



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Diseño de un sistema de gestión y control de KPIs en la Gerencia de Capital Humano de la
empresa Parés y Álvarez.**

POR

Constanza Belén Pacheco Vergara

Memoria de Título presentada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción
para optar al título profesional de Ingeniera Civil Industrial

Profesor(es) Guía

Eduardo Salazar Hornig

Profesional Supervisor

Victoria Andrea Landahur Matamala

Agosto 2022

Concepción (Chile)

© 2022 Constanza Belén Pacheco Vergara

© 2022 Constanza Belén Pacheco Vergara

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

Agradecimientos

Agradezco a la gerencia de Capital Humano por recibirme y ayudarme durante todo el proceso, especialmente a Victoria e Ignacia por el apoyo continuo. A mi familia, amigos y pololo que me acompañaron estos meses y estuvieron siempre para mí. Y a mi profesor guía por su respaldo y orientación durante el semestre.

Sumario

Esta memoria de título realiza la configuración de un sistema semi automático para el procesamiento de Indicadores de Desempeño Clave (KPI) en Parés & Álvarez, una empresa chilena de servicios de ingeniería, específicamente con la gerencia de Capital Humano.

Actualmente Capital Humano lleva el control de sus procesos a través del reporte de indicadores de desempeño de sus áreas, estas medidas son fundamentales para la gestión interna de la gerencia, son requeridos por el Directorio para tomar decisiones en base a ellos, y también son necesarios para la adjudicación de proyectos.

Existen problemas en el procesamiento de KPIs debido a la poca eficiencia y baja confiabilidad de datos. El desarrollo del trabajo se enfoca en resolver y mejorar la falta procedimientos y documentación definida de KPIs y su reporte. Por este motivo, el objetivo es construir una herramienta para la gestión y control de KPIs mediante el uso de business analytics.

Basándose en la metodología BPM, se obtienen tres resultados, el diseño de un proceso expedito BPMN con asignación de roles, la identificación y descripción de los KPI adecuados para la empresa y un sistema semi automatizado para el procesamiento de KPI. Para el último resultado, se utilizar 8 softwares, entre los cuales está Excel para registrar bases de datos estandarizadas, Power BI para transformar, visualizar y analizar los datos, y Power Automate para automatizar tareas.

El proceso diseñado significa una gran mejora en la eficiencia de todos los agentes involucrados, se disminuyen las actividades que deben realizar y el tiempo utilizado en ellas. También, la calidad de los datos aumenta por consecuencia de una actualización constante y mayor automatización en el manejo de información.

Abstract

This thesis project develops a semi-automatic system to process Key Performance Indicators (KPI) in Parés & Álvarez, a Chilean engineering services company, specifically in the department of Human Resources.

Human Resources takes control of its processes through the report of performance indicators from each area. These measures are fundamental for the internal management of the department, they are required by the Board of Directors for decision making and they are also necessary for the award of company projects.

The main problem in the process of KPI is the lack of efficiency and low data reliability. The focus of the works relies on improving the administration of information, the report of indicators and defining documentation. For this reason, the objective is to build a tool for the management and control of KPIs using business analytics.

Based on the BPM methodology, three results were obtained: the design of an expedited BPMN process with role acquisition, the identification and description of the appropriate KPIs for the company, and a semi-automated system for KPI process. Eight softwares are used for the last result, among which Excel is used for standardized databases, Power BI to transform, visualize and analyze the data, and Power Automate to automate tasks.

The instrument developed improves the efficiency of the agents involved, reducing the activities and the time spent on them. The quality of the data increases as consequence of constant updating and greater automation in the handling of information.

Tabla de Contenido

1	Introducción	1
1.1	Antecedentes generales.....	1
1.2	Objetivos y justificación.....	2
1.3	Aspectos generales del trabajo	3
2	Antecedentes de la Empresa.....	5
2.1	Descripción de P&A.....	5
2.2	Estructura organizacional	6
2.3	Descripción del problema.....	7
3	Gestión por Procesos	9
3.1	Análisis y diseño.....	10
3.2	Configuración e implementación.....	13
3.3	Ejecución y control de proceso.....	13
3.4	Evaluación	14
3.5	Levantamiento de información.....	14
3.6	Ciclo de vida BPM a aplicar.....	15
4	Gestión del Proceso de KPIs	16
4.1	Levantamiento de información.....	17
4.2	Análisis y diseño.....	17
4.3	Configuración e implementación.....	18
4.4	Ejecución y control del proceso.....	18
5	Resultados	20
5.1	Diagrama de flujo	20
5.1.1	Responsables	21
5.1.2	Diagrama de flujo general de áreas	22
5.1.3	Diagrama de flujo para directorio	24
5.2	Indicadores de desempeño.....	27
5.2.1	Acreditación	28
5.2.2	Auditoría y certificación.....	29
5.2.3	Compensaciones.....	30
5.2.4	Gestión de personas.....	32
5.2.5	Reclutamiento y selección.....	33
5.3	Prototipo	35

5.3.1	Softwares utilizados	35
5.3.2	Almacenamiento de registros	36
5.3.3	Control de KPI	36
5.3.4	Bases de datos y actualización	38
5.3.5	Power BI y actualización.....	39
5.3.6	Visualización de KPIs	43
6	Discusión de Resultados.....	46
6.1	Análisis de comparación.....	46
6.2	Aplicación de BPM	47
6.3	Análisis de impacto según agentes	48
6.4	Análisis de valor de eficiencia.....	49
6.5	Recomendaciones futuras	50
7	Conclusiones	51
	Referencias	53
	Anexos.....	54
	Anexo A: Levantamiento de Información.....	54
	Anexo B: Notación BPMN para Diagrama de Flujo.....	54
	Anexo C: Fichas KPI.....	55
	Anexo D: Evaluación de Herramientas Microsoft Office	58
	Anexo E: Relaciones Power BI.....	59
	Anexo F: Evaluación de Eficiencia con tablas comparativas	61

Lista de Tablas

Tabla 4.1:	Flujo de trabajo de las etapas y objetivos específicos.....	19
Tabla 5.1:	Responsables de cada área de CH de la gestión de KPI	21
Tabla 5.2:	Indicadores de desempeño Acreditación.....	29
Tabla 5.3:	Indicadores de desempeño Auditoría y Certificación	30
Tabla 5.4:	Indicadores de desempeño Compensaciones	31
Tabla 5.6:	Indicadores de desempeño Gestión de Personas.....	33
Tabla 5.8:	Indicadores de desempeño Reclutamiento y Selección	34
Tabla 5.9:	Función de software en gestión de KPI	35
Tabla 6.1:	Comparación de eficiencia del proceso de KPIs.....	49
Tabla 6.2:	Porcentaje de disminución de actividades y tiempo	50

Lista de Figuras

Figura 2.1:	Organigrama General.....	6
Figura 2.2:	Organigrama Capital Humano	7
Figura 3.1:	Ciclo de Vida BPM.....	10
Figura 3.2:	Ciclo de Vida BPM ajustado.....	15
Figura 4.1:	Resumen de etapas con sus objetivos relacionados	16
Figura 5.1:	Estructura del capítulo de resultados	20
Figura 5.2:	Flujo del Proceso de gestión de KPI de cada área de CH	22
Figura 5.3:	Etapas de requerimiento (P1)	22
Figura 5.4:	Etapas de actualización de data (P1)	23
Figura 5.5:	Etapas de actualización de Power BI (P1).....	23
Figura 5.6:	Etapas de visualización de áreas (P1).....	24
Figura 5.7:	Etapas de visualización de Gerenta CH (P1).....	24
Figura 5.8:	Flujo de Proceso de gestión de KPI para Directorio	25
Figura 5.9:	Etapas de requerimiento (P2)	25
Figura 5.10:	Etapas de actualización de data (P2)	26
Figura 5.11:	Etapas de actualización de Power BI (P2).....	26
Figura 5.12:	Etapas de visualización de Gerenta CH y presentación de Directorio	26
Figura 5.13:	Etapas de Directorio	27
Figura 5.14:	Almacenamiento de registro KPI CH	36
Figura 5.15:	Flujo Power Automate programado para Planner.....	36
Figura 5.16:	Planner control para gestión de KPI	37
Figura 5.17:	Recorte Excel Protección de celdas	38
Figura 5.18:	Linaje Power BI área.....	39
Figura 5.19:	Linaje Power BI Directorio.....	40
Figura 5.20:	Relaciones Power BI Compensaciones.....	40
Figura 5.21:	Gráfico de Rotación Panel Resumen	41
Figura 5.23:	Power BI Compensaciones – Rotación con filtro	42
Figura 5.22:	Power BI Compensaciones – Rotación.....	42
Figura 5.24:	Recorte Power BI con botones utilizados	43

Figura 5.26: Visualización de Power BI desde chat de Teams	44
Figura 5.25: Recorte visualización chat teams	44
Figura 5.27: Flujo Power Automate para envío de reporte KPIs	45
Figura 5.28: Recorte Power Point con complemento de Power BI.....	45

Abreviatura

- **BA:** Business Analytics
- **BPM:** Business Process Management
- **BPMN:** Business Process Modeling Notation
- **CH:** Capital Humano
- **GAF:** Gerencia de Administración y Finanzas
- **KPI:** Key Performance Indicators
- **PI:** Performance Indicators
- **P&A:** Parés y Álvarez

1 Introducción

1.1 Antecedentes generales

Parés & Álvarez (P&A) es una empresa chilena de servicios de ingeniería con experiencia en medio ambiente, consultoría, ingeniería, compras, gestión de la construcción y montaje de proyectos a nivel nacional e internacional. La compañía fue fundada en 1994 por José Parés y Javier Álvarez, quienes tuvieron la visión de emprender en un área que, en esa época, era dominada por empresas extranjeras. Fue así como, desde sus inicios, P&A tuvo como objetivo garantizar la productividad y eficiencia de sus clientes, a través de una relación basada en el compromiso, la flexibilidad y transparencia, lo que le ha permitido desarrollar relaciones sólidas y permanentes.

La estructura organizacional de esta empresa cuenta con gerencias operativas y administrativas, dentro de estas últimas se encuentra la gerencia de Capital Humano (CH) que pertenece a la Gerencia de Administración y Finanzas (GAF). Al ser una empresa de servicios, el mayor recurso son las personas, esto ha impulsado el rol de la Gerencia de CH a nivel empresarial y hoy se considera un aliado tanto en lo estratégico como en lo funcional para la operatividad de la empresa y posicionamiento en el mercado.

A mediados de 2019, la Gerencia de CH comenzó a reportar KPIs a directorio, por este motivo se levantaron indicadores de los distintos procesos vigentes asociados a 7 áreas que se mantienen hasta hoy, Acreditación; Auditoría; Capacitación; Desarrollo Organizacional; Inducción y calidad de vida; Reclutamiento y selección y Remuneraciones. En ese entonces, la digitalización de la información no estaba muy implementada en la organización, por lo que se subutilizaron sistemas disponibles en ese momento, creando sistemas manuales que tienden al error y con poca eficiencia.

Los KPIs tienen el objetivo de medir y controlar el desempeño de la empresa. P&A está perdiendo la oportunidad de mejorar sus gestiones debido a la falta de actualización y problemas de gestión en el procesamiento de KPIs; desaprovechando oportunidades de obtener indicadores valiosos y desencadenando la posibilidad de tener análisis errados que hoy se usan como orientación para la toma de decisiones.

Los indicadores de desempeño son de suma importancia para diversos agentes, son directamente utilizados por la gerencia de CH para el control de sus procesos y autoevaluación, son requeridos por el Directorio para medir el progreso de la empresa y tomar decisiones en base a ellos, y también son necesarios para que la empresa se adjudique proyectos, ya que son requisito para los clientes al

momento de las licitaciones. Es por esto, que es fundamental que el proceso de KPI esté dentro de las prioridades y así tener indicadores correctos, actualizados y a disposición de todo el que los necesite.

El desarrollo del trabajo se enfoca en resolver y mejorar la falta de procedimientos idóneos y documentación definida de KPI y su reporte. Esto se aborda diseñando un sistema para regularizar la gestión de los KPI el cual se lleva a cabo mediante el uso de distintas herramientas de Business Analytics como Power BI y Power Automate.

1.2 Objetivos y justificación

Objetivo General

Diseñar una herramienta de gestión y control para el procesamiento de KPI, con el fin de mejorar la eficiencia del proceso y aumentar la confiabilidad de la información que se utiliza para la toma de decisiones a nivel empresa, adjudicaciones de proyecto y gestión interna de la Gerencia.

Objetivo Específico

1. Levantar los KPI y su proceso actual en la gerencia de Capital Humano y la empresa.
2. Diseñar el flujo del proceso de KPI, junto con sus responsables y acciones de cada área.
3. Definir y documentar los indicadores de desempeño críticos para la gerencia de Capital Humano y la empresa.
4. Construcción de un prototipo para la gestión y control de KPI, mediante el uso de Business Analytics.

Justificación del tema

Se busca desarrollar una herramienta para mejorar la gestión y control de KPIs, puesto que, es un proceso crítico en la Gerencia de CH y transversal en la evaluación de la empresa. Los estándares ISO 22400 definen los KPIs como “medidas cuantificables y estratégicas que reflejan los factores críticos de éxito de una organización” (ISO, 2014), por lo que entregan información fundamental para el desarrollo de P&A.

El crecimiento de la empresa debe traer de la mano el reforzamiento de CH, ya que, el recurso de personas tiene un papel clave en P&A. En el último tiempo, se ha impulsado el rol de esta área buscando una constante mejora en sus procesos, especialmente enfocado en la disminución de las horas de trabajo requeridas en sus gestiones, a través de la automatización. Además, el aumento de personal en la gerencia debe ser justificado, y los KPIs visibilizan la carga laboral reflejado en sus gestiones internas.

CH reporta KPIs de sus procesos, los cuales se relacionan con distintas áreas de la empresa, debido a que gestionan servicios para todas las gerencias. Es por esto, que la mejora de este proceso no solo tiene gran impacto dentro de Capital Humano para su propio monitoreo, sino que también juega un rol importante en su uso externo para los cargos más altos de la compañía. Los KPIs esenciales para la dirección de la empresa y le posibilita a P&A seguir siendo competitiva en el rubro, además de entregar confiabilidad a los clientes.

Cada objetivo específico, cumple un papel decisivo para llevar a cabo el objetivo principal. El levantamiento de información es necesario, porque, se trabaja mejorando un proceso, ya existente en la empresa, pero que no está documentado. El segundo objetivo se enfoca en diseñar el flujo del proceso definiendo responsables, lo cual no existe y genera una mala asignación de roles. Luego se define y documenta los indicadores de desempeño, debido a inconsistencia en la recolección de datos y transformación, y falta de metas fijas que ayuden a evaluar el avance.

Por último, se utilizará business analytic (BA) para la construcción del prototipo, debido a que combina habilidades, tecnologías y prácticas para resolver problemas utilizando análisis de datos, considerando una mirada más amplia con perspectivas de pasado, presente y futuro, prediciendo comportamientos de la empresa. BA ayuda a tener consistencia de datos en toda la empresa, mejora la planificación, mejora la calidad de toma de decisiones, incrementar la eficiencia operativa reduciendo errores y fallas, y reduce de costos.

1.3 Aspectos generales del trabajo

Metodología

Para cumplir los objetivos planteados anteriormente, el trabajo se desarrolla basándose en las etapas de la metodología de Business Process Management (Galvis & González, 2014): (1) Levantamiento de información, (2) Análisis y diseño, (3) Configuración y (4) Ejecución.

Comenzando con el levantamiento de información, se realiza a través de la recopilación de documentos, reuniones y entrevistas con los distintos agentes involucrados en el proceso de KPIs. Luego, se dará paso al Análisis y Diseño donde se definen los indicadores de desempeño críticos para CH y la empresa, y se diseña el nuevo flujo de gestión de KPI. En este paso se documenta la información y se asignarán roles para el proceso y recolección de datos. Con el diseño listo, en la etapa de Configuración, se crea un prototipo utilizando herramientas de BA para la administración de KPIs. Algunos de los 8 softwares a utilizar son Excel para bases de datos, Power BI que ayuda al

correcto procesamiento e integración de información, y Power Automate para se automatizan gestiones. Por último, se ejecuta el prototipo en el entorno de la empresa con usuarios de CH. De esta forma se desarrolla un sistema que asegure la calidad de los KPIs, que reduzca tiempos y apoyen al proceso de toma de decisiones.

Estructura del informe

Esta Memoria de título consta de 7 capítulo: Introducción, Antecedentes de la Empe, Gestión por Procesos, Gestión del Proceso de , Resultados, Discusión de Resultados y Conclusiones.

El presente capítulo de Introducción expone antecedentes generales de la empresa y su situación actual. Se plantean los objetivos del trabajo que se desarrollan a lo largo del informe. En el segundo capítulo se hace una descripción detallada de la empresa, incluyendo su estructura organizacional y la descripción del problema a solucionar. El tercer capítulo presenta el marco teórico a utilizar, Business Process Management, se describe cada etapa y se define la metodología a utilizar. El cuarto capítulo describe la metodología implementada para el desarrollo del trabajo, con el detalle del cronograma ejecutado.

En el quinto capítulo se exponen los tres resultados obtenidos, los diagramas de flujo del proceso de gestión de KPI, la definición de los indicadores de desempeño y el prototipo construido. Los resultados anteriores se discuten en el sexto capítulo, considerando la metodología utilizada y evaluando las mejoras comparando el nuevo proceso con el existente. Por último, en el séptimo capítulo se encuentra la conclusión la cual discute el desarrollo y el cumplimiento de los objetivos.

2 Antecedentes de la Empresa

En el siguiente capítulo se expone en detalles la información relevante de la empresa, su estructura organizacional y los problemas que dan origen al trabajo.

2.1 Descripción de P&A

Pares y Álvarez lleva 27 años de experiencia en el rubro de ingeniería, con su sede central en Concepción y otras oficinas independientes en Santiago; Calama; Tampa (FL) USA; Lima, Perú y Perth, Australia. Hoy en día P&A Chile, cuenta con un total de 678 colaboradores y se dedica a desarrollar soluciones en las áreas de consultoría; servicios de ingeniería y gestión ambiental; ingeniería en procesos y proyectos; gestión de compra; montaje y construcción; desarrollo de software y evaluaciones de impacto ambiental, entre otras. Trabaja junto a diversas industrias, generando soluciones industriales para la minería, energía, petroquímica, derivados de la madera, petróleo, gas, alimentos, manufactura e infraestructura, velando siempre por entregar un servicio de calidad a sus clientes.

Al ser una empresa de servicios, y no productiva, su recurso más importante son las personas, las cuales están en constante rotación cumpliendo las necesidades de los distintos proyectos. P&A ha tenido un crecimiento exponencial gracias al aumento de sus clientes y proyectos adjudicados, actualmente cuenta con una cartera activa de 40 clientes a la largo del mundo, y 150 proyectos.

P&A está compuesto por tres razones sociales: (1) Parés y Álvarez Ingenieros Asociados Ltda., (2) Parés y Álvarez Servicios Profesionales Ltda., (3) Parés y Álvarez Gestión Ambiental S.A.. La primera se diferencia de la segunda netamente por fines tributarios relacionados al IVA, ya que brindan los mismos servicios al cliente (consultoría y procesos, ingeniería, y proyectos). La tercera se dedica a brindar soluciones integrales generadas por su equipo multidisciplinario con alta capacidad técnica, a través de una asesoría estratégica con base en el medio físico, ecosistema y medio humano.

A continuación, se muestran los pilares fundamentales de la empresa representados en Misión, Visión y Valores.

Misión: “Asegurar el éxito de los proyectos de sus clientes, poniendo a disposición de ellos el conocimiento y compromiso del equipo de profesionales, entregando soluciones que garantizan calidad, eficiencia e innovación” (Parés & Álvarez, 2022)

Visión: “Seguir aportando al desarrollo de los diversos sectores productivos, mediante una ejecución de excelencia en cada uno de los proyectos. Ser reconocidos como la empresa de Ingeniería y Proyectos que entrega soluciones de calidad, con transparencia, compromiso y flexibilidad” (Parés & Álvarez, 2022)

Valores

- *Calidad:* Entregar a sus clientes el mejor resultado, trabajando con eficiencia y alta productividad.
- *Compromiso:* Se involucran apasionadamente en los proyectos de sus clientes, acompañándolos con dedicación y entusiasmo en cada una de sus etapas.
- *Transparencia:* Ser una empresa confiable e íntegra que se rige bajo los más altos estándares éticos. Sus acciones se basan en el respeto por el otro, manteniendo informados a sus clientes de manera constante y oportuna durante todo el desarrollo del proyecto.
- *Flexibilidad:* Entienden que cada cliente tiene necesidades distintas y se adecuan a ellas, comprendiendo el contexto en el cual se desarrollan. Para cada desafío conforman el equipo más apropiado, basado en la experiencia y expertos de sus profesionales.
- *Seguridad y Sustentabilidad:* Poseen una cultura del cero daño y el respeto por su entorno. La seguridad de sus trabajadores, la protección del medioambiente y el respeto a las comunidades están presentes en cada una de sus soluciones.
- *Innovación:* Entregar soluciones únicas y creativas, haciendo uso eficiente de los recursos de sus clientes.

2.2 Estructura organizacional

P&A es liderado por un presidente y cuatro directores, en el área ejecutiva se presenta el Gerente General que encabeza el grupo de gerentes, directores y country managers. En el siguiente organigrama se muestran las 5 gerencias que conforman la empresa en Chile.



Figura 2.1: Organigrama General
Fuente: Organigramas área de Capital Humano

Dentro de la Gerencias Administración de Finanzas (GAF), se encuentran 4 departamentos, Contabilidad y Finanzas, Logística y Compras, Tecnologías de Información, y Capital Humano (CH). El enfoque del trabajo corresponde a este último departamento, el cual a su vez está formado por Reclutamiento, Gestión de Personas, Remuneraciones y Operaciones. La última área de Operaciones suele dividirse en el área de Acreditación y área de Auditoría. Debido al crecimiento de la gerencia de CH, este se ha reestructurado como se muestra en el siguiente organigrama (Figura 2.2).

