

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Título de la investigación

Diseño de un nuevo KPI global y un sistema de gestión de la calidad para evaluar el desempeño de los asesores del equipo de asistencia primaria en el Departamento de Recursos Humanos de
Coca-Cola Industrias

Nombre del estudiante:

Fernando Calderón Arce

TUTOR

Ing. Allan Maruto Coto

Sede Aranjuez

Julio de 2025

DEDICATORIA

A mi querida abuela Lidiette, cuyo amor, apoyo incondicional y sabias palabras han sido faro y guía en mi vida. Gracias por enseñarme que la perseverancia y la pasión por aprender pueden abrir cualquier camino. Esta tesis es también un reflejo de tu inspiración constante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi tutor de tesis, Allan Maruto, por su orientación y apoyo constantes durante este trabajo, y a Alejandro Leiva, director de carrera, por su guía y motivación a lo largo de toda mi formación universitaria, que han sido fundamentales para mi desarrollo académico y personal.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como objetivo diseñar un nuevo indicador clave de desempeño (KPI) global y un sistema de gestión de calidad para evaluar a los asesores del equipo de asistencia primaria en el Departamento de Recursos Humanos de Coca-Cola Industrias. La investigación surge ante el reto de la globalización del área, que evidenció la ausencia de lineamientos unificados y generó discrepancias entre las metodologías de evaluación aplicadas en Norteamérica, Latinoamérica, Europa y Asia, impidiendo comparaciones justas y acciones correctivas coordinadas.

La metodología empleada se basó en un enfoque cuantitativo explicativo. Se aplicaron herramientas de ingeniería como FODA, CTQ, mapa de empatía, análisis de riesgos, diagrama de Ishikawa y análisis financiero. Estas permitieron describir el problema de los productos no conformes, medir sus consecuencias, analizar sus causas y proponer un diseño integral de control de calidad con indicadores estandarizados.

La propuesta central consiste en una encuesta de calidad estructurada en cuatro dimensiones: servicio al cliente, eficiencia operacional, exactitud de la información y profesionalismo interno. A partir de ella, se integra un KPI global compuesto por cuatro métricas ponderadas: QA Score (25 %), Speed to Serve (25 %), Net Promoter Score (20 %) y tasa de escalación (20 %). Este KPI, consolidado en un dashboard de Power BI, permite evaluar el desempeño individual, regional y global con criterios uniformes.

El análisis económico proyecta una reducción de costos anuales cercana al 15 %, gracias a la reasignación de recursos y a la disminución en las horas dedicadas al control de calidad. El retorno sobre la inversión (ROI) estimado para el primer año es del 30 %, con beneficios acumulativos a largo plazo. El plan de implementación contempla fases progresivas: diseño del sistema, creación del KPI global, desarrollo del dashboard, transición al nuevo esquema y capacitación del personal.

Se concluye que el sistema previo carecía de cohesión, datos consistentes y retroalimentación estructurada, lo que generaba frustración y desmotivación en los asesores. La propuesta presentada aporta estandarización, transparencia y objetividad en la evaluación del desempeño, alineando la estrategia global con las operaciones diarias. Como recomendaciones principales, se plantea implementar el nuevo cuestionario de calidad, consolidar el KPI global en Power BI y ejecutar un plan de capacitación que asegure la adopción efectiva del modelo.

En síntesis, la investigación ofrece a Coca-Cola Industrias una herramienta robusta para fortalecer la calidad, la equidad y la eficiencia en un entorno globalizado.

