producto que cumplió con las expectativas definidas por la empresa.

Además, para que el proyecto sea sostenible en el largo plazo, la empresa debe continuar desarrollando y manteniendo este sistema, siguiendo los lineamientos definidos para la re-alimentación constante del sitio al desarrollar nuevas capacidades, otorgándole los recursos necesarios para expandirlo llegado el momento correcto, como por ejemplo, el desarrollo de nuevas adiciones por un próximo estudiante en prácticas.

Con respecto a adiciones que no pudieron ser realizadas en el periodo de práctica pero que a futuro podrían generar gran apoyo y valor, se encuentra la identificación de aquellos errores más comunes que surgen al momento de utilizar 'Sheets' en cada una de las herramientas de configuración, las cuales al ser documentados generarían una base de datos robusta a la cual recurrir cuando estos vuelvan a ocurrir, o también dando un historial de por qué estos sucedieron para así poder evitarlos. Una segunda adición sería acercarse a las y los colaboradores que utilizan 'Sheets' y entrevistarlos sobre los consejos que han descubierto utilizándolo y que serían de ayuda para nuevas contrataciones, los cuales al añadirlos al sitio generan una sección interesante para aprender con más facilidad las herramientas.

En el área de operaciones una nueva mejora sería identificar, analizar y documentar el proceso que poseen para levantar información de nuevos proyectos, especificando los pasos a seguir, que herramientas, y cómo las utilizan, además de la creación de diagramas BPMN y sus componentes para que estos sean realizados a la perfección según los estándares de calidad de Coderhub.

Para el área de recursos humanos, añadir una sección en el sitio que contenga todo el material de inducción de la empresa, como las plataformas que utilizan para los pagos, los protocolos para solicitar vacaciones, días libres o enviar licencias, protocolos de seguridad, pasos a seguir en caso de robo de material privado de la empresa, entre otros, sería una gran forma de mantener claridad de sus protocolos internos.

Una última adición al sistema, puede ser una integración con el chatbot desarrollado por Coderhub, el cual debe mantenerse actualizado a medida que nuevo conocimiento es agregado al sitio, y al cual se le puedan realizar preguntas puntuales, facilitando así, la obtención de información dentro del sistema.

En cuanto a la bibliografía estudiada, se puede concluir que se ha logrado cumplir con el proceso de externalización de la espiral del conocimiento propuesto por Nonaka y Takeuchi, donde se alcanzó la transformación de Conocimiento Tácito a Explícito por medio de interacciones con los expertos en la empresa, traspasando a un formato físico lo aprendido por ellos al trabajar con 'Sheets'.

Continuando con lo mencionado, debido a que este conocimiento pudo ser llevado a un repositorio según se propone en este modelo, es que se creó un sistema efectivo, donde además debido al sitio en que fue implementado existen y se utilizan distintas herramientas para su buen uso, que permite almacenar todo el conocimiento documentado y recolectado, colaborar

entre trabajadores para que continúe creciendo y además, acceder de forma sencilla a este para aprender productivamente.

Finalmente, se puede asegurar la entrega completa y robusta de un SGC, logrando cumplir con todos los objetivos, y superando incluso, los alcances definidos en un comienzo del proyecto, por lo que, como última conclusión, se tiene que la decisión estratégica tomada por Coderhub de ejecutar una solución de este tipo, se encuentra y se mantendrá generando a futuro, valor dentro de la organización.