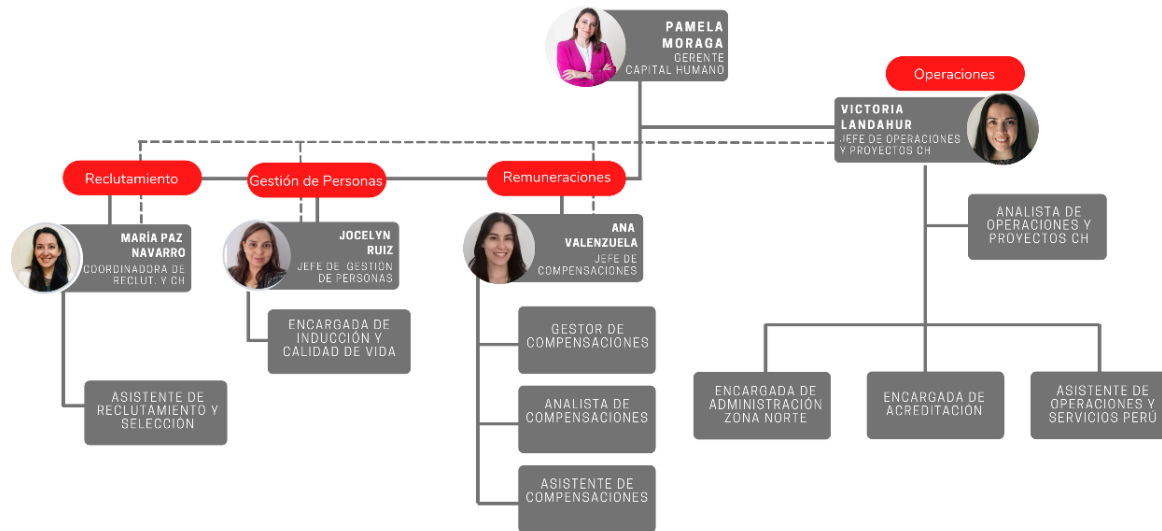


Figura 2.2: Organigrama Capital Humano
Fuente: Organigramas área de Capital Humano

La jefa de Operaciones y Proyecto CH (jefa de Operaciones) es la encargada de recolectar y procesar los KPI de las áreas y entregarlos a la gerencia de CH, luego gerencia los presenta ante el Directorio.

2.3 Descripción del problema

En la empresa se evidencian cuatro problemas que motivan a mejorar el proceso de KPI. Primero, está la ineficiencia del proceso, no existe un sistema expedito de traspaso de información desde cada área hasta la jefatura de operaciones quien procesa los KPI, provocando pérdida de información y falta de confidencialidad en su manejo. Además, no están claros los roles de cada participante, dejando actividades sin cubrir, produciendo reprocesos entre áreas y provocando pérdidas de horas hombre.

El segundo problema es la **calidad de la información**, el procesamiento e ingreso manual de la información está propenso a inducir a errores, ya que no está automatizada la estandarización de bases de datos ni los cálculos de las medidas. Además, el proceso es lento, retrasando las actualizaciones periódicas, suelen ser postergadas perdiendo la oportunidad de generar análisis correctos, detectar mejoras a tiempo y de tomar decisiones acertadas.

El tercer inconveniente es la falta de documentación y definición de los KPIs de P&A, esto causa mediciones inconsistentes en el tiempo. Al no existir una descripción de los KPIs y sus responsables, dificultando que gente externa a la medición tenga la información correspondiente para darles continuidad. A esto se le suma la necesidad de renovar los indicadores de desempeño para que se ajusten a los nuevos requerimientos de cada área y la empresa, dejando KPIs imprecisos. Adicionalmente, carecen de información para unificar las variables entre KPIs y para así tener datos transversales y realizar un análisis más integral.

Por último, existen dificultades para visualizar los indicadores en los dashboards, obstaculizando el acceso y la interpretación de KPIs tanto para colaboradores internos como externos al proceso. Se necesita información adicional para analizarlos y al no estar estandarizados ni proporcionales, es más difícil hacer comparaciones. Es por todos los obstáculos que se busca mayor automatización, que permita tomar decisiones rápidas, dinámicas y asertivas sin estar sujeto a un proceso de información engorroso.

3 Gestión por Procesos

Este capítulo tiene la finalidad de explicar y argumentar los métodos utilizados para desarrollar el proyecto. La metodología principal en la cual se basó el trabajo corresponde a la Gestión por Procesos (BPM: Business Process Management), una herramienta para gestionar procesos, la cual, implementa distintos métodos para descubrir, modelar, analizar, mejorar, optimizar y automatizar procesos de la empresa a través de su ciclo de vida (Jeston & Nelis, 2008). Dentro del capítulo se identifican las características y beneficios de BPM y luego, en cada sección se describen sus etapas y fases.

La metodología BPM fue seleccionada porque su implementación está orientada según el Ciclo de Vida de los procesos de negocio, las cuales son fases relacionadas y organizadas en una estructura, la cual no implica dependencia temporal o un orden estricto en el que deban ejecutarse, el cual delinea un camino de mejora continua y sostenible para los procesos de la organización. (Galvis & González, 2014). Es por esto, que puede ser aplicado a un proceso nuevo o a un proceso existente que quiere mejoras, como es el caso de esta memoria de título. Además, al ser un ciclo de vida, es una herramienta que permite responder rápidamente a los cambios y puede ser aplicada cuantas veces sea necesaria. Esto es fundamental para una empresa como P&A que están en constante cambio, especialmente el área de CH el cual está en constante movimiento y rotación.

Las ideas que motivan y sustentan este desarrollo científico y tecnológico en la empresa, son: (1) los procesos de negocio son el instrumento clave para organizar las actividades realizadas en una organización y entender sus interrelaciones para poder mejorarlos; y (2) los Sistemas y Tecnologías de Información (STI) son un elemento esencial para soportar el desarrollo de las actividades de una organización y, por ende, para la gestión efectiva de sus procesos. (Galvis & González, 2014).

Al implementar BPM, la organización obtiene múltiples beneficios, entre los cuales destacan: (1) mejor entendimiento y visibilidad de los procesos, (2) mejora en el manejo de las excepciones y los errores, (3) ahorro de tiempo y reducción de costos por el incremento en la eficiencia de las operaciones, (4) mejora en el desempeño de los empleados, y (5) posibilidad de mejora de los procesos con base en evidencias obtenidas por el monitoreo de la ejecución de los mismos. (Galvis & González, 2014).

El desarrollo de BPM se basa en la revisión bibliográfica de (Galvis & González, 2014) y complementado con el trabajo de (Chernia, et al, 2019) ya que, este último, sugiere una metodología con un acercamiento a la mejora de procesos integrando la redefinición y configuración de KPI. Se

extiende el ciclo de vida BPM y propone actividades adicionales en cada etapa de Diseño, Configuración, Ejecución y Evaluación orientada a la mejora de KPI. En la figura 3.1 se muestran las etapas del ciclo de vida adaptado, con sus fases del proceso en negro y fases dedicados a KPI en naranja.

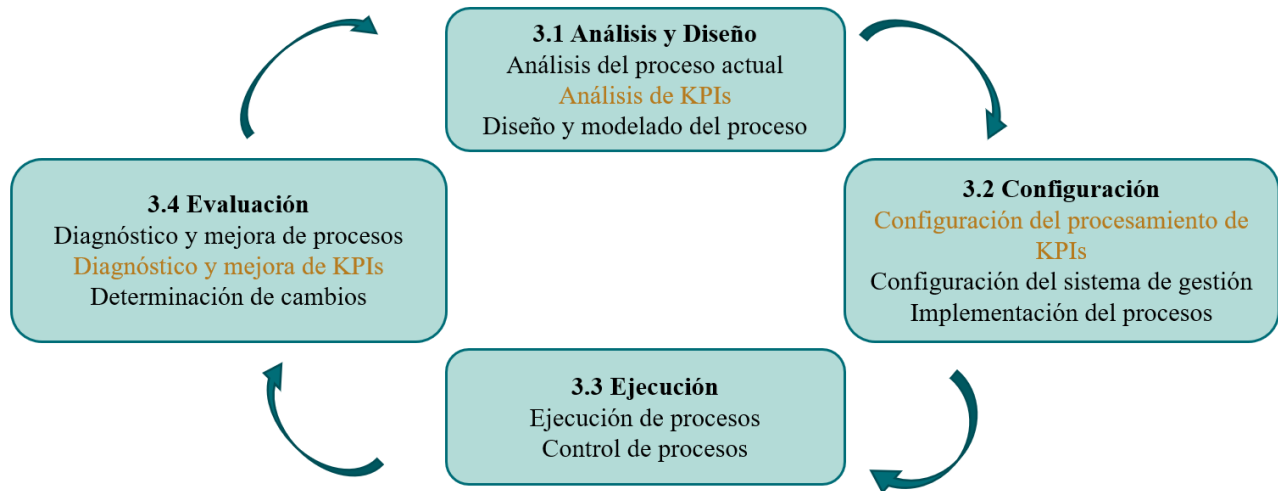


Figura 3.1: Ciclo de Vida BPM
Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se detallan las etapas de BPM, sus objetivos y fases.

3.1 Análisis y diseño

El objetivo de la primera etapa es entender el estado actual de los procesos y KPIs de la organización y especificar las características que deberían tener para asegurar objetivos relacionados con la eficiencia, eficacia y efectividad. Una vez identificado el proceso e indicadores actuales, se procede a evaluarlos con el fin de identificar mejoras que deben ser incorporadas dentro de las especificaciones del nuevo diseño.

Para el análisis de KPIs, se utiliza la metodología descrita en el paper Designing Performance Measures: A Structured Approach (Neely, A; et al, 1997) la cual detalla la documentación de ellos en una ficha de registro para medidas de desempeño. Para el análisis y modelamiento del proceso se utiliza la notación estándar Business Process Modeling Notation (BPMN).

Análisis del Proceso actual

Esta fase está enfocada en comprender el estado actual del proceso en la empresa, para ello, se deben identificar sus componentes e interacciones, y así identificar oportunidades de mejora. Un proceso es

la descripción de un trabajo y de un conjunto de movimientos organizados que tienen por propósito crear el resultado esperado (Montero, 2018). Se compone de:

- *Subproceso*: Un subproceso es una parte de un proceso, es decir, un proceso se puede dividir en subprocesos.
- *Actividades*: Una actividad es un conjunto de tareas que describen cada movimiento en un subproceso de un proceso.
- *Tareas*: Una tarea es un conjunto de acciones que describen como debe realizarse una actividad de un subproceso de un proceso.
- *Entradas*: Las entradas son los elementos que serán transformados en el proceso. Materiales o información consumida o transformada por una actividad para producir Salidas
- *Salidas*: Objetos producidos por la actividad o procesos, son los resultados esperados.
- *Controles*: Objetos que gobiernan o regulan cómo, cuándo y si una actividad se ejecuta o no.
- *Mecanismo*: Recursos necesarios para ejecutar un proceso (tecnología habilitante)

Análisis de KPIs

Los indicadores de desempeño ayudan a mantener el control de los procesos y son importantes para toda la organización, por lo que es fundamental definir que se medirá, como se medirá y cuáles son los límites de control con los que se debiera desempeñar el proceso. Lo más importante es que los indicadores seleccionados sean fiables y valiosos, además deben ser fáciles de entender, tener impacto visual, enfocarse en mejoras visibles para todo el que los. (Neely, A; et al, 1997)

Para el análisis de KPIs, se definirá una estructura jerárquica entre la siguiente clasificación de medidas de desempeño: Key Performance Indicator o Indicadore de desempeño clave (KPI), Performance Indicator o Indicador de desemepeño (PI) y datos (Souifia, et al, 2022)

- *KPI*: generalmente son el resultado de la combinación de PI, sintetizan aspectos de la empresa y permiten evaluar el desempeño general.
- *PI*: son generalmente ratios calculados a partir de datos elementales, reflejan un aspecto del rendimiento.
- *Datos*: son las medidas directas en bruto.

Para la descripción y documentación de los indicadores de desempeño clave, se identificarán 9 elementos fundamentales que debe tener cada uno, para luego ser incorporado en la ficha de registro y así tener una estructura base (Neely, A; et al, 1997).

1. *Nombre:* Debe tener un título claro, simple y fácil de entender que se está midiendo.
2. *Propósito:* Para medirlo debe tener un propósito.
3. *Objetivo:* Objetivo de la empresa al cual se relaciona.
4. *Meta:* Nivel de funcionamiento requerido. La meta para cumplir los objetivos de la empresa puede ser de autosuperación con desempeños anteriores o comparándose con competidores (Benchmarking). Debe tener tiempo en el cual se quiere lograr.
5. *Formula:* Es importante porque es la forma que el desempeño se medirá.
6. *Frecuencia:* Frecuencia por la cual se registrarán y reportarán, depende de la importancia y volumen de data disponibles.
7. *Encargado:* Responsables de medirlo, es la persona que lo recolecta y reporta.
8. *Fuente de dato:* Fuente de datos sin modificar, de una buena y consistente fuente de datos es fundamental para que la medida permanezca en el tiempo y sea comparable.
9. *Quien modifica la Data:* Identifica la persona que interviene en la data.

Diseño y modelado del proceso

Para modelar el proceso de KPI se utilizará Business Process Model and Notation (BPMN), la cual es una Notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Es también un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. Es utilizado por los siguientes beneficios: (1) Es un estándar internacional de modelado de procesos, aceptado por la comunidad, (2) Crea un puente estandarizado para disminuir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de los mismos y (3) Permite modelar los procesos de una manera unificada y estandarizada, permitiendo, a su vez, que todas las personas de una organización los entiendan. (Montero, 2018)

Los pasos sugeridos para crear el diagrama de flujo son: (1) Establecer la secuencia de las actividades del proceso (2) Escribir el procedimiento para las actividades del proceso (3) Orientar los recursos (personas, infraestructura y materiales) para ejecutar las actividades del proceso. (Montero, 2018)

3.2 Configuración e implementación

En esta etapa se debe configurar, implementar y desplegar el proceso diseñado en el entorno de ejecución que utiliza la organización. Para esto se deben incorporar políticas y procedimientos a las prácticas tradicionales de la organización, y se puede utilizar el soporte de un sistema software que permita su implementación y su ejecución. Se debe realizar la evaluación y selección de la herramienta más adecuada de acuerdo con las características del proceso, y también se debe enriquecer la especificación del diseño del proceso con detalles técnicos necesarios para la configuración y despliegue del proceso en el software seleccionado. Una vez creado el sistema con todas sus características, se deben realizar validaciones y pruebas para asegurar la calidad. (Galvis & González, 2014)

Configuración del procesamiento de KPI: Se debe configurar como se manejarán los indicadores de desempeño definidos en la primera etapa, definir la medición, recolección y transformación de ellos.

Configuración del sistema de gestión: Se construye el proceso diseñado en la etapa anterior, utilizando las herramientas tecnológicas seleccionadas.

Implementación del proceso: El sistema debe ser implementado y probado en el entorno de ejecución que utiliza la organización.

3.3 Ejecución y control de proceso

La ejecución del proceso de negocio requiere que la configuración esté completa. Esta fase comprende todo el tiempo en el que los procesos de negocio se encuentran en tiempo de ejecución. En esta fase se recopilan datos sobre la ejecución del proceso, incluyendo el estado de cada una de las instancias en cualquier instante de tiempo. Todos los datos recopilados serán utilizados en la fase de evaluación del proceso.

Ejecución de procesos: Ejecutar el proceso en el ambiente de la organización con los usuarios involucrados.

Control de procesos: Aquí se crean tantas instancias del proceso como sea necesario para asegurar el cumplimiento de los objetivos y mejoras propuestas.

3.4 Evaluación

En la evaluación se utilizan los datos recopilados en la fase de ejecución para identificar las fortalezas y debilidades del proceso. Esta evaluación debe dar como resultado la especificación de mejoras para el proceso y su implementación. Se debe analizar desde distintas perspectivas y distintos niveles de la organización.

Diagnóstico y mejora del proceso: En esta fase se pueden utilizar instrumentos como tableros de comando que permitan presentar la síntesis de los resultados del proceso en diversas perspectivas.

Diagnóstico y mejora de KPIs: Se evalúa si los indicadores de desempeño responden a las necesidades de la empresa y al correcto control de sus gestiones.

Determinación de cambios: Luego de identificar mejoras, se debe determinar cómo se aplicarán los cambios, y si es necesario volver a empezar el ciclo de vida.

3.5 Levantamiento de información

El ciclo BPM puede ser aplicado en dos casos (Weske, 2007)

1. Cuando un proceso actual debe levantarse, documentarse y/o rediseñarse.
2. Cuando se debe introducir un nuevo proceso que no existe en la organización

Como nos encontramos en el primer caso, antes de comenzar el Análisis y Rediseño, se aplica una etapa previa de levantamiento de información. El proceso de KPI no se encuentra formalmente identificado y documentado dentro de CH, más bien está establecido dentro de la cultura y política de la organización sin tener una representación formal del mismo. Es por esto, que esta etapa se basó en los Métodos de indagación empática, el cual permite aprender más allá de los informes o cualquier dato ya creado sobre el proceso, ya que se realiza más allá de la teoría. El autor (Yuken, 2015) propone tres métodos, pero para fines del trabajo y por tiempo disponible se utilizarán los dos primeros:

- *Entrevista:* Requiere interacción para obtener respuestas de usuarios, y está basada en preguntas y métodos de narrativa.
- *Observación:* Se enfoca en aprender de las acciones y herramientas utilizadas por los usuarios. Debe planificarse qué observar en momentos relacionados con el desafío y el porqué del funcionamiento. El objetivo es aprender y testear hipótesis que hayan surgido desde el equipo
- *Exploración:* Está orientada a indagar en torno a lo que los usuarios saben, sienten o sueñan respecto a un tema específico. Como es el nivel más profundo de indagación se recomienda que el equipo motive la suscitación de emociones y metáforas en el usuario.

3.6 Ciclo de vida BPM a aplicar

El ciclo de vida BPM original se modifica para incluir la etapa de levantamiento de información y excluir la etapa final de evaluación. El trabajo diseña y crea un prototipo, y por temas de tiempo, no se realiza una evaluación completa del sistema. La figura 3.2 muestra la estructura que se usa para el desarrollo del trabajo: (1) Levantamiento de información, (2) Análisis y diseño, (3) Configuración, (4) Ejecución.

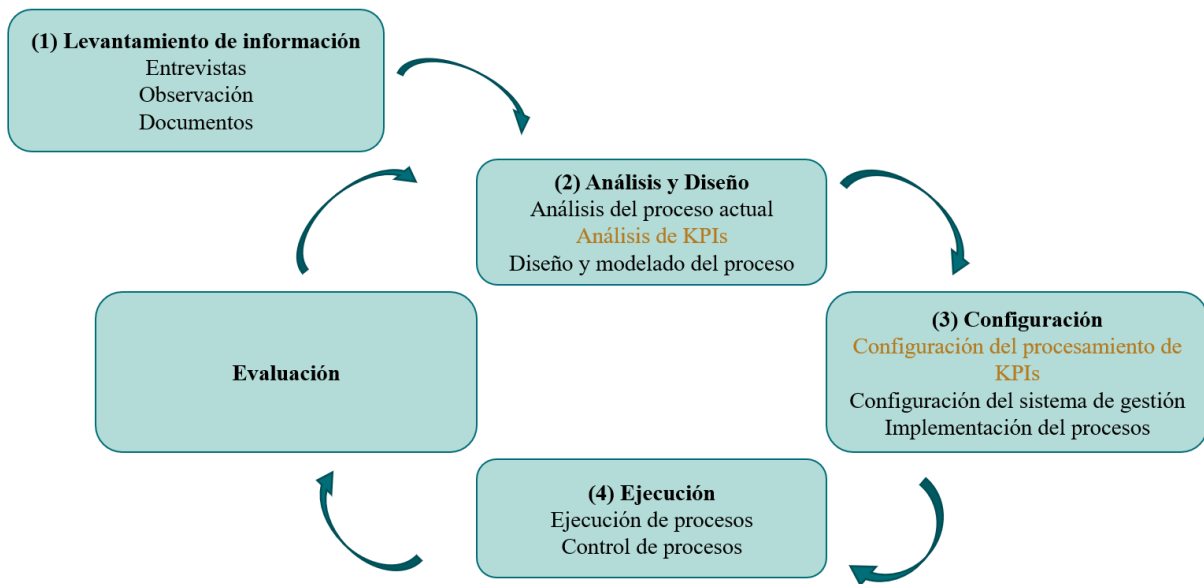


Figura 3.2: Ciclo de Vida BPM ajustado
Fuente: Elaboración Propia

4 Gestión del Proceso de KPIs

En este capítulo se describe el procedimiento a utilizar para desarrollar el proyecto logrando los objetivos descritos en el capítulo de Introducción. Se presenta el Cronograma de la memoria de título, donde se definen las cuatro etapas en las que se separa el trabajo, sus actividades y entregables, empezando desde la etapa (1) Levantamiento de información, (2) Análisis y Diseño, (3) Configuración y (4) Ejecución. En la primera etapa se recopila la información necesaria para utilizar como base en la siguiente etapa. La segunda etapa corresponde al análisis y diseño del diagrama de flujo del proceso de KPI y definición de indicadores de desempeño de la gerencia. En la siguiente etapa, se crea un prototipo como herramienta de gestión de KPI y, en la cuarta y última etapa, se hacen pruebas del prototipo con usuarios de CH.

En la siguiente figura se presenta el diagrama resumen de las cuatro etapas con los objetivos del trabajo correspondientes, además de la subsección donde se describen.