Contenidos

Dedicatoria	1
Agradecimiento	2
Declaración jurada.....	3
Carta de Resolución del tutor del TFG.....	4
Carta de aprobación del lector.....	14
Carta Revisión Filológica.....	15
Carta Incorporación de Modificaciones al TFG.....	16
Resumen ejecutivo	17
Capítulo I Introducción.....	23
Generalidades de la empresa	24
Planteamiento del problema	26
Objetivos	27
Objetivo general.....	27
Objetivos específicos.....	27
Justificación.....	27
Antecedentes.....	27
Artículos científicos	28
Tesis.....	29
Proyecciones.....	30
Capítulo II Marco teórico	32
Conceptos generales	32
Definiciones que se relacionan con el tema TFG.....	32

	21
Conceptos propios de la industria	34
Indicadores que se relacionan con el tema del TFG.....	35
Herramientas para la recolección de datos	37
Estadística	39
Herramientas para describir el problema	41
Herramientas para medir las consecuencias.....	43
Herramientas para analizar las causas	46
Herramientas para el diseño.....	48
Herramientas para el control de la implementación del diseño	54
Capítulo III Marco metodológico	57
Enfoque	57
Alcance.....	58
Diseño.....	59
Variables.....	60
Muestra.....	62
Instrumentos	62
Recolección de datos	63
Método de análisis	65
Cronograma	66
Capítulo IV Análisis de la situación	69
Descripción del problema.....	71
Medición de las consecuencias	76
Análisis de las causas.....	82
Capítulo V Diseño	85

	22
Diseño.....	85
Área 1: servicio al cliente.....	85
Área 2: eficiencia operacional.....	85
Área 3: exactitud de la información.....	86
Área 4: profesionalismo interno.....	86
Conclusión y puntaje total.....	87
Análisis económico.....	93
Plan de implementación.....	96
Capítulo VI Conclusiones y recomendaciones.....	99
Conclusiones.....	99
Recomendaciones.....	100
Apéndices.....	101
REFERENCIAS.....	103

Tablas

Tabla 1 Variables de estudio	60
Tabla 2 Muestra	62
Tabla 3 Instrumentos de recolección de datos	63
Tabla 4 Proceso de recolección de datos	63
Tabla 5 Método de análisis	65
Tabla 6 Cronograma de actividades	66
Tabla 7 Estructura de desglose de trabajo	67
Tabla 8 Análisis FODA	71
Tabla 9 CTQ	74
Tabla 10 Mapa de empatía.....	76
Tabla 11 Análisis de riesgo.....	78
Tabla 12 Tabla de valores de encuesta de calidad	87
Tabla 13 Rangos del KPI Global	92
Tabla 14 Comparativo de costos mensuales y anuales	94

Figuras

Figura 1 Organigrama del Departamento de Servicios para el Empleado.....	26
Figura 2 Fórmula de la media.....	40
Figura 3 Fórmula del porcentaje.....	40
Figura 4 Fórmula de un porcentaje ponderado	41
Figura 5 Diagrama de flujo de casos	70
Figura 6 Advisor Dashboard sección de indicadores.....	73
Figura 7 Valores para región APAC	80
Figura 8 Valores para región EMEA	80
Figura 9 Valores para región LAG	80
Figura 10 Valores para región NA.....	81
Figura 11 Diagrama de Ishikawa.....	83
Figura 12 Fórmula para el tamaño de muestra	88
Figura 13 Cálculo de la muestra.....	88
Figura 14 Cálculo de la muestra con estándares operativos	88
Figura 15 Cálculo del ROI	95
Figura 16 Diagrama de Gantt para la implementación del diseño.....	96

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Con el fin de mantenerse como líder en la gestión de personal y en la experiencia del empleado, la empresa Coca-Cola ha reestructurado su enfoque en la atención de casos y preguntas que sus colaboradores gestionan. Por ende, se transforma el Departamento de Atención Primaria de Equipos Regionales segregados en un equipo con liderazgo único y con una perspectiva global, compartiendo las mejores prácticas en su trabajo diario. Con esta transformación nace la necesidad de poder comparar los equipos de atención primaria de las regiones de Norteamérica , Latinoamérica, Europa y Asia.