Bibliografía

- [1] Santiso, C., Ortiz de Artiñano, I. (2020). Govtech y el futuro gobierno. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1645>
- [2] World Bank. (s/f). *GovTech: Putting People First*. World Bank. <https://www.worldbank.org/en/programs/govtech/partners>
- [3] GovTech Global Alliance. (s/f). *About Us*. Govtechglobal. <https://govtechglobal.org/aboutus>
- [4] Gobierno Digital. (s/f). *Ley de Transformación Digital del Estado*. Gobierno Digital. <https://digital.gob.cl/transformacion-digital/ley-de-transformacion-digital/>
- [5] Illanes, C. (2023). *Ley de Transformación Digital del Estado: ¿Estamos preparados para su implementación?*. GobLab UAI. <https://goblab.uai.cl/ley-de-transformacion-digital-d-el-estado-estamos-preparados-para-su-implementacion/>
- [6] Barros, A. (2022). Cambios en la Ley de Transformación Digital. El Escritorio de Alejandro Barros; Alejandro Barros. <https://www.alejandrobarrros.com/cambios-en-la-ley-de-transformacion-digital/>
- [7] BCN. (2022). *LEY 21.180: TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL ESTADO*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://digital.gob.cl/transformacion-digital/ley-de-transformacion-digital/>
- [8] Ortiz, M. (2023). *A partir de 2024, empresas de TI de Latinoamérica tendrán un crecimiento más estable que las de EEUU, según IDC*. IDC. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prLA51751624>
- [9] Elliot, E.(2018). *¿Qué es GovTech? El mercado de 400.000 millones de dólares que revoluciona las adquisiciones del sector público*. apolitical. <https://apolitical.co/solution-articles/es/que-es-govtech-el-mercado-de-400-mil-millones-que-esta-revolucionando-las-adquisiciones-del-sector-publico>
- [10] CODERHUB. (2023). *Sheets NOCODE*. Coderhub. <https://www.coderhub.cl/sheets-nocode/>
- [11] Soyprovidencia. (2023). *Repositorio GovTech Providencia*. Providencia. https://providencia.cl/provi/site/docs/20230509/20230509131209/upload_20230421_192755.pdf
- [12] APIUX. (s/f). *About us*. APIUX. https://www.api-ux.com/about_us
- [13] Digitaltex. (s/f). *Nosotros*. Digitaltex. <https://www.digitaltex.cl/#nosotros>
- [14] INNK. (s/f). *Acerca de INNK*. INNK. <https://innk.cl/acerca-de-innk/>
- [15] ATLISSIAN. (s/f). *¿Qué es scrum?*. ATLISSIAN. <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>

- [16] Dmour, R., Mardawi, A., Sarayreh, B. (2012). *Comparative Study: The Nonaka Model of Knowledge Management*.
- [17] Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1999) *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York.
- [18] Marin-Garcia, J. A., Zarate-Martinez, M. E. (2008). An integrative model of knowledge management and team work. *Intangible Capital*, 4(4). <https://doi.org/10.3926/ic.2008.v4n4.p255-280>
- [19] Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- [20] Conde Cardona, Y. A., Correa Correa, Z., Delgado Hurtado, C. (2010). Aprendizaje organizacional, una capacidad de los grupos de investigación en la universidad pública. *Cuadernos de Administración*, (44), 25-39.
- [21] Wiig, K. M. (1994). *Knowledge management: The central management focus for intelligent-acting organizations*. Schema Press.
- [22] Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS quarterly: management information systems*, 25(1), 107. <https://doi.org/10.2307/3250961>
- [23] Nonaka, I., Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. Oxford University Press.
- [24] Szulanski, G. (2000). The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 9–27. <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2884>
- [25] Kotter, J. P. (1996). *Leading Change*. Harvard Business Review Press.

Anexos

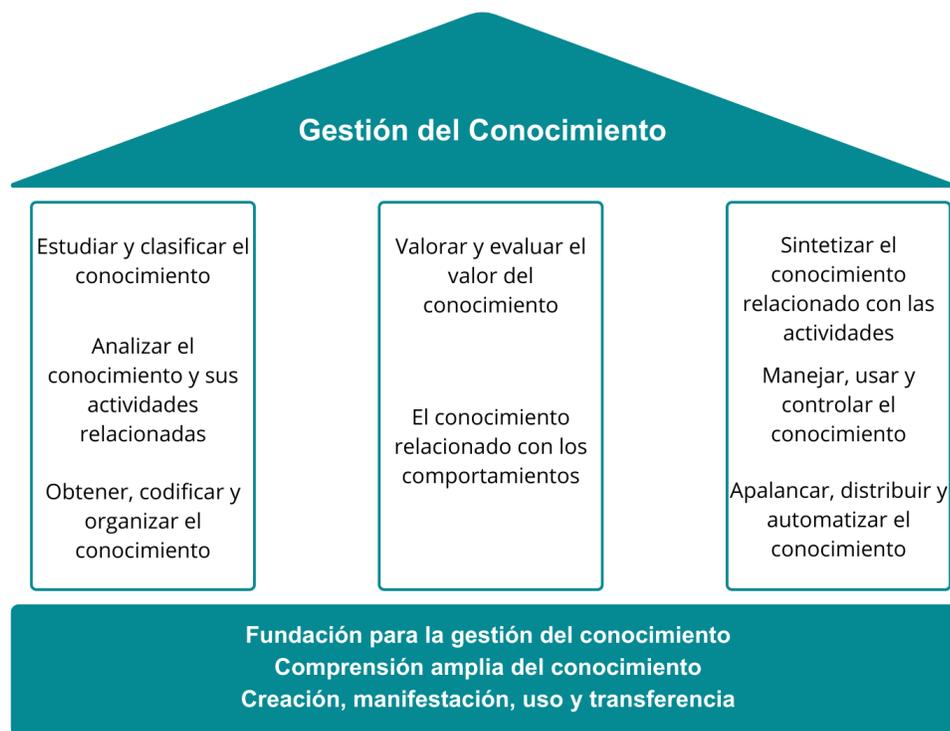
Anexo A. Fases de implementación de la Ley n°21.180