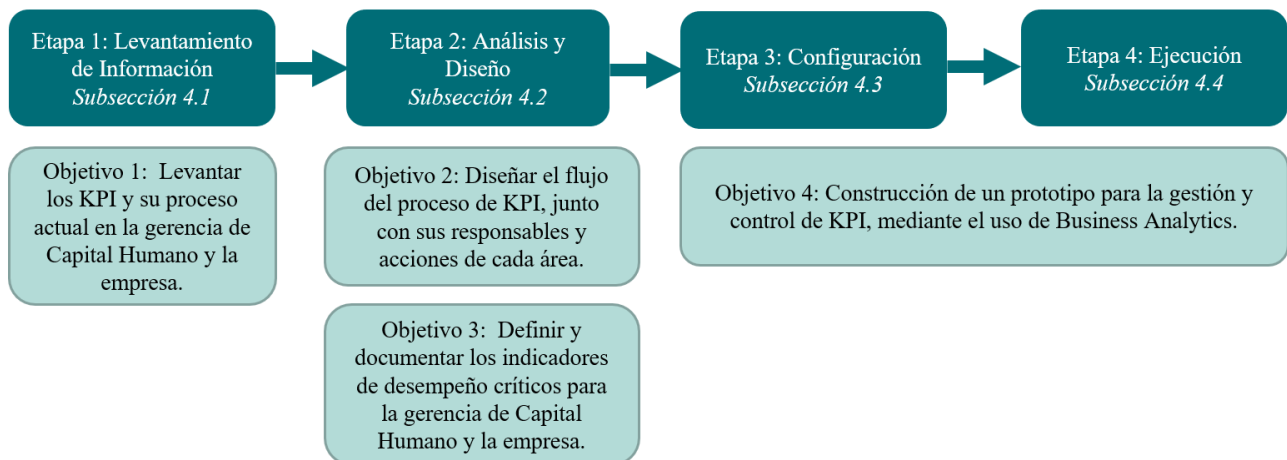


Figura 4.1: Resumen de etapas con sus objetivos relacionados

Fuente: Elaboración Propia

El diseño de una herramienta de gestión y control para el procesamiento de KPI se basa en las etapas de BPM. Como se mencionó anteriormente, se agrega una etapa previa de levantamiento de información, porque es un proceso existente, y no se realizará la última etapa de Evaluación, ya que no se considera la implementación de la herramienta completa, si no que solo la ejecución de un prototipo, debido al tiempo estimado del trabajo.

Se inicia el trabajo con la recopilación de información, reuniéndose con todos los actores del proceso de KPI, los jefes de área, gerenta y encargados. Luego se continua con el Análisis y Diseño donde se definirán los indicadores de desempeño y se modelará el proceso de KPI. La siguiente etapa es la

Configuración del prototipo como herramienta de gestión, y finalmente, se ejecutará el prototipo creado haciendo pruebas de funcionamiento.

4.1 Levantamiento de información

A esta etapa inicial, le corresponde el primer objetivo específico del trabajo, y para cumplirlo se desarrollaron dos principales actividades, recopilación de documentos y reuniones con integrantes de la gerencia de CH. La recolección y estudio de documento, involucra bases de datos y registros de KPIs en Excel y Power BI, algunos obsoletos y otros de uso actual. Se consideran 120 horas de recolección y lectura de toda la información, lo cual incluye alrededor de 60 documentos.

En cuanto a las reuniones, se llevaron a cabo con los 3 de actores involucrados en el proceso. Primero está la encargada del proceso en general, la jefa de Operaciones, la cual entregó su visión general de cada área y mostró el proceso actual a través de reuniones periódicas, sumando un total de 11 horas. Luego están las 5 áreas, se consideraron reuniones por separado con la encargada del área y personal encargadas de recopilar KPI, donde se entrevistaron y se observó el proceso de recolección, procesamiento y entrega, considerando 10 horas en total. Por último, para conocer la visión de gerencia y directorio, se llevaron a cabo dos reuniones de 2 horas con la gerenta de CH, donde se vio la importancia e impacto de los KPI en la empresa.

4.2 Análisis y diseño

Corresponde a los objetivos específicos dos y tres: (2) Diseñar el flujo del proceso de KPI, junto con sus responsables y acciones de cada área y (3) Definir y documentar los indicadores de desempeño críticos para la gerencia de CH y la empresa.

El diseño de flujo consiste en (1) Identificar problemas y mejoras del proceso existente en la empresa, utilizando la información recolectada en la etapa inicial, (2) Diseñar un nuevo proceso de KPI y asignación de roles, (3) estudiar la notación BPMN y softwares utilizados en la empresa (4) Crear en Bizagi Modeler el diagrama de flujo. Se contabilizan 9 horas en revisión de información y análisis del proceso, 11 horas en diseñar un nuevo flujo, 13 horas en lectura y comprensión de softwares y 5 horas en modelar el flujo en Bizagi.

Para la definición de indicadores de desempeño actualizados, (1) se revisan los registros de KPI, las bases de datos disponibles en la empresa y la información recolectada en las reuniones y entrevistas. (2) Se definen y crean indicadores de desempeño que aportan beneficios a la gerencia y la empresa, (3) se establecen metas, fuentes de datos, se asignan encargados de reportar los KPI, evaluándolo con

cada área. (4) Se documentan los indicadores de desempeño en tablas descriptivas y ficha de registro. Para lo anterior se consideran 6 horas de análisis, 8 horas para definir indicadores de desempeño, 4 horas para definir metas y fuentes de dato, y 5 horas en documentar en fichas de registro.

4.3 Configuración e implementación

La configuración responde al cuarto objetivo específico (4) Construcción de un prototipo para la correcta gestión y control de KPI, mediante el uso de Business Analytics. Consta de 8 fases, (1) Evaluar y estudiar los softwares disponibles, las licencias y sus funciones, para la selección de los más adecuados considerando en contexto de la empresa y CH. (2) Definir donde se almacenarán los archivos, para que estén en un ambiente de CH y así las herramientas puedan ser puestas en marcha de forma definitiva en un futuro. (3) Definir junto a gerenta CH y jefa de Operaciones roles de visualización y permisos de confiabilidad de información (4) Reconfigurar las bases de datos en Excel para un mejor procesamiento y estandarización de data para un análisis integral, automatizando la manipulación de información con fórmulas. (5) Reconfiguración de Power BI para utilizarlo como herramienta de transformación de datos y visualización acertada de indicadores desempeño. (6) Conectar Power BI con Teams, Sharepoint, Power Point y Outlook para que los distintos actores puedan visualizar los indicadores con una actualización automática. (7) Crear un Planner con los encargados de KPI, conectándolo con un flujo de Power Automate, para generar alertas automáticas de actualización y ayude al control de KPI. (8) Pruebas de funcionamiento integral. En esta etapa se consideró el mayor tiempo, ya que permite cumplir con el objetivo principal del trabajo. Se consideran 20 horas en el estudio de softwares, 3 horas en definir almacenamiento y permisos de confidencialidad, 125 horas reconfigurando Excel y Power BI, 10 horas en la conexión de Power BI con las demás plataformas, 3 horas en la creación del Planner y flujo Power Automate, y por último 30 horas en pruebas durante todo el proceso.

4.4 Ejecución y control del proceso

Es la última etapa establecida, con la cual se termina de cumplir el cuarto objetivo específico comenzado en la etapa anterior. Se crean instancias para ejecuta el prototipo junto a la encargada del proceso completo y algunas de las encargadas de cada área, para probar el funcionamiento del sistema, monitorear el proceso y obtener datos sobre la ejecución y así poder comprobar las mejoras realizadas. Se consideran 5 horas en reuniones con la jefa de operaciones y 10 horas con las encargadas del área.

Tabla 4.1: Flujo de trabajo de las etapas y objetivos específicos

Entrada	Método/Actividad	Entregable
Etapa 1: Levantamiento de Información – Objetivo 1		
<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de documentos de la empresa. - Entrevistas con actores del proceso. - Observación de los procesos de KPI. - Revisión bibliográfica sobre métodos de indagación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de documentos existentes. (Bases de datos, Registros de KPI, Power BI) - Reuniones periódicas con la responsable del procesamiento de KPIs de CH. - Reuniones con los jefes y encargados de KPI de cada área para conocer su funcionamiento. - Reuniones con Gerenta CH para conocer el uso de KPI en la gerencia, importancia e impacto en la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Personas responsables del proceso y KPI de cada área. - Roles de todos los involucrados en el proceso, desde el requerimiento hasta la visualización de KPI.
Etapa 2: Análisis y Diseño – Objetivo 2		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de problemas y mejoras en el proceso existente. - Estudio de softwares - Licencia de software Bizagi Modeler. - Revisión bibliográfica de BPMN. (Bizagi, 2022) 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño del nuevo proceso de KPI. - Reunión con jefa de Operaciones y Proyectos CH, para evaluar el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsables de cada etapa de proceso. - Diagrama de flujo (BPMN), describiendo sus etapas
Etapa 3: Análisis y Diseño – Objetivo 3		
<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de KPI existentes en CH. - Revisión bibliográfica de indicadores de desempeño. - Planillas BUK - Bases de datos Excel 	<ul style="list-style-type: none"> - Definición y creación de los indicadores. - Establecer de metas y fuentes de datos. - Definir encargados de recolección de indicadores de desempeño. - Reunión con encargados de área para evaluar los indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Roles de supervisión y encargados por área. - Indicadores de desempeño con sus descripciones.
Etapa 3: Configuración – Objetivo 4		
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de Softwares disponibles de la empresa adecuados para la gestión del proceso. - BPMN diseñado - Licencia Office 365 con Power BI premium. - Roles y permisos de confiabilidad de KPI. - Visualizaciones Power BI. - Bases de datos Excel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar en funcionamiento y alcance de los softwares para utilizar. - Definir almacenamiento de la aplicación en el ambiente de CH. - Reconfiguración de bases de datos y procesamiento en Excel. - Reconfiguración y conexión de Power BI para la visualización de KPI. - Creación de Planner y alertas - Pruebas de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Excel de bases de datos por área con estandarización automatizada. - Power BI con BD y visualización por área. - Conexión de Power BI con teams, sharepoint y pptx. - Planner con alertas automáticas de Power Automate y asignación de tareas.
Etapa 4: Ejecución – Objetivo 4		
<ul style="list-style-type: none"> - Prototipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar pruebas con usuarios del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos sobre la ejecución y funcionamiento del proceso.

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 4.1 se muestra, dividido por etapas y objetivos, la entrada, actividad y/o método y salida de cada fase. En cada sección se muestran los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades definidas y luego obtener los resultados esperados de cada fase los cuales hacen posible cumplir con los objetivos.

5 Resultados

El objetivo del capítulo es mostrar los resultados que fueron creados en respuesta a objetivos específicos planteados (1) Levantar los KPI y su proceso actual de la gerencia de Capital Humano y la empresa, (2) Diseñar el flujo del proceso de KPI, junto con sus responsables y acciones de cada área, (3) Definir y documentar los indicadores de desempeño críticos para la gerencia de CH y la empresa, (4) Construcción de un prototipo para la correcta gestión y control de KPI, mediante el uso de Business Analytics.

La estructura está organizada según se muestra en la Figura 5.1, el objetivo 1 permite cumplir con los objetivos 2 y 3, los cuales, a su vez, permiten desarrollar el objetivo 4. Como respuesta a los objetivos 1 y 2, en la sección 5.1 se presenta el diagrama de flujo del proceso de KPI, junto con sus responsables, acciones y descripción de etapas. Luego, respondiendo al objetivo 3, está la sección 5.2 donde se muestra la selección y definición de indicadores de desempeño de CH. Terminando con los primeros tres objetivos, se llega al último en la sección 5.3 donde se muestra el prototipo construido para el procesamiento de KPI, con automatización y medidas de control.

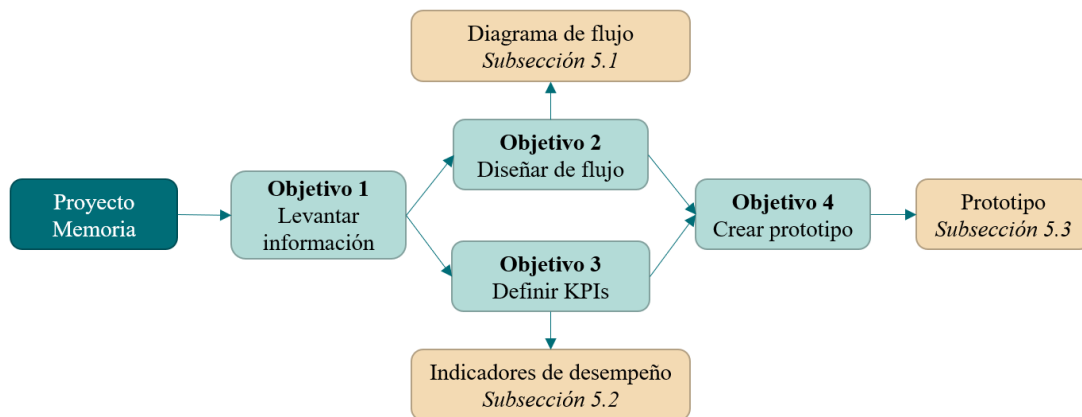


Figura 5.1: Estructura del capítulo de resultados
Fuente: Elaboración Propia

5.1 Diagrama de flujo

Basándose en el levantamiento de información, donde se observó el proceso actual en la empresa y se entrevistó a cada área (preguntas definidas en Anexo A), se mejoró y definió el proceso, plasmándolo en dos diagramas de flujo con la notación BPMN (definida en Anexo B). En los diagramas se observan los agentes involucrados, sus interacciones y descripción de cada etapa.

Se identificaron dos procesos para la entrega de indicadores de desempeño, ambos mensuales. El primer proceso sucede cuando cada área actualiza sus indicadores los primeros días del mes. El

segundo proceso se realizar los días 20 de cada mes y su objetivo es actualizar ciertos KPI críticos, del área de compensaciones, para ser presentados al Directorio de la empresa por la gerenta CH en reuniones de directorio.

Primero se definen los responsables de cada parte del proceso, se describe cada área con sus responsables de supervisión y encargados de procesar KPI. Luego, en la sección 5.1.2, se presenta el diagrama de flujo de la gestión de KPI de cada Área de CH, con la descripción de las etapas del proceso, desde el requerimiento de indicadores de desempeño hasta la visualización de las medidas por parte de la supervisora de cada respectiva área y la gerenta de CH. Por último, en la sección 5.1.3, se encuentra el diagrama de flujo de gestión de KPI para Directorio y su descripción de etapas, las cuales presentan ciertas diferencias con respecto al primer flujo.

5.1.1 Responsables

Para comprender los diagramas de flujos, primero se definen los cuatro agentes que participan en el proceso de gestión de KPI:

- *Jefa de Operaciones*: Responsable de llevar a cabo la gestión de indicadores de desempeño de la gerencia de CH.
- *Gerenta CH*: Analiza los indicadores de desempeño de cada área de CH y presenta los KPI críticos a directorio.
- *Directorio*: Participantes de la Gerencia General de la empresa.
- *Áreas CH*: Son las cinco áreas de CH, los responsables se dividen en dos, los supervisores que deben asegurarse de que el proceso de KPI esté funcionando correctamente en su área y los encargados, los cuales deben recolectar y reportar las bases de datos actualizadas mensualmente.

A continuación, se detallan los cargos:

Tabla 5.1: Responsables de cada área de CH de la gestión de KPI

	Acreditación	Auditoría y Certificación	Remuneraciones	Reclutamiento y Selección	Gestión de Personas
Supervisor	Jefa de Operaciones	Jefa de Operaciones	Jefa de Compensaciones	Coordinadora de Reclutamiento	Jefa de Gestión de Personas
Encargado	Encargadas de Acreditación	Encargada de Administración Zona Norte	Gestor de Compensaciones	Coordinadora de Reclutamiento & Asistentes de Reclutamiento	Jefa de Gestión de Personas & Encargada de Inducción y Calidad de Vida

Fuente: Elaboración Propia

5.1.2 Diagrama de flujo general de áreas

El proceso de gestión de KPI de cada área de CH será denominado proceso general (P1), en él participa la jefa de Operaciones, las cinco áreas de CH y la Gerenta de CH. Hoy en día, existen diferencias entre los procesos realizados por cada área, por lo que, este nuevo proceso, unifica la gestión de indicadores. En la Figura 5.2, se presenta el diagrama de flujo general y luego la descripción de cada etapa.

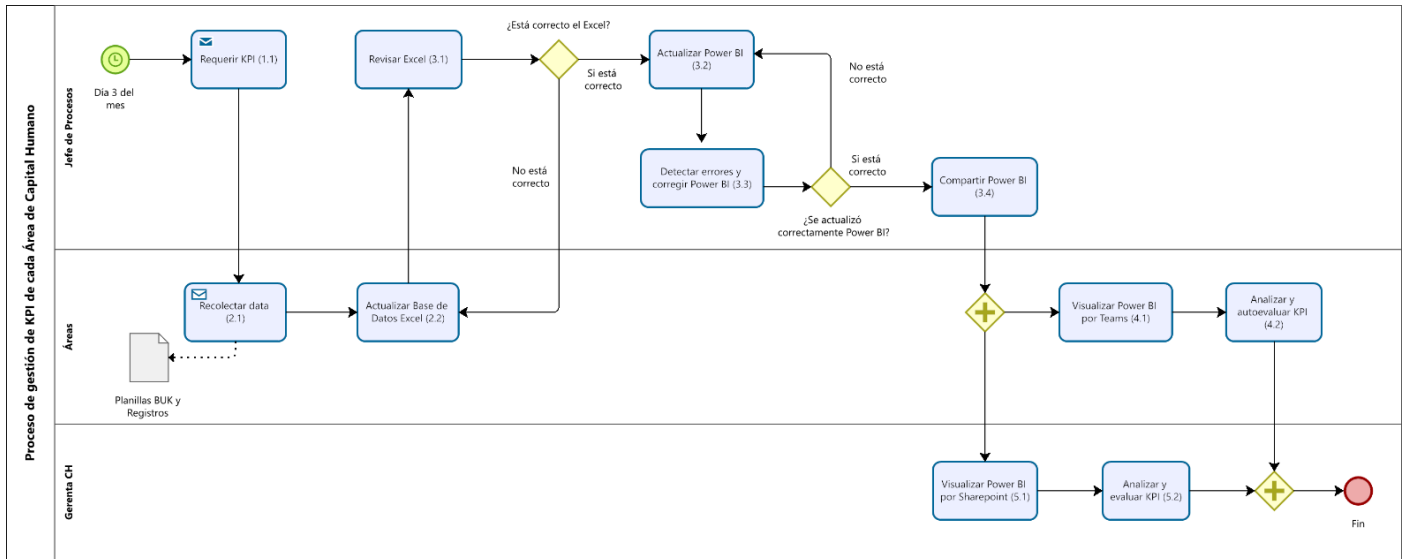


Figura 5.2: Flujo del Proceso de gestión de KPI de cada área de CH
Fuente: Elaboración Propia

Requerimiento de KPI (P1): El proceso tiene un inicio de temporización (ver Figura 5.3), comienza el día 3 de cada mes con el requerimiento de KPI por parte de la jefa de Operaciones (1.1). Esta tarea es programada con una alerta automática, la cual será enviada por correo a las encargadas de cada área para que actualicen sus bases de datos correspondientes.

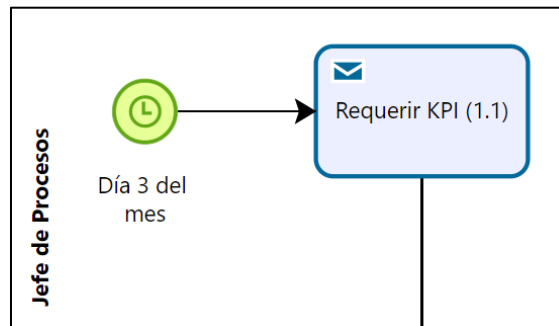


Figura 5.3: Etapa de requerimiento (P1)
Fuente: Elaboración Propia

Actualización de data (P1): Cada encargada de área recibe la notificación de requerimiento de KPI (ver Figura 5.4). Para actualizar las medidas de desempeño, recolectan la información a través de planillas BUK o registros propios, dependiendo de la información que deben reportar para sus indicadores (2.1). Luego actualizan su base de datos en los Excel de cada área según el formato definido (2.2).

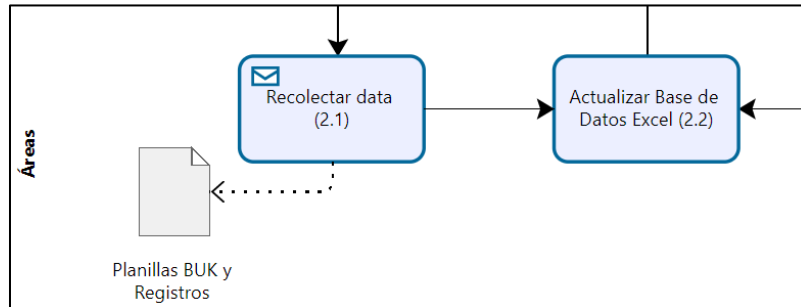


Figura 5.4: Etapa de actualización de data (P1)
Fuente: Elaboración Propia

Actualización de Power BI (P1): Cuando los Excel de cada área están actualizados, (ver Figura 5.5) la jefa de Operaciones los revisa para identificar errores de estandarización o falta de información (3.1). Si el Excel no está correcto, el proceso vuelve a (2.2) y la encargada de área debe corregirlo para continuar con el flujo. Si el Excel está correcto se pasa a la actualización de Power BI (3.2) y luego se revisa para detectar errores y corregirlos (3.3). Si el Power BI se actualizó correctamente, se procede a compartir (3.4), si no está correcto se vuelve al paso (3.2) y se vuelve a actualizar.

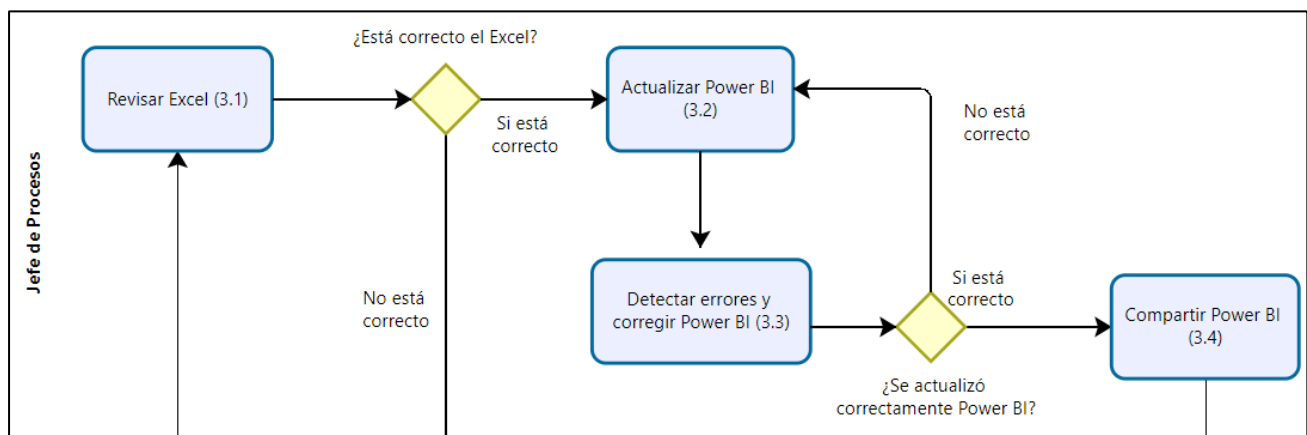


Figura 5.5: Etapa de actualización de Power BI (P1)
Fuente: Elaboración Propia

Visualización y análisis de cada área (P1): Cuando la jefa de Operaciones comparte el Power BI se actualiza automáticamente en todos los lugares donde está sincronizado, por lo que se abre una compuerta paralela (ver Figura 5.6). La supervisora de cada área tiene acceso a visualizar su Power BI a través de Teams (4.1) y así analizar sus indicadores de desempeño y gestionar sus procesos internos. (4.2).