Los equipos se unieron bajo la dirección de la anterior directora sénior de gestión de personal asiática, con lineamientos, metas, procedimientos e indicadores específicos para cada región. Esto complica el panorama estratégico para la directora, ya que no existe una forma de comparar en igualdad de condiciones a los diferentes equipos. Al adoptar el paso de estandarización de las metas, se exhibe la diferencia cultural de los problemas que cada región debe abordar, creando un ambiente en el que prácticas previamente regulares de trabajo se convierten en debilidades para el equipo global. Además, se evidencia una práctica de control de calidad totalmente personalizada para cada región, lo que imposibilita identificar las oportunidades de globalización de procesos que se comparten en todo el mundo.

La nueva directora sénior de estrategia de atención primaria presenta a la directora de tecnología y plataformas la necesidad de crear una plataforma o visual que armonice la información de cada región del mundo. Su visión es un punto único de información que permita entender, comparar y medir el desempeño de cada equipo regional en el nuevo contexto de la globalización de la experiencia del colaborador. Esta plataforma permite tomar acciones en el ámbito regional, según las metas de cada equipo, comprender su trabajo en contraste con el de los demás departamentos y realizar revisiones periódicas de los procedimientos que las consultoras de experiencia y los gerentes de región establezcan sobre la evolución del departamento en su conjunto. Adicionalmente, se crea un visual de la información individual para cada asesor dentro de los equipos regionales. Lo anterior tiene el fin de que ellos puedan seguir su rendimiento, identificar las áreas de mejora personal, recibir notificaciones de cambios de metas que la Gerencia establezca y facilitar el seguimiento de los casos que cada asesor maneja.

Al crear esta plataforma que permita el seguimiento a lo largo del tiempo de cada asesor, equipo y del departamento en su conjunto, las iniciativas de mejora o transformación tienen un lugar de fácil acceso para sustentar su necesidad. La plataforma permite comparar los diferentes departamentos regionales en términos de calidad y lineamientos. Finalmente, la plataforma formará parte de una evaluación de calidad de trabajo estandarizada según la visión global del departamento.

El presente trabajo seguirá la línea de investigación sobre el diseño, desarrollo o mejoramiento de herramientas de análisis de datos, minería de datos o *big data* para la toma de decisiones en empresas de bienes o servicios. Su contenido está estructurado en capítulos que abordan de manera progresiva los distintos aspectos del estudio. El primer capítulo, correspondiente a la introducción, presenta las generalidades de la empresa, el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, la justificación, los antecedentes y las proyecciones del estudio. El segundo capítulo, denominado marco teórico, aborda los conceptos fundamentales que se relacionan con el trabajo de investigación, lo que incluye términos propios de la industria, indicadores clave, herramientas que se utilizan y conceptos estadísticos relevantes.

El tercer capítulo, correspondiente al marco metodológico, detalla el enfoque, el alcance, el diseño de la investigación, las variables, la muestra, los instrumentos de recolección de datos, el método de análisis y el cronograma de trabajo. El cuarto capítulo se enfoca en el análisis de la situación, proporcionando una descripción detallada del problema, la medición de sus consecuencias y un análisis de sus causas. El quinto capítulo está dedicado a la propuesta de solución, en la que se incluye un análisis económico y un plan de implementación para garantizar la viabilidad del proyecto. Finalmente, el sexto capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones, sintetizando los hallazgos más importantes y proponiendo líneas de acción futuras para optimizar el proceso investigado.

Generalidades de la empresa

La historia de la empresa Coca-Cola comienza con la creación de su producto estrella, la Coca-Cola, en Atlanta, Georgia. El 8 de mayo de 1886, el Dr. John Stith Pemberton, un farmacéutico local de Atlanta, desarrolló un jarabe base para una nueva bebida refrescante. Este jarabe fue llevado a Jacobs' Pharmacy, una farmacia local, donde se mezcló con agua carbonatada, lo que da origen a la Coca-Cola original. El producto empezó a comercializarse en la farmacia a un precio