1. Comunicaciones oficiales electrónicas: Donde las instituciones del Estado deberán comunicarse entre si mediante la plataforma digital desarrollada exclusivamente con este propósito, con la cual se estima un ahorro de 560 millones de dólares anuales en papel y bodegaje.
2. Inicio de procedimientos administrativos en forma digital: Cada institución debe comenzar a establecer plataformas digitales para que el público pueda realizar solicitudes de forma remota.
3. Digitalización de documentos presentados en formato papel: Sucede en base a la etapa anterior, cuando aquellas personas que no puedan realizar los trámites de forma remota los realicen presencialmente, el personal de la institución debe encargarse de digitalizar este proceso
4. Expedientes electrónicos: Las instituciones deben mantener un registro de los expedientes de forma electrónica, para que el público pueda ingresar a ellos y ver el estado de su consulta cuando lo necesite.
5. Notificaciones electrónicas: Cualquier tipo de aviso con respecto a procedimientos, solicitudes o trámites se realizarán en formato digital con el público.
6. Interoperabilidad: Que las instituciones puedan compartir información e interactuar entre ellos mediante sus plataformas electrónicas de forma segura y eficiente.

Anexo B. Clientes de Coderhub

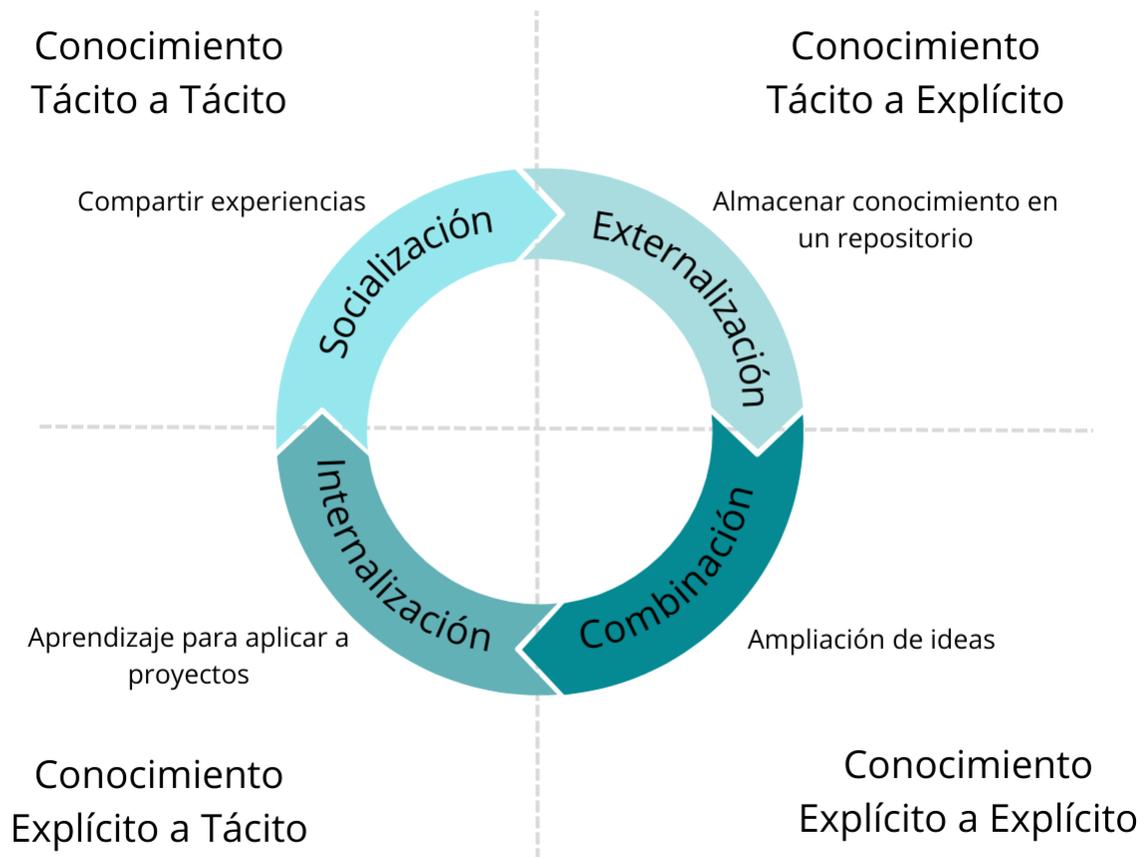


Anexo C. Modelo de los Pilares de Wiig



Muestra visual del modelo de Karl Wiig, donde la gestión del conocimiento se encuentra sostenida por los 3 pilares observados, cada uno englobando prácticas fundamentales para que este suceda.