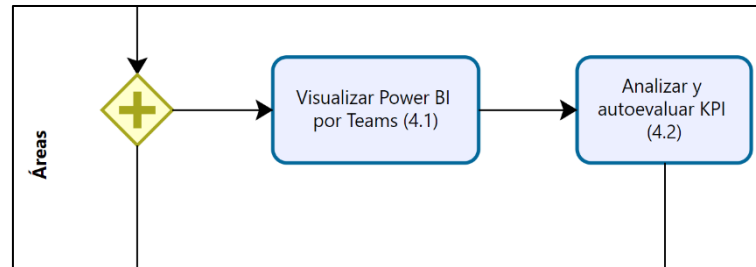


Figura 5.6: Etapa de visualización de áreas (P1)
Fuente: Elaboración Propia

Visualización y análisis de Gerencia CH (P1): Continuando con la compuerta paralela (ver Figura 5.7), la Gerenta de CH visualiza el Power BI actualizado a través de Sharepoint donde se encuentran los Power BI de todas las áreas en un mismo lugar (5.1). Desde ahí puede analizar y evaluar cada área desde una mirada global, apuntando a la mejora de la gerencia. (5.2). El flujo termina con el cierre de la compuerta paralela.

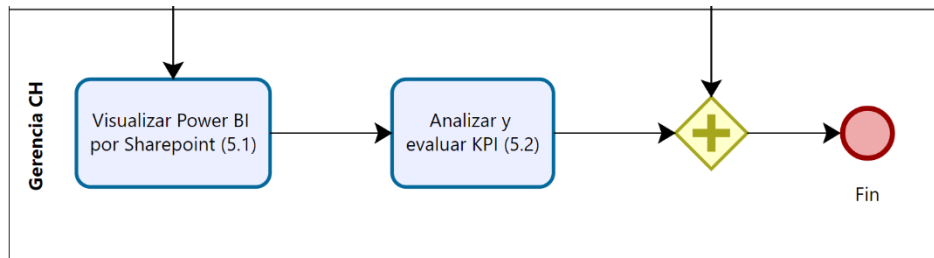


Figura 5.7: Etapa de visualización de Gerencia CH (P1)
Fuente: Elaboración Propia

5.1.3 Diagrama de flujo para directorio

El proceso de gestión de KPIs del Área de Compensación para Directorio, será denominado Proceso de Directorio (P2), en él participa la jefa de Operaciones, el área de Compensaciones, la Gerenta de CH y el Directorio. La primera parte de este flujo se unifica con la primera parte de este proceso general, ya que utiliza la misma base de datos Excel, pero se sincroniza con un Power BI específico para directorio. A continuación, se presenta el diagrama de flujo de gestión de KPIs para directorio y luego la descripción de cada etapa.

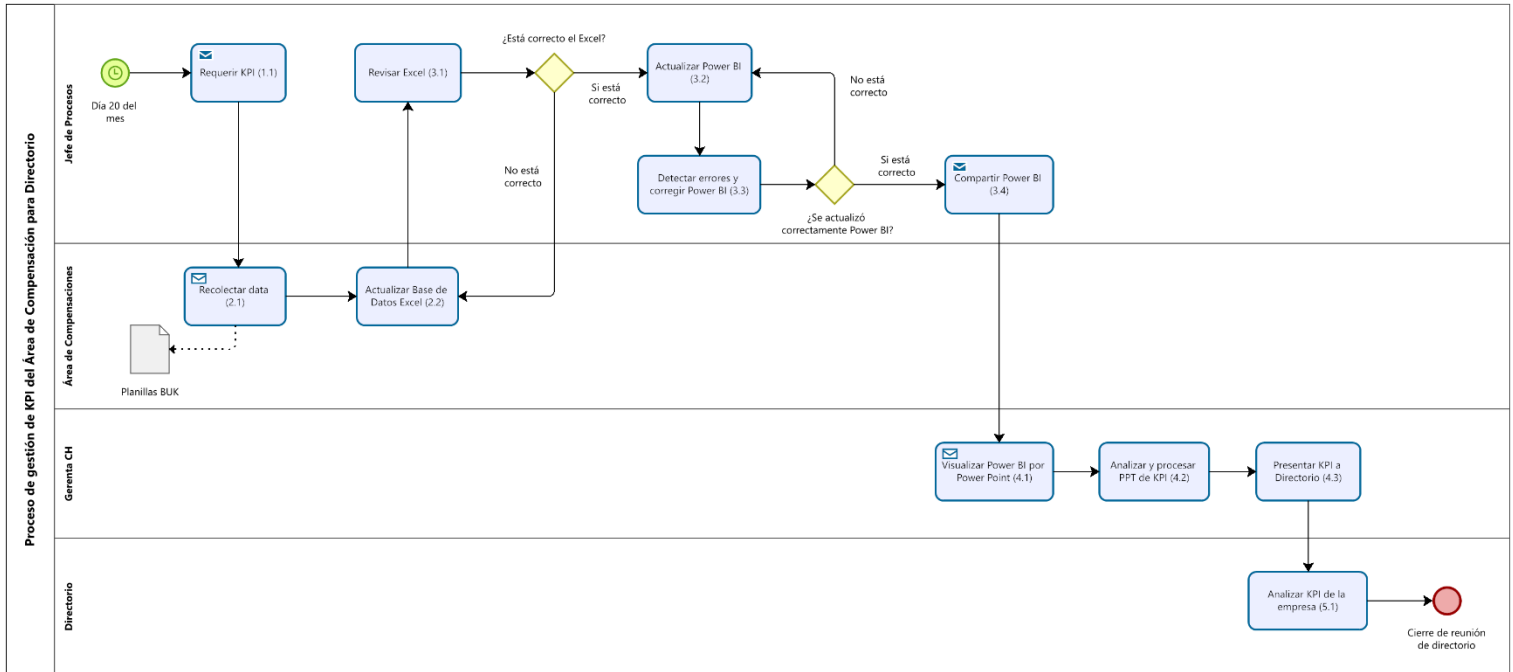


Figura 5.8: Flujo de Proceso de gestión de KPI para Directorio
Fuente: Elaboración Propia

Requerimiento de KPI (P2): El proceso comienza con el requerimiento de KPIs para directorio (ver Figura 5.9) el día 20 de cada mes por parte de la jefa de Operaciones (1.1). Al igual que el proceso general, la tarea está programada para enviar alerta de actualización, pero solo destinadas a la encargada de Compensaciones.

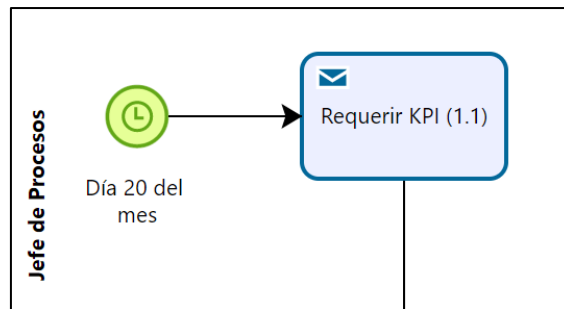


Figura 5.9: Etapa de requerimiento (P2)
Fuente: Elaboración Propia

Actualización de data (P2): La encargada de Compensaciones recibe el recordatorio para actualizar la base de datos de KPI críticos para directorio (ver Figura 5.10). Para esto, se descarga la planilla BUK del avance de mes (2.1), y actualizar la tabla correspondiente del Excel de Compensaciones (2.2).

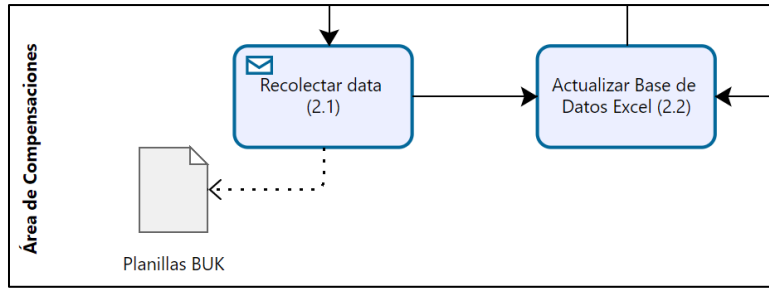


Figura 5.10: Etapa de actualización de data (P2)
Fuente: Elaboración Propia

Actualización de Power BI (P2): En esta etapa la jefa de Operaciones realiza las mismas tareas descritas en el proceso P1, pero actualizando únicamente el Power BI de Compensaciones destinado para directorio (ver Figura 5.11). Existe una diferencia en el paso de compartir el Power BI (3.4), en este proceso, aparte de publicarse en línea, se hace clic en el botón (dentro de Power BI) para activar el flujo que envía el correo automático a la gerenta de CH.

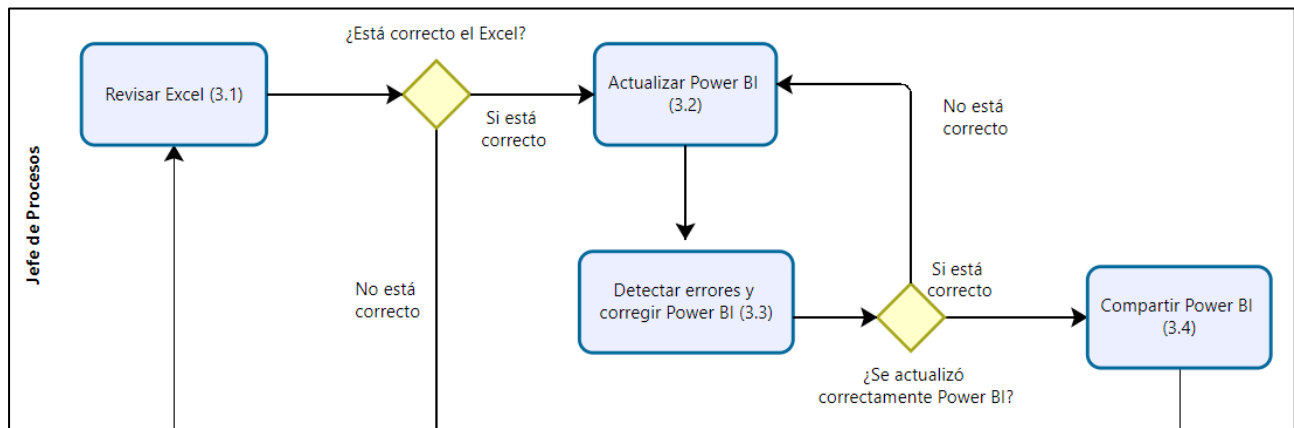


Figura 5.11: Etapa de actualización de Power BI (P2)
Fuente: Elaboración Propia

Visualización y análisis de KPI Gerencia CH (P2): Al compartir el Power BI (ver Figura 5.12), automáticamente se actualiza el PPT de la Gerenta de CH sincronizado, y además, llega al correo el PPT con la actualización de avance de mes. Entonces, el Power BI se visualiza por PPT (4.1), se analiza y se realizan cambios si se desea en la presentación (4.2) y se presentan los KPI de directorio en la reunión mensual para mostrar los avances del mes (4.3).

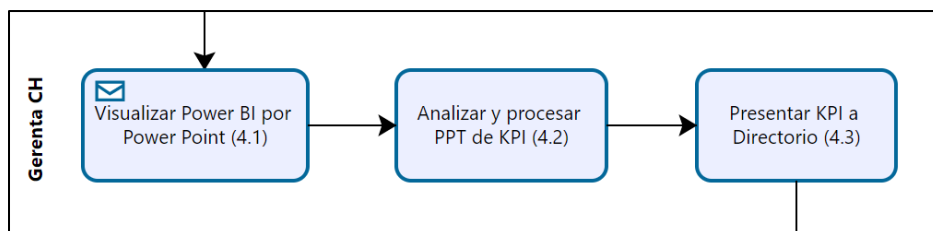


Figura 5.12: Etapa de visualización de Gerenta CH y presentación de Directorio
Fuente: Elaboración Propia

Evaluación de Directorio: Por último, el directorio analiza los KPI presentados para ver el desempeño de la empresa y tomar decisiones si es pertinente. El flujo termina con el cierre de reunión de directorio (ver Figura 5.13).

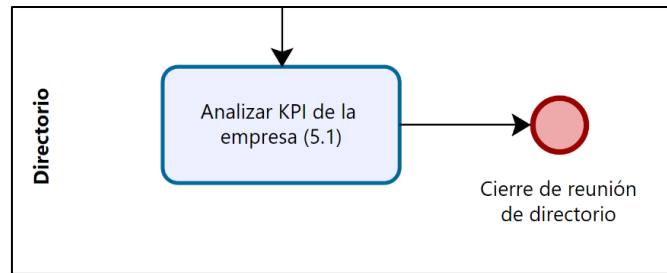


Figura 5.13: Etapa de Directorio
Fuente: Elaboración Propia

5.2 Indicadores de desempeño

En la primera etapa de levantamiento de información, se recolectaron los KPIs que actualmente lleva CH a través de revisión de bases de datos, entrevistas y reuniones realizadas con cada área, la jefa de operaciones y la gerenta CH (en el Anexo A se pueden ver las preguntas realizadas). Utilizando la información anterior, se analizaron y definieron los indicadores, todos con una frecuencia de medición mensual.

Se documentaron los indicadores de desempeño en tablas, las cuales se muestran en las siguientes subsecciones, ordenándolos por subáreas y diferenciando según tipo de KPI y PI. Para los KPI se crearon fichas de registros, las cuales se encuentran en el Anexo C, para ello se definieron tres grandes objetivos de los KPI de CH: Cumplimiento con cliente, Eficiencia del proceso y Estado de la Empresa. El primer objetivo está relacionado con el buen cumplimiento de gestiones para clientes internos o externos, al ser una gerencia administrativa, presta servicios a las demás gerencias y debe siempre intentar cumplir al 100% para un buen funcionamiento de la empresa.

El segundo objetivo es de eficiencia, para lograr los resultados determinados con el uso mínimo de recursos. Este objetivo se mide principalmente con reprocesos, ya que estos generan mayor carga laboral, incremento de costos y tiempo. El último objetivo está relacionado con el buen estado de la empresa, son indicadores que pueden generar alertas en P&A, ya que muestran compromiso de los empleados, condiciones de trabajo y productividad. Estos objetivos se pueden comparar en un ambiente externo con empresas competidoras, por lo que sus metas fueron planteadas usando benchmarking.

Las fuentes de datos pueden ser de dos tipos, la primera es de registros propios que lleva cada cargo para controlar sus propias gestiones y la segunda fuente es BUK. BUK es una aplicación que utiliza la empresa, es un software integral de gestión de personas que permite atender todas las necesidades de los colaboradores en una sola plataforma (BUK, 2022), esta fue instaurada en junio de 2021. El cambio ayudó a centralizar la información de la empresa y hoy en día les permite obtener información para los KPI, de forma ordenada y rápida. Con BUK, se pueden crear y guardar Exportadores Personalizados, los cuales facilitan la descarga de planillas con las variables de información requerida.

Para las bases de datos, se definió información básica que debiera tener todo registro de KPI, si el indicador de desempeño está relacionado con personas debe ir el RUT incluido, para que así toda la información de las áreas se conecte entre sí y se logre un análisis integral. La información de P&A que debe estar presente en los registros es nombre de la empresa y gerencia, ya que los análisis se hacen con estas variables.

A continuación, se describe cada área con su tabla resumen de indicador de desempeño. Los nombres de indicadores en naranja son los sugeridos para que P&A agregue a sus registros.

5.2.1 Acreditación

En el área de Acreditación se definieron 12 PIs y 3 KPIs plasmados en la Tabla 5.2. Esta es un área crítica, porque la empresa ha tenido un gran aumento en la solicitud de acreditaciones, por lo que la carga laboral ha sido exponencial. Los PI están orientados a visibilizar las gestiones y medir la carga laboral, y así detectar cuando se necesita refuerzo de personal. Existen dos KPI que miden reproceso, uno de exámenes y el otro de inducción y capacitación, para mejorar dichos trámites. Se sugiere agregar un KPI de cumplimiento de acreditaciones, ya que es fundamental tener las acreditaciones en las fechas correspondientes o significaría que los colaboradores no pueden ir a terreno y el proyecto se atrasa. Esto puede suceder por variadas razones, por lo cual se debe identificar la causa: error propio, cliente interno, cliente externo o colaborador.

Los registros son llevados por tres encargadas del área, lo cual provoca inconsistencia en los registros al no haber documentación de la medición. Por estas razones es fundamental definir qué y cómo se medirá. En un futuro se espera que el software de acreditación tenga la opción de medir las gestiones automáticamente.

Tabla 5.2: Indicadores de desempeño Acreditación

Nombre	Tipo	Descripción	Unidad	Fuente de Datos
Cantidad de personas acreditadas	PI	Número de nuevas Personas Acreditadas.	Nº	Registro Propio
Cantidad de vehículos acreditados	PI	Número de nuevos vehículos Acreditados.	Nº	
Cumplimiento de acreditación	KPI	Porcentaje de cumplimiento de fechas de acreditación y razón de fracaso.	%	
Mantenciones	PI	Reacreditación de personas y vehículos, es un barrido general de más de una acción.	Nº	
Subcontratos	PI	Se gestionan los documentos de acreditación y se envía, no se suben al portal propio.	Nº	
Carpeta de arranque	PI	Antes de acreditar con clientes nuevos, se deben gestionar documentos legales.	Nº	
Exámenes coordinados	PI	Total de exámenes coordinados para acreditaciones nueva y mantenciones.	Nº	
Exámenes Efectivos	PI	Exámenes coordinados y efectivos para acreditaciones nuevas y mantenciones.	Nº	
Tasa de Reproceso exámenes	KPI	Porcentaje de reproceso de exámenes.	%	
Inducciones y capacitaciones coordinadas	PI	Total de inducciones y capacitaciones coordinadas.	Nº	
Inducciones y capacitaciones efectivas	PI	Inducción y capacitación coordinada y efectiva.	Nº	
Tasa de Reproceso Ind. y Capacitaciones	KPI	Porcentaje de reproceso de inducciones y capacitaciones.	%	
Actualización Software	PI	Cantidad de cargas de documentos a los distintos softwares, se cuenta cada gestión a cada portal por separado.	Nº	
Documentos	PI	Cantidad de documentos gestionados (sin contar exámenes), implica coordinación, correos, etc.	Nº	
Pases de visitas	PI	Cantidad de pases gestionados.	Nº	

Fuente: Elaboración Propia

5.2.2 Auditoría y certificación

Para esta área se definieron 3 PIs y 2 KPIs, separados entre las subáreas de (1) Auditoría y (2) Certificación, como se muestra en la tabla 5.3. Los PI buscan evidenciar y monitorear las gestiones de los principales procesos del área y los KPI tienen el objetivo plasmar su cumplimiento. El cumplimiento de auditoría está relacionado con clientes externo y su evaluación al desempeño de la auditoría de P&A, mientras que el de certificación se relaciona con la solicitud del cliente interno. Las certificaciones son solicitadas por los jefes de proyectos para presentarlas al cliente en los estados de pago y así demostrar su cumplimiento de obligaciones laborales.

La base de datos se registra según código de proyecto, cliente, gerencia y cantidad de colaboradores involucrados en el proyecto. Las fuentes de datos son obtenidas de registros propios, pero el sistema diseñado propone obtener la información de certificación desde el Form de solicitud vinculándolo al Excel de indicadores.

Tabla 5.3: Indicadores de desempeño Auditoría y Certificación

Subárea	Nombre	Tipo	Descripción	Unidad	Fuente de Datos
Auditoría	Cantidad de auditorías	PI	Cantidad de auditorías completas y auditorías solo con certificación.	Nº	Registro propio
	Cumplimiento de auditorías	KPI	Porcentaje de satisfacción de certificadores.	%	Certificadora
Certificación	Cantidad de F30-1	PI	Cantidad de F30-1 generados (Código de contrato, Cliente, Gerencia, Cantidad de Personas)	Nº	Form de Solicitud de certificación
	Cantidad de F30	PI	Cantidad F30-1 enviados	Nº	
	Cumplimiento de F30-1	KPI	Cumplimiento de fechas de entrega de F30-1	%	Registro propio

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3 Compensaciones

Esta es la área con mayor reporte de indicadores, de área y para Directorio, con un total de 23 PIs y 5 KPIs, mostrado en la tabla 5.4. Se divide en cuatro subáreas (1) Rotación, (2) Ausentismo, (3) Reprocesos y (4) Compensaciones Extras. Rotación es de suma importancia para P&A, entrega toda la información de movimientos en la empresa, por lo que se reporta a Directorio. El KPI de porcentaje de rotación permite a la organización medir como se está renovando su plantilla e indica el nivel de satisfacción y compromiso de los empleados, es estratégico, por lo que se debe conocer que niveles son saludables para la empresa y cuales son alarmantes, por esto se sugiere utilizar benchmarking para plantear metas. También se mide el KPI de porcentaje de salida, para controlar la retención de colaboradores, las salidas no deseadas afectan a toda la compañía y tiene implicancia en costos y continuidad de producción.