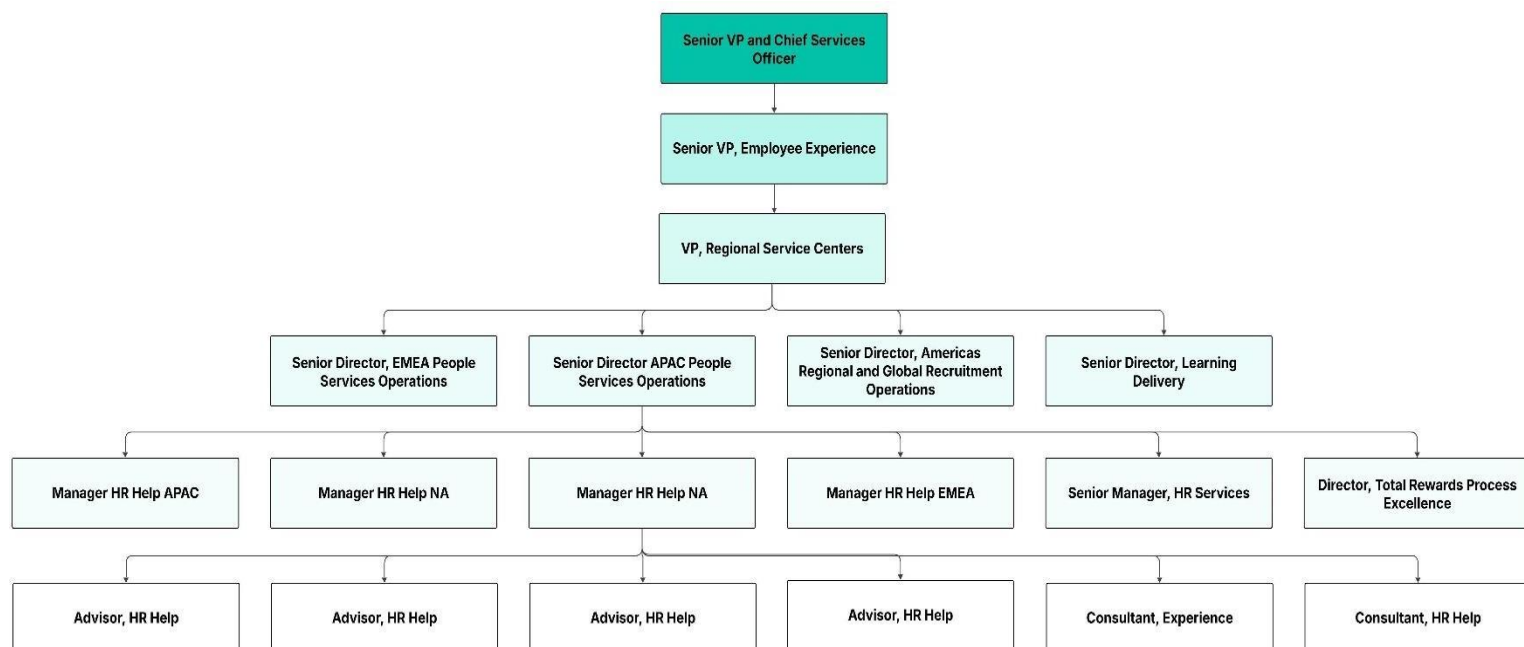
de cinco centavos por vaso. Su nombre fue ideado por Frank Robinson, contador y socio comercial del Dr. Pemberton, quien además diseñó el icónico logotipo con la tipografía característica que aún se mantiene como símbolo de la marca.

Debido a su creciente popularidad, la bebida captó la atención del empresario y financista Asa Candler, quien adquirió progresivamente los derechos de la compañía hasta obtener su control total por la suma de \$2,300 USD. Bajo la dirección de Candler, Coca-Cola inició su expansión en el ámbito nacional en Estados Unidos. Para impulsar este crecimiento estableció un innovador sistema de franquicias para el embotellado del producto, lo que permitió una rápida distribución y consolidación en el mercado.