Anexo D. Espiral del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi



Muestra visual de la creación del conocimiento y como este surge del paso de uno a otro. Donde crear Conocimiento Tácito a partir de Conocimiento Tácito es llamado Socialización, de Conocimiento Tácito a Conocimiento Explícito es Externalización, de Conocimiento Explícito a Conocimiento Explícito es Combinación y finalmente, de Conocimiento Explícito a Conocimiento Tácito, Internalización. Además, la forma en que estos suceden pueden darse por las actividades mencionadas en cada cuadrante.

Anexo E. Cuadro comparativo herramientas para la gestión del conocimiento

	COLABORATIVO	GRATUITO	MULTIMEDIA	CONFIGURACIÓN PERMISOS	USO INTUITIVO
 Notion	✓	✗	✓	✓	✓
 Moodle	✗	✓	✓	✓	✗
 Google Sites	✓	✓	✓	✓	✓
 MediaWiki	✗	✗	✓	✓	✗
 Confluence	✗	✗	✓	✓	✓
 X-WIKI	✗	✓	✓	✓	✗

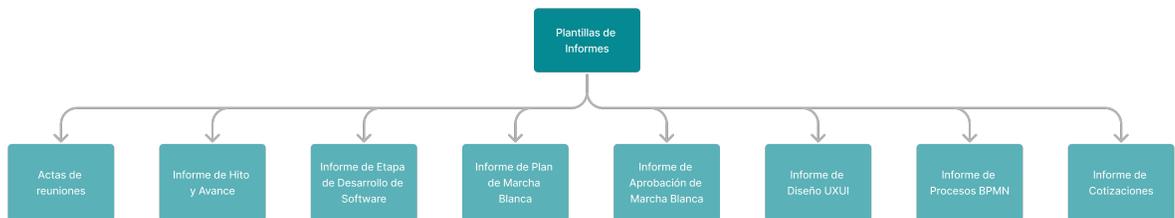
Anexo F. Arquitectura de la información en 'Sheets'



Anexo G. Arquitectura de la información de presentaciones



Anexo H. Arquitectura de la información de informes



Anexo K. Esbozo propuesta de plan de Gestión del Cambio

Objetivo principal: Lograr la implementación exitosa de un SGC en la empresa, asegurando que el cambio sea aceptado y sostenido a largo plazo.

1. Crear un sentido de urgencia: Motivar a los empleados para que vean la necesidad de implementar el SGC.
 - Levantamiento y análisis de la situación actual de la empresa con respecto a los problemas recurrentes, tiempos de demora al solucionar errores o responder preguntas, donde suceden los cuellos de botella, entre otros.
 - Realizar una reunión con los líderes de la empresa para discutir las oportunidades y amenazas actuales que enfrenta la organización debido a la falta de gestión del conocimiento, como por ejemplo, sobrecarga del personal debido a preguntas constantes, información dispersa y difícil de encontrar, capacitaciones y traspasos de información de excesiva duración.
 - Compartir beneficios de la implementación de un sistema para la gestión del conocimiento, como la resolución más eficaz de errores, menos cuellos de botella en la búsqueda de información, conocimiento centralizado, entre otros.
 - Generar pequeñas crisis para demostrar la relevancia de un SGC y quitar la complacencia generada por la situación actual, por ejemplo, prohibir la realización de preguntas al personal experto.
2. Formar una coalición poderosa: Reunir un grupo de líderes con la suficiente influencia para impulsar el cambio.
 - Identificar a los líderes clave dentro de la organización que apoyen el cambio, en específico para cada una de las áreas principales que se encuentran en la organización: marketing, procesos y desarrollo.
 - Formar un equipo de cambio que incluya a estos líderes, asignando roles y responsabilidades claras dentro del equipo.
3. Crear una visión para el cambio: Desarrollar una visión clara y una estrategia que guíe los esfuerzos de cambio.
 - Definir claramente los objetivos del SGC, que sea un repositorio donde se encuentre toda la información necesaria para realizar configuraciones dentro de la plataforma 'Sheets', junto con un espacio donde se pueda seguir añadiendo conocimiento al respecto, como errores comunes, consejos, entre otros.
 - Desarrollar una visión que sea fácil de entender y comunicar, ver este sistema como un paso para llegar a lo que desea ser Coderhub, una empresa con un software que crea softwares permitiendo el acceso y uso mediante licencias a cualquier usuario que busque utilizarlo en sus propios proyectos personales.
 - Crear un plan estratégico que detalle los pasos necesarios para implementar el sistema, como por ejemplo, comenzar a entregar este sistema como el primero paso para aprender una nueva configuración, en lugar de acercarse a otro empleado a preguntar, compartirlo a nuevos ingresos a la oficina, entre otros.