En una empresa de servicio, como P&A, la fuerza laboral es fundamental, por lo que es monitoreada, en la subárea de Ausentismo, para una producción continua. Se regula con el KPI de tasa de ausentismo, el cual también puede identificar alertas frente al estado de los colaboradores y se utiliza benchmarking para sus metas. La tercera subárea es Reprocesos, se divide en reliquidaciones y otros reprocesos, ambos grupos con un KPI de eficiencia. El segundo grupo fue sugerido porque existen múltiples reprocesos en sus gestiones los cuales no son medidos y por ende no son gestionados. La

última área, incluye Horas Extra y Bonos, se sugiere una nueva agrupación para Horas Extras, como se muestra en la siguiente tabla, y además se sugiere integrar el registro de Bono entregados por la empresa.

Tabla 5.4: Indicadores de desempeño Compensaciones

Subárea	Nombre	Tipo	Descripción	Unidad	Fuente de Datos
Rotación	Dotación	PI	Cantidad de colaboradores en la empresa	N° Personas	BUK- Informe de Dotación para Ingeniería
	Renuncias	PI	Cantidad de colaboradores que renunciaron	N° Personas	
	Desvinculación	PI	Cantidad de colaboradores desvinculados (no renuncia)	N° Personas	
	Contrataciones	PI	Cantidad de colaboradores contratados	N° Personas	
	Porcentaje Rotación	KPI	Porcentaje de movimiento total de colaboradores	%	
	Porcentaje Salida	KPI	Porcentaje de movimiento de salidas de colaboradores	%	
Ausentismo	Ausencia	PI	Cantidad de días de Ausencias Injustificadas	N° Días	BUK- Reporte de Asistencia
	Licencia	PI	Cantidad de días de Licencias médicas	N° Días	
	Permiso	PI	Cantidad de días de Permisos con y sin goce de sueldo	N° Días	
	Tasa ausentismo	KPI	Porcentaje de ausentismo de colaboradores	%	
	Cantidad de licencias	PI	Cantidad de licencias presentadas	N° licencias	
	Rango de días	PI	Rango de día de ausencia	Días agrupados	
	Tipo de licencia	PI	Tipo de licencias según razón médica (21 tipos)	N° licencias	
Reproceso-Reliquidaciones	Reliquidaciones	PI	Cantidad de reliquidaciones	N° Reliq.	Registro propio
	Razón de Reliquidación	PI	Reliquidaciones según razón de causa (7 tipos)	N° Reliq.	
	Reproceso Reliquidaciones	KPI	Porcentaje de reproceso por reliquidaciones	%	

Tabla 5.4: Indicadores de desempeño Compensaciones (continuación)

Subárea	Nombre	Tipo	Descripción	Unidad	Fuente de Datos
Reproceso-Otros	Otros Procesos	PI	Cantidad de Anexos de Vinculación, Carta de desvinculación y Contrataciones.	Nº Procesos	Registro propio
	Procesos suspendidos	PI	Cantidad de Anexos de Vinculación, Carta de desvinculación y Contrataciones suspendidos.	Nº Procesos	
	Otros Reproceso Compensaciones	KPI	Porcentaje de reproceso por Anexos de Vinculación, Carta de desvinculación y Contrataciones suspendidos.	%	
Extras - Horas Extra	Costo Horas Extra	PI	Costo total de horas extra entregado como horas extras directas y como hora extra bono.	\$CLP	BUK- KPI sobretiempo
	Horas Horas Extra	PI	Total de horas extra trabajadas.	Horas	Registro Propio
	Personas Horas Extra	PI	Cantidad de colaboradores realizando horas extras.	Nº Personas	BUK- KPI sobretiempo
	%CsT vs CR	PI	Porcentaje de dinero del sueldo que equivale a sobre tiempo	%	
Extras - Bonos	Cantidad de Bonos	PI	Cantidad de bonos entregado.	Nº Bonos	BUK- Bonos
	Costo	PI	Costo total de bonos entregados.	\$CLP	
	%CB vs CR	PI	Porcentaje de dinero del sueldo que equivale a bonos	%	
	Tipo de bonos	PI	Tipo Bonos variables (Fijo y Ocasional)	Nº Bonos	

Fuente: Elaboración Propia

5.2.4 Gestión de personas

Gestión de personas a tenido grandes reestructuraciones y se consolidó este año con nuevos integrantes y cargos. El proceso propuesto define nuevos responsables y divide los indicadores en tres subáreas. La primera es (1) Capacitación, es importante para que P&A asegure un proceso de preparación que agregue valor al desarrollo de funciones de los colaboradores, por eso está el KPI de Porcentaje de Capacitación con nueva meta. Se sugieren dos PI, Ámbito y Tipo de Capacitación para identificar como se llevan a cabo. La segunda subárea es (2) Calidad de vida, en ella se sugiere agregar el porcentaje de Participación en Actividades P&A, para evaluarlas y respaldar presupuestos. Lo tercero es (3) Desarrollo Organizacional, donde se registra toda la información de dotación, y se miden importantes factores los cuales son solicitados en las licitaciones. En la tabla 5.6 se muestran los indicadores de desempeño de Gestión de Personas.

Tabla 5.5: Indicadores de desempeño Gestión de Personas

Subárea	Nombre	Tipo	Descripción	Unidad	Fuente de Datos
Capacitación	HH capacitación total	PI	Horas inscritas de capacitación más Horas de Inducción de colaboradores	Horas	Registro propio
	% HH Capacitación	KPI	Horas capacitación total en base a horas disponibles de la dotación	%	Registro propio
	Costos	PI	Total costo SENCE y Empresa	\$CLP	Registro propio
	Ámbito de capacitación	PI	Ámbito: Técnico, Conductual, Informática, SGI-Normativo, Idioma, BIM	Horas	Registro propio
	Tipo de capacitación	PI	Tipos: Curso, Magister, Diplomado, etc	Horas	Registro propio
Calidad de vida	Vacunas	PI	Cantidad y tipo de dosis Covid-19 por colaborador	N° Vacunas	BUK-Vacunas
	Seguros	PI	Porcentaje de afiliación de colaboradores	%	Registro propio
	Renuncias	PI	Cantidad de renuncias según tiempo de permanencia, Motivo de renuncia y Tipo de empresa a la cual se va, si aplica.	N° Personas	BUK Dotación y Registro propio
	Participación actividades	PI	Porcentaje de participación en actividad	%	Registro propio
Desarrollo Organizacional	Genero	PI	Cantidad de colaboradores según género	N° Personas	BUK-Dotación
	Escolaridad	PI	Nivel de escolaridad según años de estudio entre 1 y 5 (Nivel 1 con más años)	N° Personas	BUK-Dotación
	Rango Etario	PI	Cantidad de colaboradores según rango etario	N° Personas	BUK-Dotación

Fuente: Elaboración Propia

5.2.5 Reclutamiento y selección

P&A está constantemente reclutando todo tipo de profesionales para sus distintos proyectos que se adjudican, es por esto que se requiere una gestión ágil para el funcionamiento de la empresa, que sea proactiva y no reactiva. Por consiguiente, los indicadores de desempeño están destinados a medir gestiones y tiempos utilizados en cada proceso interno, para así ser más eficiente y eficaz. Se definieron 5 subáreas: (1) Información general; para tener información sobre quién y cuantas solicitudes hacen, (2) Información del movimiento de los procesos; muestran las gestiones realizadas y condición de término de la solicitud. (3) Información del tiempo de respuesta; identificar donde se está demorando el proceso, para así poder agilizarlo. (4) Medidas según etapa; plasma las gestiones y trabajo detrás de cada proceso de reclutamiento y selección. (5) Información sobre la fuente de

reclutamiento; con esta información pueden mejorar el proceso de búsqueda de candidatos utilizando las herramientas adecuadas según cargo.

En total se establecen 10 PIs y 2 KPIs, un KPI tiene el objetivo de cumplimiento con cliente interno y el otro se sugiere con el objetivo de eficiencia. Visualizar los reprocesos de solicitudes tiene la meta de disminuir procesos fallidos identificando las causas de ellos, para saber si es por cliente interno, el área o el colaborador. Todas las medidas provienen de registros propios y se muestran en la siguiente Tabla 5.8.

Tabla 5.6: Indicadores de desempeño Reclutamiento y Selección

Subárea	Nombre	Tipo	Descripción	Unidad	Fuente de Datos
Información General	Solicitudes	PI	Cantidad de solicitudes realizadas por gerencia y por tipo de cargo	N° Solicitudes	Registro Propio
	Estado de solicitud	PI	Cantidad de solicitudes según su estado (Abierto, cerrado, pendiente o suspendido)	N° Solicitudes	
	Reproceso solicitudes	KPI	Cantidad de solicitudes gestionadas vs solicitudes cerradas	%	
Movimiento de los procesos	Solicitudes procesadas	PI	Cantidad de procesos abiertos al mes y procesadas del periodo anterior	N° Solicitudes	
	Estado de Finalización de solicitud	PI	Cantidad de solicitudes según Condición de término (Suspendido, Cerrado, Exitoso, Licitación Prestada, Desierto)	N° Solicitudes	
Tiempo de respuesta	Días por Etapa Crítica	KPI	Cantidad de días trabajados por Etapa Crítica (Días de levantamiento, Pendientes, Entrevista, Cierre, Análisis, Reclutamiento)	N° Días	
	Días por Tipo de cargo	PI	Cantidad promedio de días trabajados por tipo de cargo	N° Días	
	Días por Fuente de reclutamiento	PI	Cantidad promedio de días trabajados por fuente de reclutamiento	N° Días	
Medidas según etapa	Gestiones por solicitud	PI	Cantidad promedio de gestiones según medida de etapa (CV, Test y entrevistas analizadas, Informes, Citaciones)	N° Medidas	
	Gestiones por días tomados	PI	Cantidad de gestiones según medida de etapa por rango de días tomados	N° Medidas	
Información sobre la fuente de reclutamiento	Solicitudes por Fuente de reclutamiento	PI	Cantidad de solicitudes por fuente de reclutamiento	N° Solicitudes	
	Cargo por Fuente de reclutamiento	PI	Porcentaje de solicitudes por tipo de cargo según fuente de reclutamiento	N° Solicitudes	

Fuente: Elaboración Propia

5.3 Prototipo

La herramienta diseñada para la gestión de indicadores de desempeño, se comienza mostrando en 5.3.1 con la descripción de los softwares utilizados, luego en 5.3.2 se presenta el lugar de almacenamiento de registros y en 5.3.3 se explica el sistema de control del proceso. Continuando con el funcionamiento de las bases de datos en Excel en 5.3.4 y el procesamiento de KPI en Power BI en 5.3.5, por último, en 5.3.6 se exhibe la visualización de Power BI desde otras plataformas.

5.3.1 Softwares utilizados

Luego de analizar los softwares disponibles para la empresa, se seleccionaron 8 herramientas de Microsoft Office debido a su nivel de uso y conocimiento dentro de CH, las funcionalidades que entregan los softwares y la compatibilidad que poseen entre ellos. El detalle de los resultados del estudio de manejo de herramientas Office dentro de CH se encuentra en Anexo D.

En la tabla 5.9 se muestra un resumen de los softwares utilizados, estos se dividen en 3 funciones: (1) los softwares que contienen las bases de datos e información de indicadores, (2) herramientas utilizadas para el control y automatización del sistema, (3) plataformas que permiten visualizar los indicadores fuera de Power BI. Cada software presenta una pequeña descripción con el número de archivos que se generaron, los agentes que interactúan con cada uno y la sección donde se explican durante la sección de prototipo.

Tabla 5.7: Función de software en gestión de KPI

Función	Software	Descripción	Interacción de Agentes	Sección
Información KPI	Excel	Almacenar Bases de Datos (5)	Jefa de Operaciones Encargada de área	5.3.45.3. 2
	Power BI	Procesar data y visualización de KPI (6)	Jefa de Operaciones	5.3.5
Control y automatización	Power Automate	Automatización de tareas, se conecta con Planner para gatillar alertas y Outlook para enviar correos (2)	Jefa de Operaciones	5.3.3 y 5.3.6
	Planner	Control y Alarmas (1)	Encargada de área Jefa de Operaciones	5.3.3
	Outlook	Enviar correos de información y alarma (2)	Encargada de área	5.3.3 y 5.3.6
Visualización	Sharepoint	Compartir Power BI en un solo lugar con acceso restringido, no es necesario tener cuenta en Power BI (1)	Gerenta CH	5.3.6
	Teams	Poner a disposición Power BI para cada área, Red de uso diario (1)	Supervisoras de área	5.3.6
	Power Point	Presentar KPI a directorio desde Power Point pero utilizando Power BI (2)	Gerenta CH	5.3.6

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2 Almacenamiento de registros

Los registros de indicadores se guardaron en One Drive, en la cuenta de gestionprocesosch, para que sea la cuenta del cargo de jefa de Operaciones y no cuenta personal. Cada área tiene una carpeta, la cual contiene un Excel y Power BI, a excepción de Compensaciones que tiene 2 Power BI, uno del área y otro de directorio. Cada carpeta se comparte con la encargada del área para que la pueda sincronizar y actualizar los Excel desde la aplicación de escritorio.

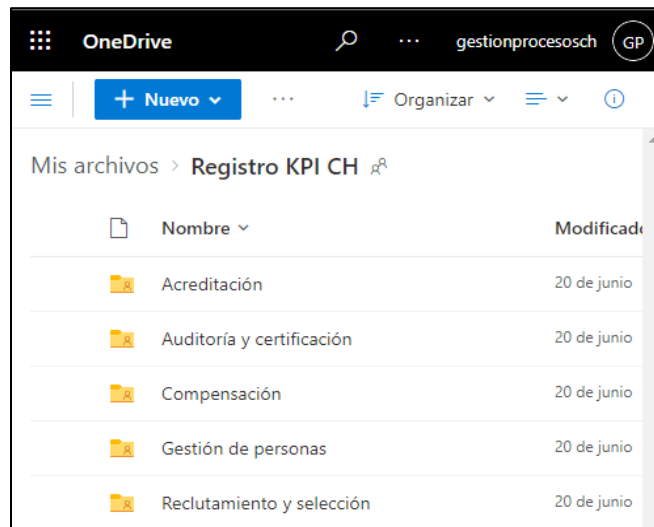


Figura 5.14: Almacenamiento de registro KPI CH
Fuente: Elaboración Propia

5.3.3 Control de KPI

La herramienta escogida para el control del proceso de KPI es Planner, la cual genera alertas automáticas para recordar la actualización de KPI y permite que cada área indique cuando haya completado esta tarea y así se puede regular el funcionamiento del proceso. Con Power Automate, se creó un flujo automático, el cual, mensualmente crea una tarea en el Planner “KPI Capital Humano” y se la asigna a los distintos encargados para que les lleguen las alertas de actualización, como se plantea en el diagrama de flujo de la sección 5.1.

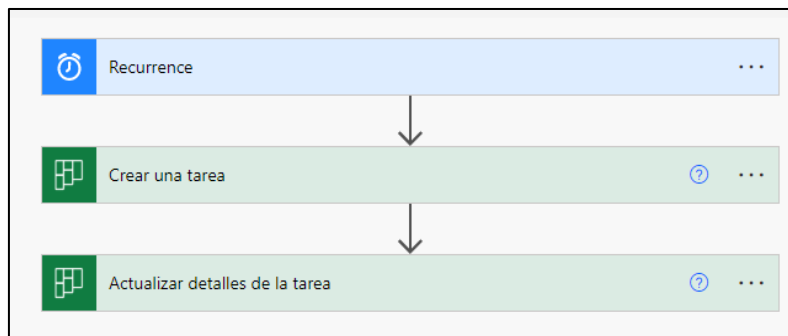


Figura 5.15: Flujo Power Automate programado para Planner
Fuente: Elaboración Propia

En el caso del proceso general, la tarea se crea los días 3 de cada mes, bajo el nombre de “KPI mes-año” y tiene una fecha de vencimiento de 7 días, hasta el 10 de cada mes. El Planner asigna tareas a las encargadas de cada área y envía notificaciones al correo al crearse la tarea y recordatorios cuando está próximo a vencer. Cuando la tarea se haya completado, cada área debe indicarlo en el listado de comprobación, y de esta manera, la jefa de Operaciones y las supervisoras de cada área podrán ver el avance de los KPI. Este sistema permite que la encargada del proceso regule el cumplimiento de fechas y pueda actualizar los Power BI cuando cada área tenga listas sus mediciones del mes. En el caso de los KPIs de directorio, la tarea se genera los 20 de cada mes, exclusivamente para la encargada de compensaciones. En la figura 5.16 se muestra un recorte del Planner con un ejemplo de los KPI solicitados para el mes de julio. Primero está el nombre del Planner “KPI Capital Humano”, luego el título de la tarea sin realizar aún “KPI 07-2022”, los asignados en la tarea, las fechas de inicio y vencimiento y, al último, la lista de comprobación de cada área donde se muestra un 3/5 tareas realizadas.

The screenshot displays a task management interface for 'KPI Capital Humano'. The task title is 'KPI 07-2022', which was last modified by the user. Below the title, there is a section for adding tags. The task configuration includes a 'Depósito' (Deposit) set to 'KPI Mensuales', a 'Progreso' (Progress) set to 'No iniciada', a 'Fecha de inicio' (Start Date) of '03/07/2022', and a 'Fecha de vencimiento' (Due Date) of '10/07/2022'. A 'Notas' (Notes) section contains the text 'Actualizar KPI'. At the bottom, a 'Lista de comprobación 3 / 5' (Checklist 3 / 5) shows four items: 'Acreditación' (checked), 'Remuneraciones' (unchecked), 'Reclutamiento y selección' (checked), and 'Gestión de personas' (checked). A progress bar indicates that 3 out of 5 tasks are completed.

Figura 5.16: Planner control para gestión de KPI
Fuente: Elaboración Propia

5.3.4 Bases de datos y actualización

Las bases de datos de KPIs se guardan en los Excel personalizados de cada área, y para actualizarlos, deben descargar las planillas BUK correspondientes y recolectar información necesaria para completar cada tabla de información. Los datos se registran sin mayor alteración ni procesamiento, ya que esa parte lo realiza Power BI. Las tablas Excel poseen fórmulas para estandarización de datos.

Para resguardar la información de Excel, la jefa de operaciones está encargada de proteger el Excel y poner candado a las celdas que contienen información. Por lo tanto, una vez actualizados los Excel de cada área, la jefa de operaciones revisa que la información esté completa y estandarizada, y bloquea las nuevas celdas que fueron escritas. Esto es fundamental para que la información no sufra alteraciones y sean confiables los KPI.

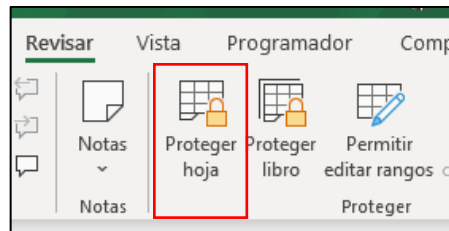


Figura 5.17: Recorte Excel Protección de celdas
Fuente: Elaboración Propia

Las principales dificultades de esta etapa fueron la convalidación entre las bases de datos creadas y bases históricas, estandarizar de registros y la recopilación de información existente en la empresa, ya que estaba dispersa, sin documentación clara y algunos registros obsoletos.

Para crear las bases de datos en Excel se utilizaron principalmente planillas descargadas de BUK, ya que contiene información actualizada, sin embargo, al implementarse en 2021 contiene información desde ese año. Actualmente, los registros de KPIs contienen data más procesada y menos completa, por lo que, para llegar a un mayor grado de análisis e integración, se cambió el formato y no se compatibilizaron las tablas. Para mantener la trascendencia de los indicadores, la información histórica se normalizó y se incluyó en tablas históricas por separado.

En cuanto a la estandarización, si bien BUK ha ayudado en gran medida al orden de la información, aún se deben corregir cosas. Hay datos que son completados a manos, lo cual suele tener errores, dificultando el uso directo de la información, porque debe pasar por un proceso previo de limpieza.

5.3.5 Power BI y actualización

La solución business intelligence Power BI de Microsoft es un servicio analítico basado en la nube que permite transformar, visualizar y analizar los datos de forma rápida, eficiente y entendible. Los datos brutos de Excel son actualizados desde Power BI donde automáticamente se actualizan las tablas de este software, se procesa la información y se actualizan las visualizaciones gráficas de los KPIs. Desde Power BI desktop, se publica a Power BI online, en un ambiente creado exclusivamente para KPIs Capital Humano, y desde ahí se puede compartir a más plataformas como se muestra en la siguiente subsección 5.3.6.

La Figura 5.18 muestra el linaje de los archivos de Power BI, cada área tiene su Excel base de datos origen (de color morado) que alimenta el conjunto de datos de Power BI (en naranja), y esta a su vez el contenido de Power BI (color azul). Además, los gráficos de KPI críticos de cada área se plasman en un único panel resumen (color verde).

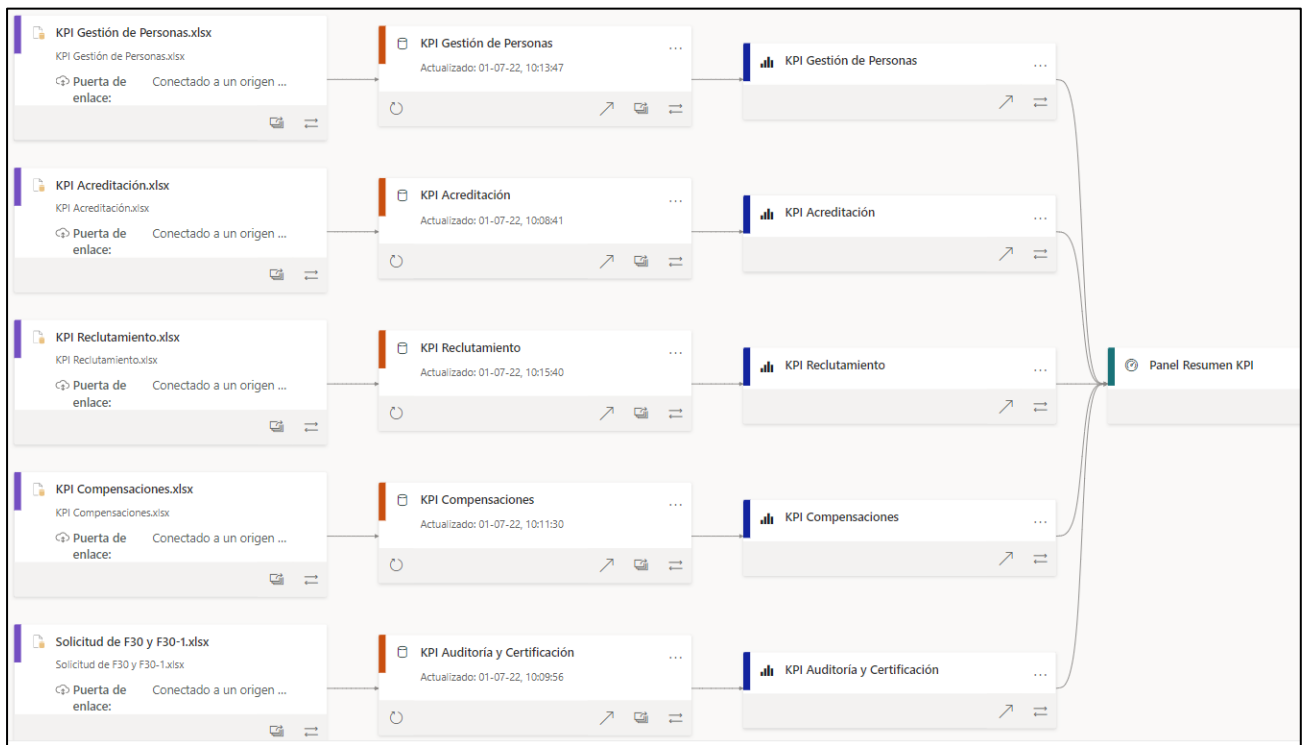


Figura 5.18: Linaje Power BI área
Fuente: Elaboración Propia

El Power BI para directorio, que se muestra en la Figura 5.19, tiene conectado como base de datos principal el Excel de compensaciones, pero también está conectado el Excel de gestión de persona para mayor detalle de dotación, y se pueden vincular todos los Excel que se deseen.