En 1919, Asa Candler vendió The Coca-Cola Company por \$25,000,000 USD a un grupo de inversionistas liderado por el banquero Ernest Woodruff. Poco después, Woodruff nombró a su hijo, Robert Woodruff, como presidente de la empresa. Durante su mandato, que se extendió por seis décadas, Robert implementó procesos de estandarización, innovación y estrategias de expansión global. Gracias a su visión, Coca-Cola evolucionó hasta convertirse en la transnacional icónica que se conoce en la actualidad (The Coca-Cola Company, 2024c).

Según la página oficial de la empresa The Coca-Cola Company (2024a), la misión de la compañía es refrescar el mundo y marcar la diferencia. Su visión consiste en crear las marcas y la selección de bebidas que la gente ama, para refrescar el cuerpo y el espíritu. Además, busca hacerlo de maneras que generen un negocio más sustentable y un mejor futuro compartido, que marque una diferencia en la vida de las personas, las comunidades y el planeta. La página de The Coca-Cola Company (2024b) también muestra el actual liderazgo de la empresa encabezado por un presidente y director ejecutivo. La unidad operacional donde se realiza la propuesta está liderada por el vicepresidente sénior y director de servicios. En la Figura 1 se puede apreciar la organización.

Figura 1 Organigrama del Departamento de Servicios para el Empleado



En la figura se puede apreciar una porción del Departamento de Experiencia del Empleado. La organización directamente beneficiada por el trabajo es la liderada por la directora sénior de operación de servicios para el empleado y las decisiones en términos de metas serían establecidas por la vicepresidenta de operaciones regionales.

Planteamiento del problema

El principal desafío que enfrenta la empresa radica en su reciente proceso de globalización. Actualmente, no existe un método unificado para evaluar el desempeño de la empresa como una sola entidad. Cada equipo regional ha definido, de manera independiente, sus propios criterios, periodicidad y métodos de recolección para los estándares de calidad, lo que genera inconsistencias en la medición y el control. Como consecuencia, se dificulta la supervisión y el rastreo de interacciones no conformes que surgen dentro del departamento. Esta falta de uniformidad impide una gestión eficiente y una mejora continua en los procesos. Esto conduce al problema de no poder controlar ni rastrear las interacciones no conformes que emergen del departamento. El problema puede resumirse en la siguiente pregunta: ¿Cómo se puede establecer un método estandarizado para valorar y controlar el producto no conforme dentro del equipo de asistencia primaria en el Departamento de Recursos Humanos?

Objetivos

A continuación, se establecen los objetivos general y específicos para el trabajo.

Objetivo general

Diseñar un nuevo indicador clave de desempeño global y un sistema de gestión de la calidad para la evaluación del desempeño de los asesores del equipo de asistencia primaria en el Departamento de Recursos Humanos.

Objetivos específicos

Describir el problema de los productos no conformes.

Medir las consecuencias de los productos no conformes.

Analizar las causas de los productos no conformes.

Definir un sistema de control de calidad y un indicador global.

Establecer los mecanismos de control para la implementación del diseño.

Justificación

Con el desarrollo de este proyecto, la empresa Coca-Cola Industrias obtendría beneficios operativos y administrativos, así como la potencialización de los recursos económicos actualmente invertidos en el análisis de las operaciones del departamento global de atención primaria. En términos operativos, permite una clara representación de las áreas de oportunidad del departamento, centrándose en la comparación bilateral entre los equipos involucrados. En términos administrativos, se facilita el seguimiento transparente de cada asesor para tomar las acciones necesarias. Con la globalización, se crean dos posiciones especializadas en experiencia y estos puestos se verían impactados positivamente al contar con un punto único de seguimiento de los indicadores globales para la toma de decisiones, maximizando el tiempo y el dinero invertidos en estas posiciones.

Antecedentes

En el siguiente apartado se exponen diferentes herramientas y metodologías que se utilizan en el ámbito científico y teórico mediante el análisis de artículos científicos y tesis recientes.