4. Comunicar la visión: Asegurar que la visión y la estrategia se comuniquen de manera efectiva a toda la organización.
 - Utilizar múltiples canales de comunicación (reuniones operativas semanales entre la gerencia y los jefes de proyecto, correos electrónicos, Dailys individuales por área, que se realizan en marketing, desarrollo y operaciones, las reuniones de Planning mensual, etc.) para compartir esta visión.
 - Asegurarse de que todos los miembros del equipo de cambio comuniquen consistentemente la visión a sus respectivas áreas, proporcionando oportunidades para que los empleados hagan preguntas y ofrezcan retroalimentación con respecto al nuevo sistema, posteriormente se pueden realizar reuniones quincenales entre los líderes para analizar la situación y eventualidades que vayan surgiendo.
5. Facultar equipos: Motivar a los equipos y empleados para que tomen decisiones y lideren el cambio en sus áreas específicas. Esto implica darles la autoridad y los recursos necesarios para implementar las acciones de cambio.
 - Realizar capacitaciones de liderazgo.
 - Conocer su visión con respecto al cambio y su plan para impulsar a sus áreas.
 - Ofrecer otros tipos de capacitaciones y recursos necesarios para que esto se lleve a cabo.
6. Generar triunfos a corto plazo: Celebrar logros visibles a corto plazo para mantener el impulso del cambio.
 - Identificar metas a corto plazo que sean alcanzables y significativas, como disminución de preguntas al equipo de desarrollo, mejor resolución de errores, mayor uso del sistema entre los equipos.
 - Reconocer y celebrar públicamente los logros cuando se alcanzan, felicitar al equipo o personas que han realizado un uso concreto del sistema en la sección de anuncios de las Dailys generales.
7. Consolidar los logros y producir más cambios: Utilizar el impulso de los triunfos iniciales logrados por las y los colaboradores para impulsar más cambios.
 - Analizar lo que funcionó bien y lo que necesita mejorar después de los primeros éxitos, pedir las opiniones de aquellas personas que han utilizado el sistema.
 - Ajustar estrategias y planes basados en esta retroalimentación, definir que cosas hay que realizar de forma diferente, como se puede aumentar el uso del sistema en base a esto, entre otros.
8. Institucionalizar prácticas: Asegurar que los cambios se integren en la cultura de la empresa para su sostenibilidad a largo plazo.
 - Incorporar la gestión del conocimiento en las políticas y procedimientos de la empresa, que sea el primer paso a seguir cuando una eventualidad ocurra, reemplazando las prácticas actuales.
 - Continuar apoyando y promoviendo la importancia de la gestión del conocimiento a través de la comunicación y el liderazgo continuo en los equipos.

Anexo L. Propuesta realimentación del sistema

1. Al desarrollar nuevas capacidades se debe documentar realizando un video claro y conciso (de máximo 5 minutos) con toda la información necesaria al respecto: Se sugiere grabar un video corto pues es más amigable que realizar un manual escrito y así no se consume tanto tiempo de las y los colaboradores.
2. El video debe quedar registrado en su correspondiente tarjeta de Jira: Se sugiere dejarlo en Jira con permisos de lectura dentro de coderhub para que pueda ser accesible por todos.
3. El video debe ser pasado por la inteligencia artificial de Coderhub para obtener su transcripción: Según el estilo del video o el contenido que posea, se sugiere obtener una buena transcripción, además consume menos tiempo que realizar un manual a mano.
4. La transcripción debe quedar registrada en la tarjeta de Jira: Se sugiere dejar registro de la transcripción para que pueda ser accesible por todo el personal.
5. El JP o encargado de la Review mensual del proyecto debe encargarse de subir esta información a su correspondiente página en la Wiki Sheets: Queda a criterio de cada situación quien debe ser el encargado de subir la documentación a la wiki sheets, esto para mantener la información centralizada y de fácil acceso.
6. Nuevo requisito para la aceptación de una tarea: Para que la tarjeta sea considerada como finalizada, se sugiere el requisito de que la información quede subida en la Wiki.