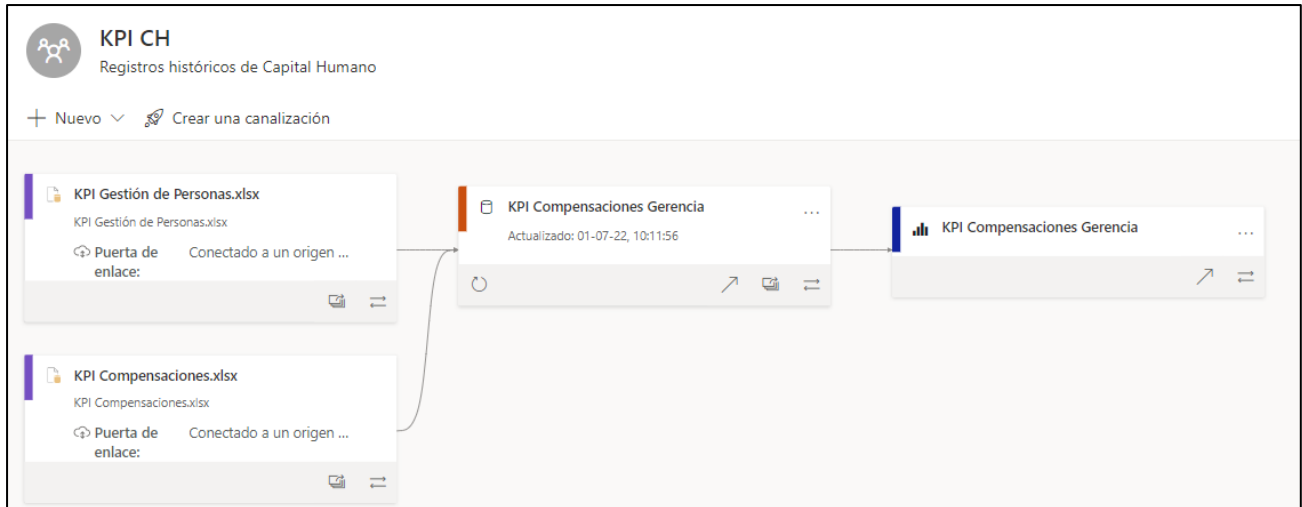


Figura 5.19: Linaje Power BI Directorio
Fuente: Elaboración Propia

Las tablas con registros antiguos se vincularon a Power BI como tablas históricas las cuales no se seguirán actualizando, pero son necesarias para tener la visualización de registro de años anteriores y así ver el avance y variación de KPI a través del tiempo. El año óptimo de comparación es 2019, ya que fue el último año antes de la pandemia, la cual desencadenó muchos cambios y variaciones anormales.

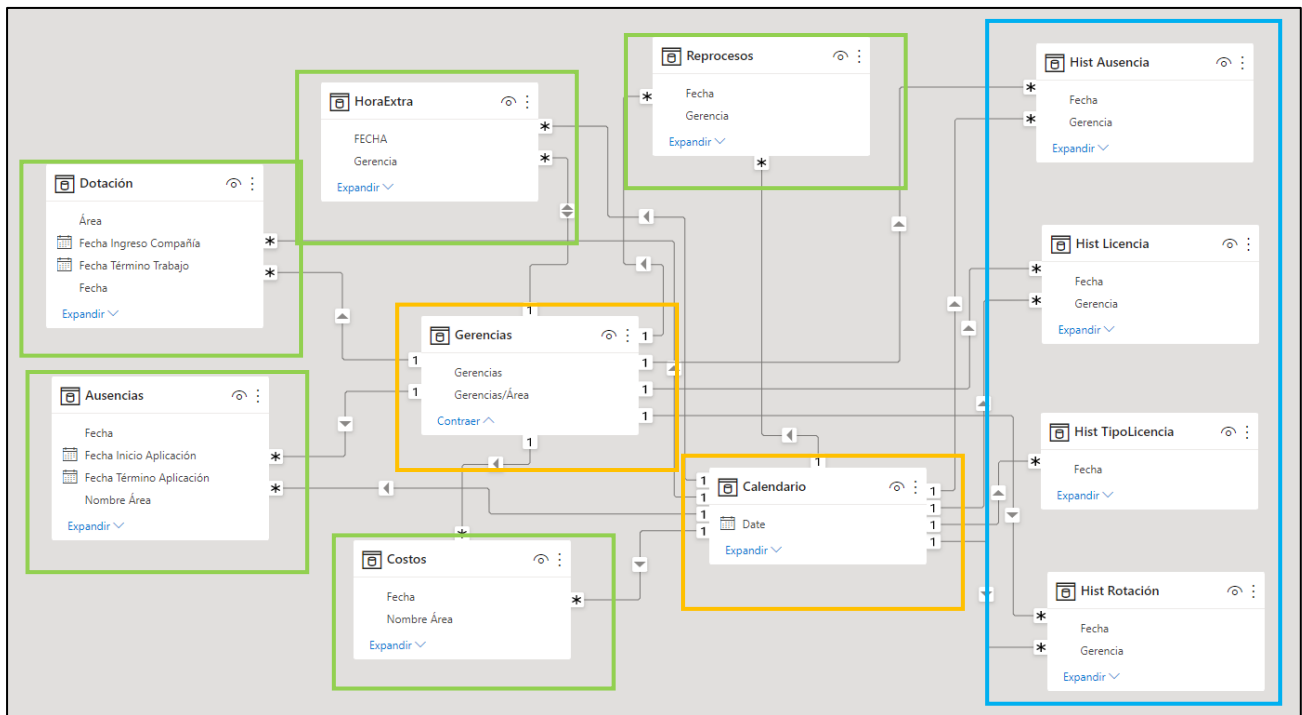


Figura 5.20: Relaciones Power BI Compensaciones
Fuente: Elaboración Propia

En la figura 5.20 se muestran las relaciones de Power BI entre las tablas de Compensaciones. Las tablas con rectángulo celeste son las tablas históricas, las tablas con rectángulo verde son las creadas para este prototipo, y las con rectángulo naranja están creadas en Power BI para tener una óptima visualización de los KPI. Todas las tablas importadas de Excel (azul y verde) están conectadas a las tablas naranjas, Calendario y Gerencia, y así todas las visualizaciones se pueden ordenar según estas variables. El resto de las relaciones de tablas en Power BI se muestran en el Anexo E.

Un panel de Power BI es una sola página que permite unir diferentes fuentes de datos y presentarlos en un único lienzo para crea un resumen y facilita el análisis. Desde el Panel se puede seleccionar el gráfico de interés y dirigirse a la hoja de informe completo, como se muestra en la Figura 5.21 con el gráfico de Rotación.

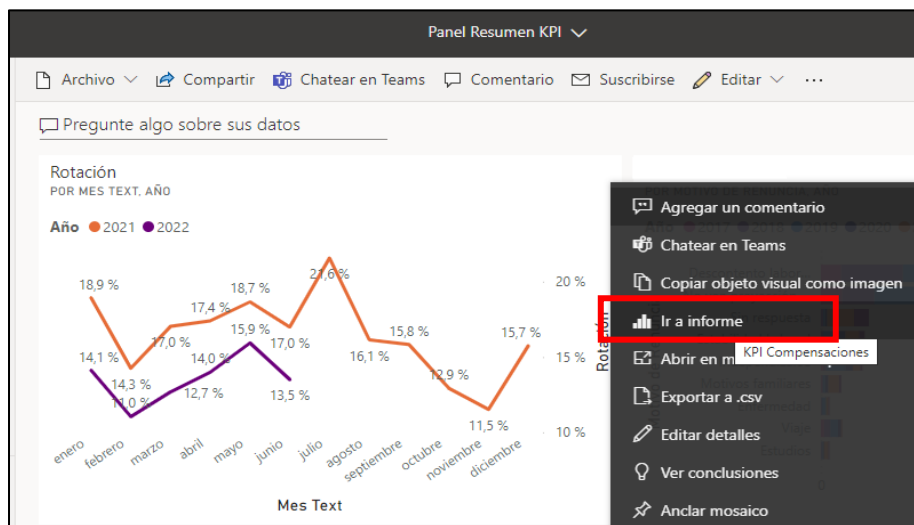


Figura 5.21: Gráfico de Rotación Panel Resumen
Fuente: Elaboración Propia

El gráfico de porcentaje de rotación pertenece al informe de Compensaciones, por lo que, Power BI redirige al dashboard completo de Rotación, el cual se presenta en la Figura 5.22. La hoja entrega información sobre el movimiento de colaboradores, se presentan distintos tipos de gráficos para reflejar los KPI de manera fácil y rápida entender. Contiene gráficos de líneas para ver el avance mensual de renuncias, rotación y porcentaje de salida, y gráficos de barra para mostrar los promedios anuales de rotación y tener una rápida comparación de ello. También hay barras proporcionales de renuncias y rotación que muestran una estandarización según dotación para poder comparar el comportamiento entre gerencias. Además, hay tarjetas de rotación y salidas promedio anual para destacar el comportamiento del año. La visualización permite obtener una visión general e inmediata de los movimientos de la empresa, detectando anomalías y ayudando a la toma de decisiones.

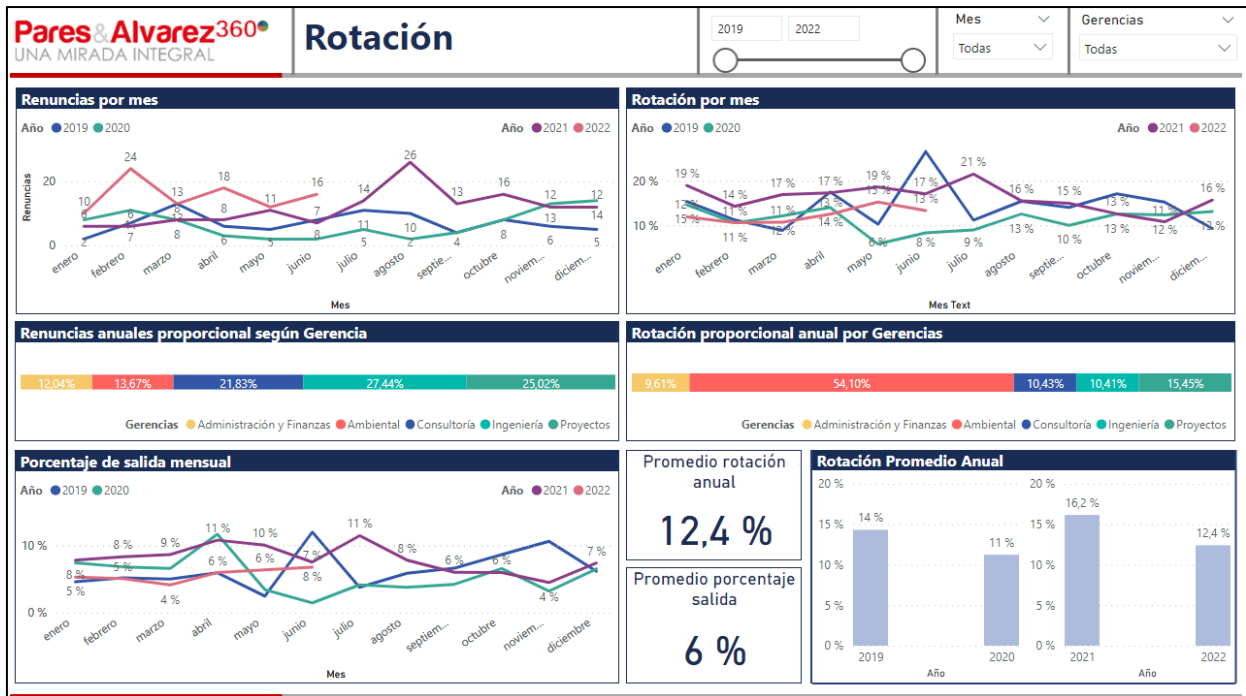


Figura 5.22: Power BI Compensaciones – Rotación
Fuente: Elaboración Propia

Todas las visualizaciones pueden analizarse según los filtros ubicados en el extremo superior derecho, se puede obtener la información específica según Años, Mes y/o Gerencia. En la Figura 5.23 se muestra como la hoja Rotación se filtra por los años 2021-2022 y según Gerencia de Ingeniería.



Figura 5.23: Power BI Compensaciones – Rotación con filtro
Fuente: Elaboración Propia

5.3.6 Visualización de KPIs

Microsoft Power BI permite conectar un amplio abanico de fuentes a través de cuadros de mando de fácil uso, informes interactivos y visualizaciones atractivas que dan vida a los datos. (Prodware, 2022) Al publicar el Power BI actualizado, los distintos agentes involucrados en el proceso tienen acceso a visualizarlo desde distintas plataformas. Como el sistema aún no está oficialmente adoptado, los Power BI no se vincularon, solo se hicieron pruebas de funcionamiento.

En la Figura 5.24 se muestra un recorte de Power BI de KPI para Directorio. En morado se indica como se actualiza la data sincronizada a Excel, en verde muestra cómo se comparte la actualización del Power BI y en rojo está el botón para activar el flujo de envío automático de PPT al correo de la gerenta de CH.

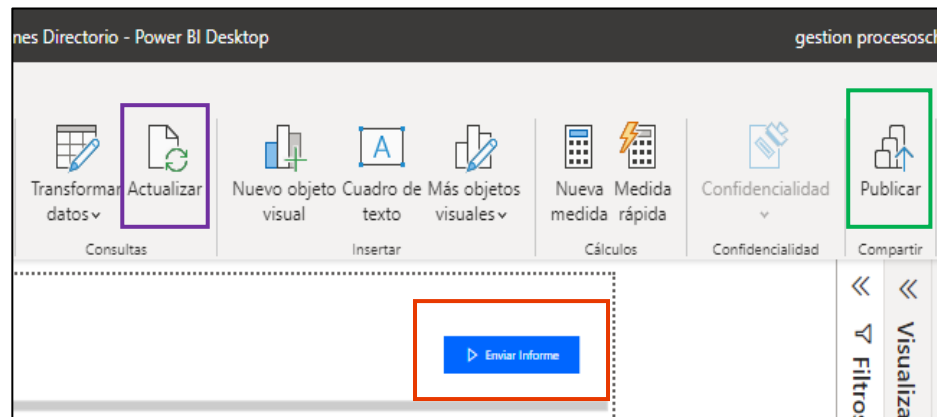


Figura 5.24: Recorte Power BI con botones utilizados
Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se describen las tres formas de visualización.

Visualización de cada área

Actualmente, cada encargada de área tiene a su disposición el Power BI correspondiente a través de un grupo personalizado por jefaturas, sin embargo, no son revisados por dificultades de acceso. Por este motivo se decidió agregar una pestaña de Power BI dentro del chat de jefas, porque es un lugar que utilizan con regularidad y será más intuitiva la visualización. En la figura 5.25 se muestra un recorte de las pestañas de Power BI en el chat de Teams.

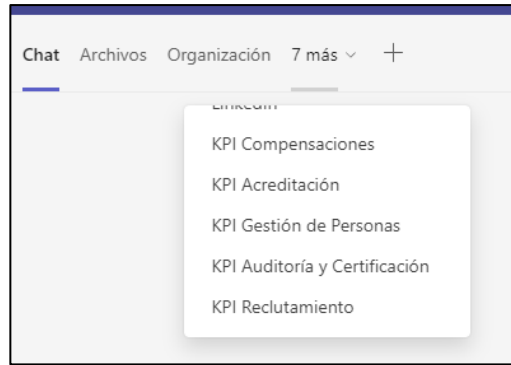


Figura 5.26: Recorte visualización chat teams
Fuente: Elaboración Propia

Al hacer clic en cualquier área, se abre Power BI desde el chat Microsoft Teams, y se visualiza como se muestra en la figura 5.26 con un ejemplo de Reclutamiento y Selección.

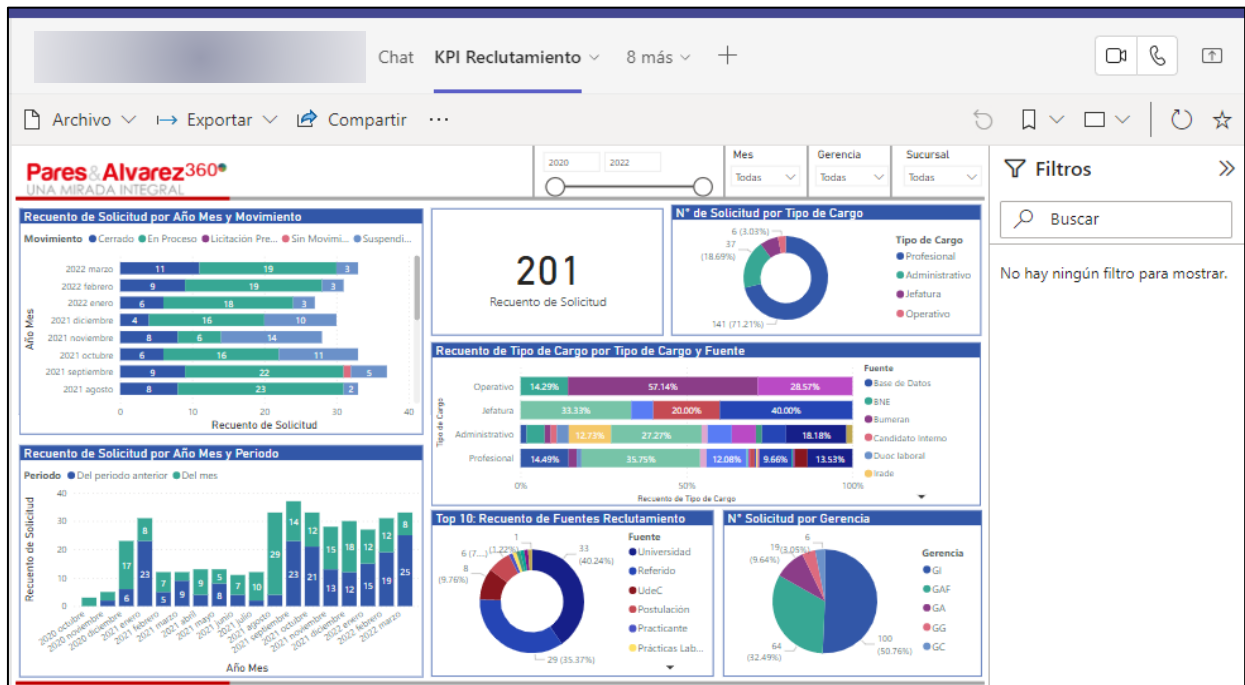


Figura 5.25: Visualización de Power BI desde chat de Teams
Fuente: Elaboración Propia

Visualización de gerencia CH

Actualmente existe un sitio de Sharepoint destinado a los KPI de CH, en él se pueden ver todos los Power BI de las áreas en un mismo lugar. Se usará la misma modalidad, porque centraliza la información y se visualiza de forma ordenada para la gerenta de CH. Al publicar desde Power BI, se actualiza automáticamente, por lo que siempre estará actualizado y disponible.

Visualización de KPI directorio

Actualmente, para la visualización de KPI de Directorio, no se utiliza Power BI, sino que gráficos de Excel, por lo que se creó un sistema utilizando nuevas herramientas. Hay dos opciones, las cuales se pueden utilizar por separado o combinadas (en la sección 6.1 se discute las ventajas y desventajas de cada uno):

1. **Correo automático adjuntando PPT:** Desde Power BI se ejecuta un flujo de Power Automate, el cual al hacer clic en un botón dentro de Power BI, se exporta el archivo en formato Power Point y se envía por Outlook a la gerenta de CH. En la siguiente Figura 5.27 se muestra el flujo Power Automate creado.

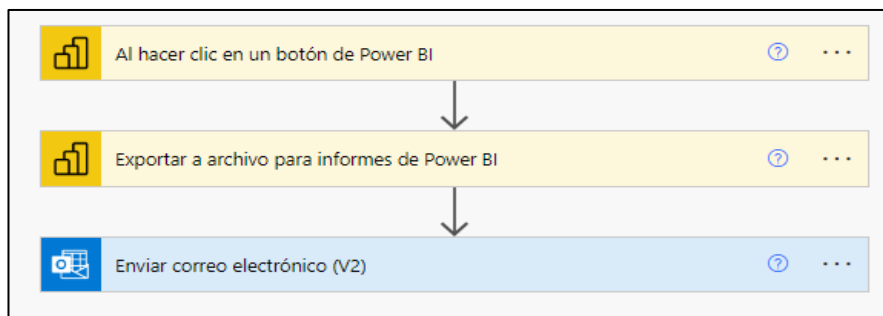


Figura 5.27: Flujo Power Automate para envío de reporte KPIs
Fuente: Elaboración Propia

2. **Exportar Power Point dinámico:** Desde Power BI, la Gerenta CH puede exportar un Power Point dinámico, esto permite tener las visualizaciones de Power BI en Power Point incluyendo la movilidad de gráficos y opciones de filtro. Este PPT se actualizará automáticamente cuando se comparte la actualización de Power BI. La Figura 5.28 muestra el complemento Power BI requerido en Power Point.