Artículos científicos

Setiawan y Hardi (2020), en el artículo *Revisión sistemática de la implementación de indicadores clave de desempeño (KPI)*, publicado en la revista *Industrial Engineering y Management Research*, detallan cómo la puesta en funcionamiento de KPI en diferentes industrias ha resultado en diversas aplicaciones y su relación con la Industria 4.0. Al realizar un análisis estructurado de 50 artículos, se concluye, mediante un análisis de fortalezas y debilidades, que los KPI son beneficiosos para facilitar la toma de decisiones de gerencia respecto al desempeño de los empleados, establecer un camino claro para el desarrollo del empleado, simplificar la toma de decisiones e incrementar la eficiencia organizacional.

Los autores utilizan la herramienta ingenieril de un análisis de demanda para entender de manera comprensiva el uso de los indicadores de desempeño en la industria. Además, resaltan como debilidades que el proceso de implementación de KPI no es tan práctico como las evaluaciones directas y depende de un monitoreo en tiempo real, lo que implica un incremento en la carga laboral.

Karpenko *et al.* (2021), en el artículo *Desarrollo e implementación de un sistema estratégico de gestión de personal según objetivos basados en indicadores clave de desempeño*, publicado en la revista *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, exploran cómo el manejo de acuerdo con objetivos contribuye a la puesta en funcionamiento de indicadores clave de desempeño. Además, utilizan la herramienta de estudio de métodos para analizar el impacto que tiene la gestión según objetivos en la implementación de estos indicadores. Se concluye, mediante un análisis estructural y una comparación coordinada de la documentación, que esta gestión permite llevar los beneficios de los KPI a un nivel más dinámico, adaptándose a las necesidades de la empresa. A través de diferentes etapas de puesta en funcionamiento, se puede monitorear la información, involucrando más al personal y adaptando herramientas existentes a los requerimientos específicos del negocio.

Valenzuela (2022), en el artículo titulado *Gestión de recursos humanos en el desempeño laboral del Banco de la Nación*, publicado en la revista *Tecno Humanismo*, resalta la importancia del manejo de recursos humanos. A través de la herramienta ingenieril de la encuesta aplicada al personal del Banco de la Nación y de un análisis estadístico de los resultados analizó el impacto antes y después de implementar el sistema de gestión. Se concluye que la gestión de recursos

humanos influyó significativamente en el desempeño laboral, respaldado por un análisis de ajuste con chi-cuadrado y tres pseudocoefficientes de determinación.

Vera *et al.* (2022), en el artículo titulado *Medición del desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: revisión sistemática de literatura*, publicado en la revista CEA, revisan las diferentes estrategias de medición del desempeño en los sistemas de gestión. Mediante la herramienta ingenieril del estudio de métodos, logran identificar diversos métodos de medición. En el estudio bibliográfico, se resaltan otras herramientas, como cuestionarios, listas de chequeo, herramientas diagnósticas e indicadores, como las más comúnmente representadas en la literatura.

Estrella *et al.* (2023), en el artículo titulado *Sistemas de gestión de indicadores clave de desempeño (KPIs) en procesos industriales*, publicado en la revista Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar de la Asociación Latinoamericana de las Ciencias, explica la importancia de los KPI como herramientas de medición en los diferentes departamentos de una empresa. La herramienta ingenieril que se utiliza y explora es el KPI logístico. A través del uso de un algoritmo de diseño y una aplicación tecnológica de visualización, ejemplifican el proceso crear un KPI para un proceso industrial simulado.

Tesis

Villa (2021), en su tesis titulada *Importancia y ventajas de los KPI (Key Performance Indicators) en los proyectos: enfoque de procesos en el sector petrolero*, presentada para optar por el grado de Licenciatura en Gestión de Proyectos en la Universidad Pontificia Bolivariana, describe los pasos para el diseño de un KPI y la formulación de indicadores, tras realizar un análisis sistemático de la bibliografía y un estudio del estado del arte en el sector petrolero. La herramienta ingenieril desarrollada es el KPI logístico, en la cual se exploran sus beneficios en el momento de la implementación en el sector petrolero.