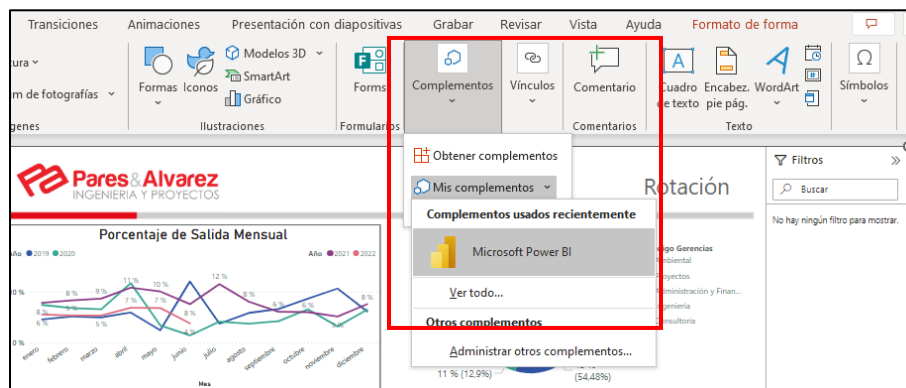


Figura 5.28: Recorte Power Point con complemento de Power BI
Fuente: Elaboración Propia

6 Discusión de Resultados

El siguiente capítulo expone un análisis de los resultados obtenido en el capítulo anterior. Primero se discuten los resultados obtenidos haciendo una comparación con el sistema actual de KPI, luego en la sección 6.2 se discute la Metodología BPM, como se aplicó y que falta por aplicar. Después se hace un 6.3 Análisis de impacto según agentes con la instauración del sistema y nuevos KPIs. En 6.4 se hace un análisis de valor del proceso donde se discute la eficiencia comparando cantidad de actividades realizadas y tiempo mensual ocupado para dichas actividades, obteniendo resultados positivos en la implementación del nuevo proceso. Se terminará el capítulo con Recomendaciones futuras para el proceso y las actividades realizadas por CH.

6.1 Análisis de comparación

Los indicadores de desempeño se definen y describen de forma apropiada para monitorear cada área, las cuales disminuyeron de 7 a 5, las mediciones se estandarizadas y las fichas KPIs que facilitan la comprensión. Con metas establecidas, se sabe cuándo un KPI es bueno o peligroso, y se utilizó benchmarking en puntos necesarios de comparar con otras empresas del rubro. También se ordenaron según PI y KPI, para identificar indicadores claves y hacer un rápido análisis de la gerencia de CH con solo 13 KPI y un análisis de la empresa con 2 KPI críticos de Directorio.

En cuanto a los softwares utilizados, todos pertenecer al plan Microsoft Office 365, el cual está contratado por la empresa y en el área de CH se tiene conocimiento general de ellos, por lo que no implica incurrir en gastos extras. El lugar de almacenamiento designado para los archivos cambió, actualmente se guardan en la cuenta personal OneDrive de la jefa de Operaciones, lo cual es un riesgo en caso de desvinculación. El nuevo formato ordena todo en una misma carpeta en la cuenta del área de Operaciones.

La gerencia, no lleva un control de la gestión de KPIs, suelen haber grandes retrasos y los recordatorios son generados por la jefa de Operaciones. Planner beneficia los problemas de control, pero su implementación debe ser aceptada por todos los participantes para que funcione correctamente. Llevarlo a la práctica puede ser un problema, puesto que, el uso de Planner no está integrado dentro de la rutina de todos los agentes, entonces puede tomarse como un paso extra dentro de las tareas y no como una medida para facilitar el proceso. Si las encargadas de área no recuerdan marcar en el Planner sus tareas, la jefa de Operaciones no podrá regular el proceso y esta herramienta no tendrá

mayor relevancia. Como opción, se pueden programar correos recordatorios mensuales y generar notificaciones automáticas al actualizar los Excel de cada área.

Las nuevas bases de datos en Excel, centralizan la información y consolida una única forma de registrar la data, de esta manera cada agente tiene claro que, donde y como reportarlo, de una forma más simple y sin cálculos. CH utiliza dos Excel para registrar KPI, uno donde las encargadas de área los reporta y luego otro, donde la jefa de operaciones traspasa y transforma la data para conectarlo al Power BI. Esto se hace como medida de precaución para que los datos no sufran alteraciones, pero significa un gran reproceso. El nuevo sistema utiliza un único Excel, con protección de celdas para bloquear cambios.

Se aumentaron las funciones utilizadas en Power BI, no solo visualiza KPI, sino que también procesa la información. La mayor parte de los cálculos ahora son realizados de forma automática en tablas de Power BI, para no procesar manualmente la data y disminuir el riesgo de errores. La calidad de las visualizaciones también aumenta, se estandarizó la información y la data está más completa para un análisis más profundo y integral.

Compartir los indicadores de desempeño en Power BI es primordial para que cada agente tenga a disposición sus KPIs para su respectivo análisis. Para la exportación del PPT de directorio, se presentan dos alternativas en la sección 5.3.6, la opción 1 de correo automático, involucra el paso extra de hacer clic en el botón Power Automate para ejecutar el flujo de envío y esta función de Power BI requiere tener un nivel de suscripción más alto del que actualmente tiene la P&A. Las ventajas de esta alternativa, es la facilidad de interfaz de usuario por parte de la gerenta de CH.

Por otro lado, las complicaciones de la opción 2 recaen en la dificultad de la exportación del PPT dinámico, ya que la gerenta de CH debe crearse una cuenta e instalar el complemento de Power BI en Power Point. Esta acción se realiza una vez, y luego tiene la ventaja de datos dinámicos y actualización automática. En la fase de ejecución se debe evaluar ambas alternativas y definir si se utilizará una o las dos opciones en caso de respaldo.

6.2 Aplicación de BPM

Para obtener los resultados, se aplicó el ciclo de vida BPM, comenzando con (1) Levantamiento de información; (2) Análisis y diseño de los KPIs y su proceso; (3) Configuración e implementación del prototipo de Excel, Power BI y sus sincronizaciones; (4) Ejecución donde se probó el prototipo con agentes del proceso.

Si la empresa decide adoptar el prototipo se debe implementar el proceso en su totalidad y realizar nuevamente la etapa (4) Ejecución; para ejecutar el proceso completo en el ambiente de CH con todos los usuarios involucrados, para realizar un control del procedimiento, monitorear y hacer seguimiento detallado del proceso en cuantas instancias sean necesarias.

Luego se debe realizar la última etapa del ciclo BPM (5) Evaluación, con el objetivo de identificar mejoras en el proceso, tomando como línea base datos de la ejecución del proceso antes de la implementación. Se recomienda que el análisis del proceso involucre diversas perspectivas desde las cuales se puedan emitir juicios, por ejemplo, la perspectiva operacional del proceso, la perspectiva financiera, y perspectiva de los usuarios del proceso. (Galvis & González, 2014)

6.3 Análisis de impacto según agentes

A continuación, se presenta como beneficia el nuevo sistema a los agentes involucrados:

Jefa de Operaciones:

- Definición de responsables del proceso: Cada área gestiona sus indicadores, por lo que no lleva a cabo registros que no le correspondan.
- Un único Excel estandarizado: No es necesario transformar la data desde un Excel a otro.
- Alertas y control: No debe generar recordatorios y sabe cuándo los registros están listos para la actualización de Power BI, en una misma fecha.
- KPI actualizados: Menor tiempo de respuesta frente a solicitud de reporte.

Áreas de CH:

- Definición de responsables del proceso: Mayor organización y control.
- Automatización: Rapidez de registro con menor probabilidad de error.
- Visualización: Análisis más rápido y asertivo, a través de un fácil acceso en Teams.
- KPI actualizados: Mejor gestión interna del área.

Gerenta de CH

- Automatización de PPT: Ahorro de tiempo involucrado en la creación del PPT de directorio, además de gráficos con mayor detalle y confiabilidad.
- KPI actualizados: Mejor control, gestión y detección de alertas en de la gerencia y empresa.

Gerencia de CH

- Documentación de KPI y procesos: Evita incongruencias de información y entrega continuidad del proceso de KPI.

- KPI actualizados: Menor tiempo de respuesta para la detección de errores, demoras y causa.
- Análisis integral: conexión de análisis entre cada área.

P&A

- KPI actualizados: Asertividad en la toma de decisiones y rapidez de respuesta de reporte para la adjudicación de proyectos y licitaciones.

6.4 Análisis de valor de eficiencia

El sistema propuesto significa una mejora en la eficiencia del proceso, lo cual es demostrado a través de la comparación de cantidad de actividades realizadas y horas mensuales ocupadas en desarrollar dichas actividades. Se analizó la gestión de cada Área, la jefa de Operaciones y Gerenta de CH, detallando en tablas comparativas con las actividades principales realizadas por cada agente, las cuales se encuentra en el Anexo F. La Tabla 6.1 contrasta el proceso actual y el mejorado en términos del total de actividades involucradas en la gestión de KPI, horas mensuales implicadas y el porcentaje mensual que significan esas horas, según agente.

Tabla 6.1: Comparación de eficiencia del proceso de KPIs

Agente	Medida	Proceso actual	Proceso mejorado
Área Compensaciones	Actividades	5	3
	Horas mensuales	5,5	1
	Porcentaje horas Mensual	3,4%	0,6%
Área Acreditación	Actividades	2	2
	Horas mensuales	3	2,8
	Porcentaje horas Mensual	1,9%	1,8%
Área Auditoría y Certificación	Actividades	2	2
	Horas mensuales	3	2
	Porcentaje horas Mensual	1,9%	1,3%
Área Reclutamiento y Selección	Actividades	2	2
	Horas mensuales	3	2
	Porcentaje horas Mensual	1,9%	1,3%
Área Gestión de Persona	Actividades	2	2
	Horas mensuales	2	1,5
	Porcentaje horas Mensual	1,3%	0,9%
Jefa de Operaciones	Actividades	13	6
	Horas mensuales	6,05	1,55
	Porcentaje horas Mensual	3,8%	1,0%
Gerenta de CH	Horas mensuales	0,5	0
	Porcentaje horas Mensual	0,3%	0,0%
TOTAL	Actividades	27	17
	Horas mensuales	23,05	10,85
	Porcentaje horas Mensual	14,4%	6,8%

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 6.1 se observa una mejora en la eficiencia de todos los involucrado y una gran diferencia en los valores totales, como se muestra en la Tabla 6.2, existe una reducción de un 37% en la cantidad de actividades realizadas y una reducción en el tiempo mensual de más del 50%.

Tabla 6.2: Porcentaje de disminución de actividades y tiempo

Reducción de actividades	37%
Reducción de tiempo	53%

Fuente: Elaboración Propia

El área con mayor impacto es Compensaciones, en vista de que miden más indicadores y también reporta a directorio. Unificar la base de datos del área y directorio evita reprocesos y no transformar los datos manualmente agiliza el registro. La gerenta de CH ahorra la creación del reporte para directorio y la jefa de Operaciones disminuye sus horas evitando la manipulación de data y reprocesos de registros Excel.

6.5 Recomendaciones futuras

Para tener continuidad en el proceso se recomienda cumplir con las actualizaciones mensuales dentro de los plazos propuestos, completando los Excel diseñados de forma estandarizada. También deben comenzar a recopilar y registrar la información de los nuevos indicadores, para que en un futuro se puedan gestionar esos procesos. Los indicadores de desempeño son muy valiosos, por lo que cada área y gerenta debiera aprovecharlos al máximo revisándolos mensualmente para realizar mejoras.

Para facilitar la recolección de datos, se sugiere estandarizar el registro manual de información en BUK, para que al descargar las planillas venga correcta. Por ejemplo, se propuso una estandarización en las razones de licencias médicas, para registrarlas en BUK sin generar errores. Por otra parte, es una buena práctica revisar anualmente los KPI que se están llevando para renovarlos e integrar nuevos procesos.

P&A debe apoyar la adopción del nuevo proceso, entregando los recursos y herramientas para la transición entre el prototipo y el diseño final, el cual llevará tiempo para la adaptación de la gerencia de CH. Cuando el proceso esté correctamente acomodado y en funcionamiento, se podría automatizar la actualización de Power BI, para así evitar el paso de la jefa de Operaciones de revisión de Excel y actualización manual del Power BI. Además, se pueden generar más notificaciones automáticas si se desea, como por ejemplo notificaciones cuando se actualiza Power BI o Excel.

7 Conclusiones

La memoria de título fue planteada tras identificar una falta de gestión y control en el proceso de KPI, lo cual genera una pérdida de eficiencia en la gerencia de CH y baja confiabilidad de la información. Lo anterior es causado por la falta de definición de KPI y roles, reprocesos en del sistema y falta de automatización en tareas. El trabajo se enfocó en resolver este problema debido a la trascendencia que tienen los indicadores de desempeño en la dirección y gestión de la empresa.

Se realizó un levantamiento de información de los KPI y el proceso actual de la empresa, lo cual se utilizó como base para el resto del trabajo. Se usaron diversas técnicas de indagación con todos los agentes del proceso y se recogieron bases de datos históricas de la empresa para incluir toda la información en la herramienta final. Luego se diseñó el flujo de proceso de KPI, junto con sus responsables y acción, quedando documentado y especificada cada acción requerida.

Se definieron y documentar los indicadores de desempeño de la gerencia de CH y la empresa. Se identificó que indicadores estaban entregando valor y cuales faltaba medir para tener una gestión adecuada de la gerencia. Se documentaron en tablas resumen describiendo cada uno y se crearon fichas de registro de cada KPI. Por último, se desarrollo un prototipo para la correcta gestión y control de KPI, utilizando herramientas de Business Analytics como Power BI y automatizando el proceso con Power Automate.

La herramienta desarrollada permite una clara gestión de los indicadores de desempeño, la cual incluye un sistema de control a través alarmar automáticas para recordar la actualización de la data y visualización. La eficiencia del proceso fue mejorada en gran medida y es demostrado a través de la disminución de actividades requeridas en un 37% y una disminución de 53% en el tiempo mensual utilizados para la gestión de indicadores. Por otra parte, el aumento de confiabilidad de la información es logrado con una mayor automatización, la data es manipulada lo menos posible para no generar errores, la estandarización en Excel está hecha con fórmulas y la transformación de data es realizada por Power BI.

Las mejoras en la calidad de información y eficiencias del proceso, permite mantener KPI correctos y actualizados significando una mejora en la toma de decisiones a nivel empresa, mejor gestión interna de la Gerencia y beneficiando la adjudicación de proyectos.

El trabajo realizado en P&A evidenció las dificultades que enfrentan las empresas día a día. El mayor desafío de trabajar con procesos en los que participan múltiples personas, es que el diseño y creación del sistema, debe ser orientado al usuario pensando en la realidad de cada colaborador, teniendo en cuenta sus conocimientos, limitaciones y tiempo. Al tener diversas personas en el proceso, se presenta falta de estandarización en el ingreso de registros y errores humanos, por lo que se debe pensar en soluciones que prevean estas situaciones como la protección de celdas y validación de datos en Excel.

La herramienta desarrollada permite importantes mejoras para la empresa y su futuro, por lo que se recomienda continuar con la implementación total y evaluación del proceso para seguir mejorando y adaptando el sistema en la gerencia de CH. También, se sugiere implementar este modelo en otras sucursales de P&A como Perú, para que puedan tener el control de sus procesos y puedan reportar avances de sus gestiones a la sucursal central en Chile y así mejorar la toma de decisiones.

La herramienta diseñada entrega soluciones utilizando tecnología a la vanguardia para obtener un proceso más automatizado y modernizar las gestiones en la gerencia. Esto evita el desvío de recursos de horas en el procesamiento de KPI y puede ser redireccionado al análisis y mejora de la gerencia, aportando con la perspectiva de cada área. Otro beneficio es que, no recae toda la responsabilidad sobre la jefa de Operaciones, con roles designados se genera una adecuada delegación de funciones y queda constancia del funcionamiento con el control de KPIs. También, la calidad de la información está respaldada con el uso de softwares certificados en business intelligence, por lo cual la confiabilidad de los datos está asegurada y P&A puede tomar decisiones informadas proyectándose hacia la excelencia operacional.

Referencias




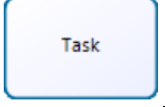

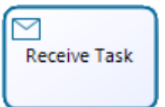


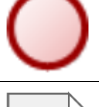

- Bizagi*. (2022). Obtenido de User guide studio: <https://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?gateways.htm>
- BUK*. (2022). Obtenido de <https://info.buk.cl/>
- Chernia, et al. (2019). *Towards Improving Business Processes based on preconfigured KPI*. Elsevier. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919322239>
- Galvis, E., & González, M. (24 de Septiembre de 2014). Herramientas para la gestión de procesos de negocio y su relación con el ciclo de vida de los procesos de negocio. En *Ciencia e ingeniería Neogranadina* (págs. 37-55). Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91132760003>
- ISO. (2014). *Online Browsing Plataforma*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22400:-2:ed-1:v1:en>
- Jeston, J., & Nelis, J. (2008). *Business Process Management Practical Guidelines to Successful Implementations* (Segunda ed.). Burlington: Elsevier.
- Montero, L. (2018). *Teleduc*. Obtenido de Herramientas para la Gestión de Procesos: https://teleduc.uc.cl/curso/herramientas-la-gestionprocesos/?utm_medium=email&utm_source=other&utm_campaign=partner.190.open.course.
- Neely, A; et al. (1997). *Designing performance measures: a structured approach*. (Vol. 17).
- Parés, & Álvarez. (2022). *Parés & Álvarez*. Obtenido de Parés & Álvarez: <https://www.pya.cl/>
- Prodware*. (2022). Obtenido de <https://www.prodwaregroup.com/es-es/soluciones/microsoft-power-platform/microsoft-power-bi/#:~:text=La%20soluci%C3%B3n%20business%20intelligence%20Power,forma%20r%C3%A1pida%2C%20eficiente%20y%20entendible>.
- Souifia, et al. (24 de Marzo de 2022). Uncertainty of key performance indicators for Industry 4.0: A. *Elsevier*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016636152200063X>
- Weske, M. (2007). *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. New York City: Springer Berlin Heidelberg.
- Yuken. (2015). *Set de métodos de indagación empática*. Obtenido de http://defi2.cc/admin/uploads/1507837551_defi_metodos_de_empatia.pdf

Anexos

Anexo A: Levantamiento de Información

Preguntas para cada área y agentes involucrados
¿Qué KPI miden?
¿De dónde obtienen la información?
¿Como reportan los KPI?
¿Qué importancia tienen los KPI?
¿Cuánto se demoran en actualizar los KPI del mes?
¿Qué proceso o gestión falta medir?

Anexo B: Notación BPMN para Diagrama de Flujo

Elemento	Nombre	Descripción
	Contenedor (Pool)	Contiene a un proceso.
	Carril (Lane)	Cada uno de los carriles representa, con su nombre, al responsable. Al cual se le atribuyen las acciones que se visualicen en este
	Evento de Inicio de Temporización	La acción con la cual comienza el proceso
	Tarea	Indica la actividad que realiza el usuario.
	Tarea de envío	Es una tarea diseñada para enviar un mensaje a un participante externo (relativo al proceso).
	Tarea de Recepción	Es una tarea diseñada para esperar la llegada de un mensaje por parte de un participante externo (relativo al proceso)
	Compuerta Exclusiva	Indica que es una situación que tiene dos salidas, sí o no.
	Compuerta Paralela	Permite que todas las tareas transcurran al mismo tiempo.
	Evento de Fin	Indica la finalización del proceso al transcurrir las tareas.
	Objeto de Datos	Proveen información sobre cómo documentos, datos y otros objetos son utilizados y actualizados durante el proceso.

Fuente: Bizagi

Anexo C: Fichas KPI

Ficha KPI: Acreditación 1

Nombre	Tasa de reproceso exámenes
Propósito	Detectar reproceso producto de exámenes perdidos
Objetivo	Eficiencia del proceso
Meta	Disminuir a un 15%
Fórmula	(Exámenes Coordinados-Exámenes Efectivos) / Exámenes Coordinados
Encargado	Encargadas de Acreditación
Fuente de datos	Registro propio del área
Quien modifica data	Encargadas de Acreditación y Jefa de Operaciones y Proyectos CH

Ficha KPI: Acreditación 2

Nombre	Tasa de Reproceso Inducción y Capacitación
Propósito	Detectar reproceso producto de Inducciones y Capacitaciones fallidas
Objetivo	Eficiencia del proceso
Meta	Disminuir a un 15%
Fórmula	(Coordinados-Efectivos) / Coordinados
Encargado	Encargadas de Acreditación
Fuente de datos	Registro propio del área
Quien modifica data	Encargadas de Acreditación y Jefa de Operaciones y Proyectos CH

Ficha KPI: Acreditación 3

Nombre	Cumplimiento de Acreditaciones
Propósito	Detectar si se está cumpliendo con las fechas de Acreditación.
Objetivo	Cumplimiento con cliente
Meta	100%
Fórmula	(Acreditaciones dentro de plazo/Total de Acreditaciones) *100
Encargado	Encargadas de Acreditación
Fuente de datos	Registro propio del área
Quien modifica data	Encargadas de Acreditación y Jefa de Operaciones y Proyectos CH

Ficha KPI: Auditoría y Certificación 1

Nombre	Cumplimiento de Auditorías
Subárea	Auditoría
Propósito	Detectar si se está cumpliendo de manera correcta con las auditorías realizadas.
Objetivo	Cumplimiento con cliente
Meta	100%
Fórmula	Lo entrega la certificadora (Si no lo entrega en porcentaje es 100% si se cumplió y 0% si no)
Encargado	Encargada de Administración Zona Norte
Fuente de datos	Certificadora
Quien modifica data	Encargada de Administración Zona Norte

Ficha KPI: Auditoría y Certificación 2

Nombre	Cumplimiento de F30-1
Subárea	Certificación
Propósito	Detectar si se está cumpliendo con las fechas de entrega de los certificados F30-1.
Objetivo	Cumplimiento con cliente
Meta	100%
Fórmula	(Cantidad de F30-1 entregados dentro de plazo/ Cantidad total de F30-1) *100
Encargado	Encargada de Administración Zona Norte
Fuente de datos	Registro propio del área
Quien modifica data	Encargada de Administración Zona Norte

Ficha KPI: Compensaciones 1

Nombre	Porcentaje Rotación
Subárea	Rotación
Propósito	Controlar la renovación de colaboradores.
Objetivo	Estado de la empresa
Meta	Menor a 20%
Fórmula	$(\text{Renuncias} + \text{Desvinculaciones} + \text{Contrataciones}) / ((\text{Dotación final} + \text{Inicial}) / 2)$
Encargado	Gestor de Compensaciones
Fuente de datos	Exportador BUK - Informe de Dotación para Ingeniería
Quien modifica data	Gestor de Compensaciones

Ficha KPI: Compensaciones 2

Nombre	Porcentaje Salida
Subárea	Rotación
Propósito	Controlar la retención de colaboradores.
Objetivo	Estado de la empresa
Meta	Menor a 15%
Fórmula	$(\text{Renuncias} + \text{Desvinculaciones}) / \text{Dotación final}$
Encargado	Gestor de Compensaciones
Fuente de datos	Exportador BUK - Informe de Dotación para Ingeniería
Quien modifica data	Gestor de Compensaciones

Ficha KPI: Compensaciones 3

Nombre	Tasa Ausentismo
Subárea	Ausentismo
Propósito	Controlar la continuidad de producción.
Objetivo	Estado de la empresa
Meta	Menor a 6%
Fórmula	$(\text{Días de ausencia total}) / (\text{Días laborales totales})$
Encargado	Gestor de Compensaciones
Fuente de datos	Exportador BUK - Reporte de Asistencia
Quien modifica data	Gestor de Compensaciones

Ficha KPI: Compensaciones 4

Nombre	Reproceso reliquidaciones
Subárea	Reprocesos
Propósito	Detectar reproceso por reliquidaciones según causa.
Objetivo	Eficiencia del proceso
Meta	Menor a 5%
Fórmula	$(\text{Reliquidaciones} / \text{Liquidaciones}) * 100$
Encargado	Gestor de Compensaciones
Fuente de datos	Reportes Analista de Compensaciones
Quien modifica data	Gestor de Compensaciones y Analista de Compensaciones

Ficha KPI: Compensaciones 5

Nombre	Otros Reprocesos Compensaciones
Subárea	Reprocesos
Propósito	Detectar reproceso por Anexos de Vinculación, Carta de desvinculación y Contrataciones suspendidos.
Objetivo	Eficiencia del proceso
Meta	Menor a 5%
Fórmula	$(\text{Procesos suspendidos} / \text{Procesos realizados}) * 100$
Encargado	Gestor de Compensaciones
Fuente de datos	Registro propio del área
Quien modifica data	Gestor de Compensaciones

Ficha KPI: Gestión de Personas

Nombre	Porcentaje capacitación
Subárea	Capacitación
Propósito	Asegurar un proceso de capacitación que agregue valor al desarrollo de funciones de los colaboradores.
Objetivo	Estado de la empresa
Meta	Mayor a 1%
Fórmula	$(\text{Total de Horas de Capacitación} / \text{Total hora Disponible de colaboradore}) * 100$
Encargado	Jefa de Gestión de Personas
Fuente de datos	Registros propios de capacitación
Quien modifica data	Jefa de Gestión de Personas

Ficha KPI: Reclutamiento y selección 1

Nombre	Reproceso Solicitudes
Subárea	Información General
Propósito	Detectar reproceso por reclutamiento y selección fallidas según razón.
Objetivo	Eficiencia del proceso
Meta	Disminuir 10%
Fórmula	$(\text{Solicitudes fallidas} / \text{Total Solicitudes}) * 100$
Encargado	Coordinadora de Reclutamiento
Fuente de datos	Registro propio del área
Quien modifica data	Coordinadora de Reclutamiento & Asistentes de Reclutamiento

Ficha KPI: Reclutamiento y selección 2	
Nombre	Días por etapa crítica
Subárea	Tiempo de Respuesta
Propósito	Identificar las etapas que generan demoras y detectar causas
Objetivo	Cumplimiento con cliente
Meta	Disminuir 5%
Fórmula	Sumatoria de días por etapa crítica
Encargado	Coordinadora de Reclutamiento
Fuente de datos	Registro propio del área
Quien modifica data	Coordinadora de Reclutamiento & Asistentes de Reclutamiento

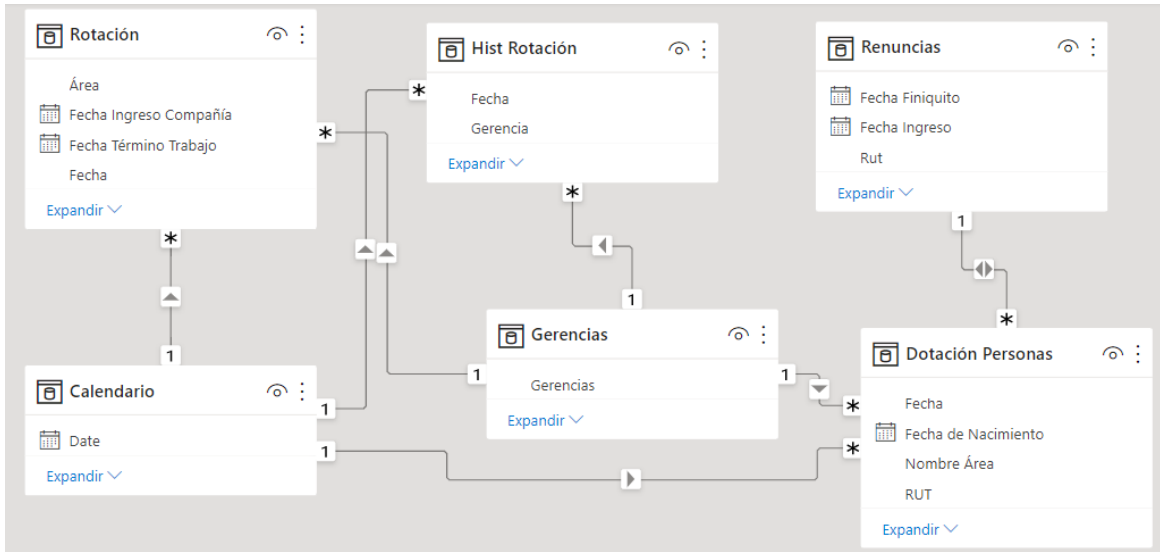
Anexo D: Evaluación de Herramientas Microsoft Office

Resultados encuesta Form “Manejo de Herramientas Office 365 en CH”

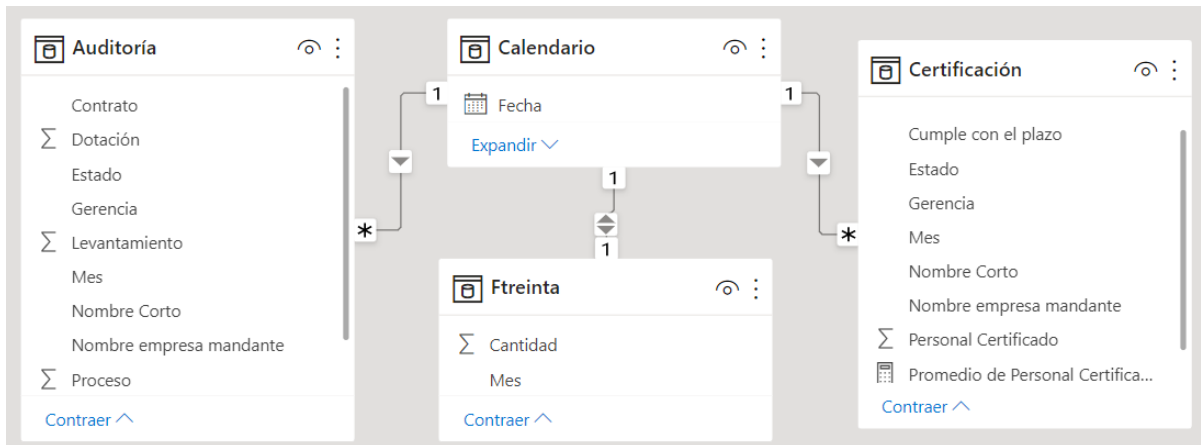
Software	Número de Personas que lo usan	Porcentaje de uso	Grado de conocimiento (Nota máxima 6)
Excel	15	100%	4,0
Sharepoint	8	53%	3,1
Power BI	3	20%	4,0
Planner	6	40%	3,3
Power Automate	2	13%	4,5
Power Point	12	80%	4,7
Form	10	67%	3,9
Calendar	11	73%	5,3
Outlook	15	100%	5,5
Teams	15	100%	5,5

Anexo E: Relaciones Power BI

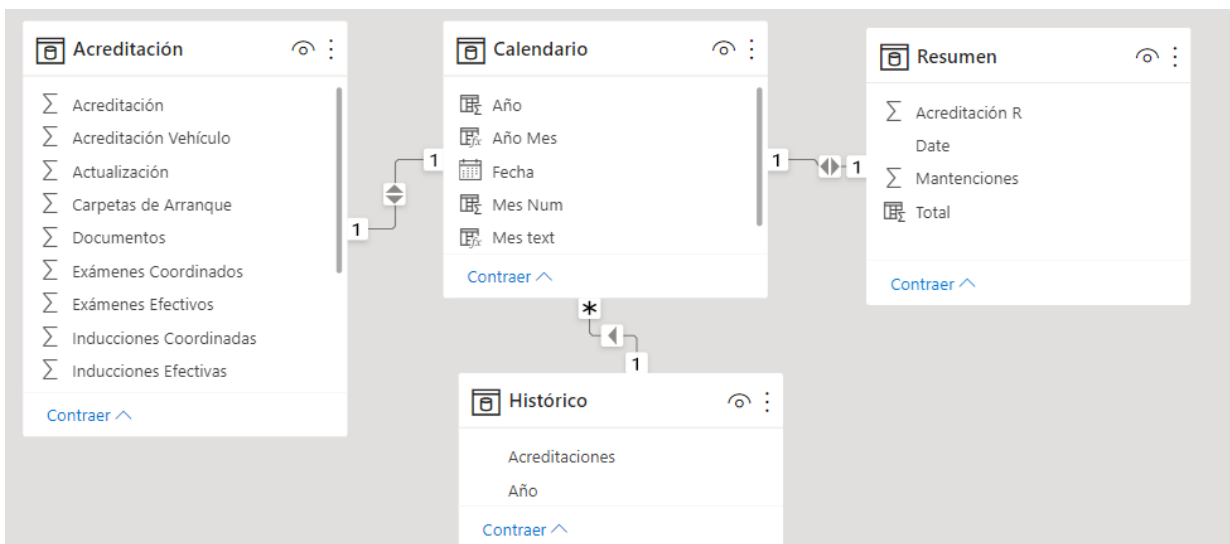
Power BI Para Directorio



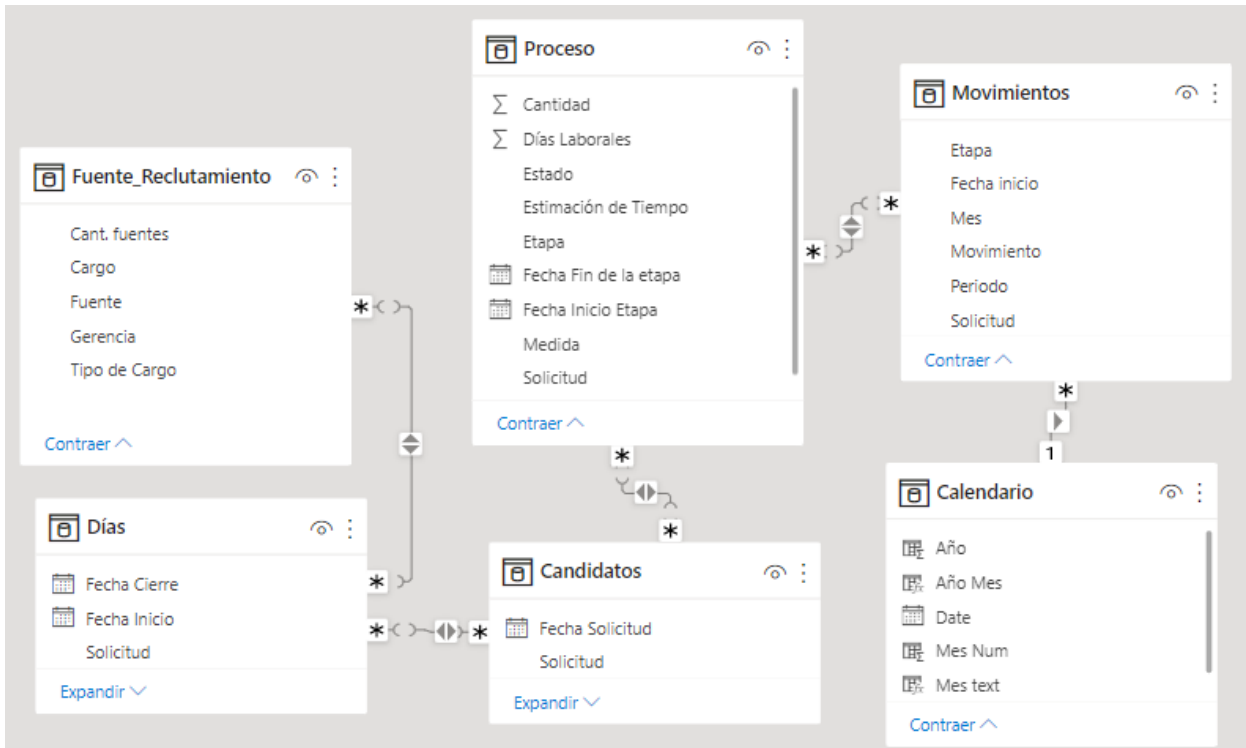
Power BI Auditoria y Certificación



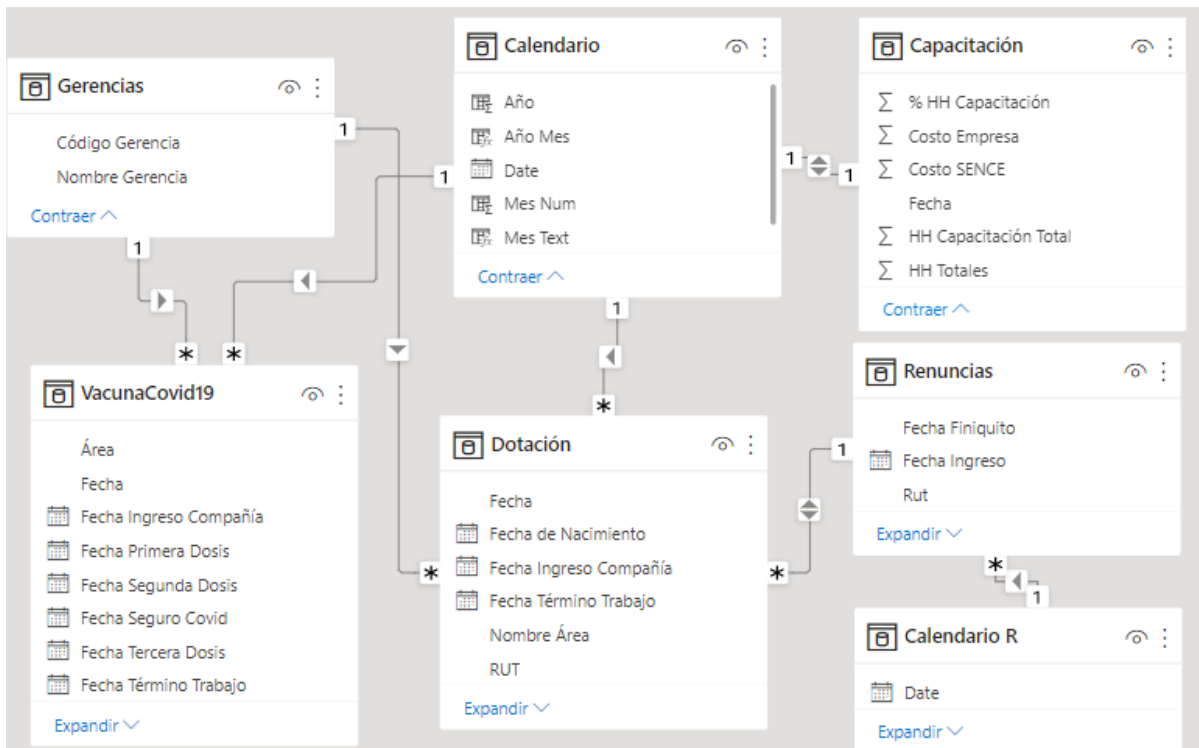
Power BI Acreditación



Power BI Reclutamiento y Selección



Power BI Gestión de Personas



Anexo F: Evaluación de Eficiencia con tablas comparativas

Agente	Actividad	Proceso actual	Proceso mejorado
Área Acreditación	Recolectar data	Se mantiene	Se mantiene
	Enviar registro KPI	Enviar KPI por correo a encargada de área	No enviar
	Actualizar Excel KPI área	No existe	Actualizar KPI directamente
	Horas	3	2,8
Jefa Operaciones	Procesar Excel KPI área	No existe	Solo revisar
	Actualizar Excel KPI área PBI	Pegar data enviada	No existe
	Actualizar PBI	Se mantiene	Se mantiene
	Horas	0,7	0,3
Total	Actividades	4	3
	Horas mensuales	3,7	3,1
	Porcentaje Mensual	2,3%	1,9%

Agente	Actividad	Proceso actual	Proceso mejorado
Área Auditoría y certificación	Recolectar data	Registros propios	Excel vinculado al Form de certificación
	Actualizar Excel KPI área	Falta de estandarización	Conección con base de datos de proyectos
	Horas	3	2
Jefa Operaciones	Procesar Excel KPI área	Estandarizar data	Solo revisar
	Actualizar Excel KPI área PBI	Pegar data de Excel KPI área	No existe
	Actualizar PBI	Se mantiene	Se mantiene
	Horas	0,6	0,25
Total	Actividades	5	3
	Horas mensuales	3,6	2,25
	Porcentaje Mensual	2,3%	1,4%

Agente	Actividad	Proceso actual	Proceso mejorado
Área Compensaciones	Recolectar data	Se mantiene	Se mantiene
	Procesar data	Transformar data	No se transforma
	Actualizar Excel KPI directorio	Actualizar 2 veces al mes	No existe
	Actualizar Excel KPI área	Actualizar 1 veces al mes	Actualizar 2 veces al mes, tiene estandarización automática
	Horas	5,5	1
Jefa Operaciones	Procesar Excel KPI área	Procesar data	Solo revisar
	Actualizar Excel KPI área PBI	Pegar data de Excel KPI área	No existe
	Actualizar PBI	Se mantiene	Se mantiene
	Actualizar PBI Directorio	No existe	Actualizar con Excel área
	Horas	1,5	0,5
Gerencia CH	Crear PPT para directorio	Pegar gráficos Excel en PPT	PPT se actualiza solo
	Horas	0,5	0
Total	Actividades	9	5
	Horas mensuales	7,5	1,5
	Porcentaje Mensual	4,7%	0,9%

Agente	Actividad	Proceso actual	Proceso mejorado
Área Gestión de Persona	Recolectar data	Se Mantiene	Se Mantiene
	Actualizar Excel KPI área	Existe Excel de capacitación, vacunación, dotación, renuncias	Se unificó todo en un mismo Excel con estandarización automática
	Horas	2	1,5
Jefa Operaciones	Procesar Excel KPI área	Procesar data de cada Excel por separado	Solo revisar
	Actualizar Excel KPI área PBI	Pegar data de Excel KPI área	No existe
	Actualizar PBI	Distintos Power BI	Se unificó todo en un mismo Power BI
	Horas	3	0,25
Total	Actividades	5	3
	Horas mensuales	5	1,75
	Porcentaje Mensual	3,1%	1,1%

Agente	Actividad	Proceso actual	Proceso mejorado
Área Reclutamiento y selección	Recolectar data	Se mantiene	Se mantiene
	Actualizar Excel KPI área	Procesamiento manual	Automatizado con fórmulas en Excel
	Horas	3	2
Jefa Operaciones	Procesar Excel KPI área	Se mantiene	Se mantiene
	Actualizar PBI	Se mantiene	Se mantiene
	Horas	0,25	0,25
Total	Actividades	4	4
	Horas mensuales	3,25	2,25
	Porcentaje Mensual	2,0%	1,4%

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCION-FACULTAD DE INGENIERIA
RESUMEN DE MEMORIA DE TITULO**

Departamento : Departamento de Ingeniería Civil Industrial
Carrera : Ingeniería Civil Industrial
Nombre : Constanza Belén Pacheco Vergara
Título de la memoria : Diseño de un sistema de gestión y control de KPIs en la Gerencia de Capital Humano de la empresa Parés y Álvarez.
Fecha de la presentación oral : 30-08-2022

Profesor Guía: : Eduardo Salazar Hornig
Profesor(es) Revisor(es) : Jorge Jiménez Del Río
Concepto :
Calificación :

Resumen (máximo 200 palabras)

Parés & Álvarez, una empresa chilena de servicios de ingeniería. Dentro de ella se encuentra la gerencia de Capital Humano, la cual reporta indicadores de desempeño (KPIs) para la gestión interna de la gerencia, para la toma de decisiones empresariales y para la adjudicación de proyectos. Existen problemas en el procesamiento de KPIs debido a la poca eficiencia y baja confiabilidad de datos. El desarrollo del trabajo se enfoca en resolver y mejorar la falta procedimientos y documentación definida de KPIs y su reporte. Por este motivo, el objetivo es construir una herramienta para la gestión y control de KPIs mediante el uso de business analytics. Basándose en la metodología BPM, se obtienen tres resultados, el diseño de un proceso expedito BPMN con asignación de roles, la identificación y descripción de los KPI de la empresa y un sistema semi automatizado para el procesamiento de KPI. El proceso diseñado significa una gran mejora en la eficiencia de todos los agentes involucrados, se disminuyen las actividades que deben realizar y el tiempo utilizado en ellas. También, la calidad de los datos aumenta por consecuencia de una actualización constante y mayor automatización en el manejo de información.