Ramírez (2021), en su tesis titulada *Optimización del desempeño de los recursos humanos para mejorar la gestión de proyectos de edificación en la ciudad Tacna 2020*, presentada para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil de la Universidad Privada de Tacna, analiza, mediante una encuesta, la importancia de un manejo correcto de recursos humanos para identificar las responsabilidades de cada colaborador en los proyectos de edificación. La herramienta ingenieril que se utiliza es el sondeo aplicado a las personas colaboradoras para recolectar datos sobre el impacto de la gestión de recursos humanos.

Pacheco (2021), en su tesis titulada *Implementación de un sistema de gestión de calidad aplicando la norma ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la empresa Naylamp Ingenieros S.A.C.*, para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Continental, utiliza la herramienta ingenieril de la matriz EFE y EFI para analizar todos los aspectos que impactan la puesta en funcionamiento del sistema de gestión conforme a la Norma ISO. A través del análisis de las matrices, Pacheco (2021) logra determinar un porcentaje de cumplimiento inicial que le permite identificar las áreas con deficiencias más significativas y establecer su enfoque en el estudio de la satisfacción del cliente y la situación actual de la compañía.

Quispe (2022), en su tesis titulada *Propuesta de mejora del cuadro de mando integral del área recursos humanos de la empresa metalmecánica FAMECT S. R. LTDA.* Lima, 2022, para optar por el grado de Maestría en Dirección de Personas de la Escuela de Posgrado Newman, mediante la herramienta ingenieril matriz de indicadores, logra establecer de manera concreta el área de impacto de cada indicador. Se establece de forma clara el beneficio que aporta cada indicador, el área de impacto directo que afecta, el objetivo estratégico de cada uno y la manera en la que se puede calcular.

Belén (2023), en su tesis titulada *Diseño de un Tablero de Comando para la Gestión de los Recursos Humanos en Electrolux Argentina*, presentada para optar por el grado de Maestría en Administración de Empresas con mención en Recursos Humanos en la Universidad Nacional de Rosario, realiza un estudio y diseño de un tablero de comando utilizando Power BI para el manejo de recursos humanos. Se lleva a cabo el proceso de definición de las variables por incluir, la representación óptima de cada una de las variables y la fórmula de cálculo correspondiente. Además, se desarrolla el uso e implementación de la herramienta ingenieril del tablero de comando para realizar un seguimiento adecuado de las variables de relevancia para la gestión de recursos humanos.

Proyecciones

Los resultados que se esperan de esta propuesta son el desarrollo de la visual impulsada por Power BI y el código DAX incorporado en la plataforma de uso Microsoft Dynamics. Esta visual está compuesta por dos pantallas: la primera contiene información orientada a los asesores, con un resumen de sus pendientes y sus respectivos indicadores de relevancia definidos por la Gerencia y

la segunda está orientada a la Gerencia, con información de los indicadores clave en un desglose mensual y una retrospectiva de 1 año.

Asimismo, se proyecta la capacidad de determinar la cantidad de producto no conforme generada por el departamento. Adicionalmente, se contempla la posibilidad de medir las amenazas que cada producto no conforme presenta y cuantificar el posible riesgo que cada amenaza representa para la empresa. Por último, se logra establecer un sistema de control de calidad que permite identificar de manera precisa las causas y oportunidades de mejora del producto no conforme.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

El presente capítulo desarrolla el marco teórico que sustenta esta investigación, abordando los conceptos fundamentales y las herramientas necesarias para su desarrollo. Se presentan las teorías, enfoques y los antecedentes que permiten comprender el contexto del estudio, lo que proporciona una base sólida para el análisis y la aplicación de la metodología. Asimismo, se establecen las definiciones clave y los modelos que guían la interpretación de los resultados, asegurando el entendimiento y el rigor en el proceso investigativo.

Conceptos generales

En el presente capítulo se aborda el marco teórico para comprender los diferentes conceptos clave que se relacionan con el trabajo realizado. Esto se estructura mediante definiciones, conceptos, indicadores, entre otros que permiten la comprensión del estudio.

Definiciones que se relacionan con el tema TFG

El concepto de calidad ha evolucionado a lo largo de la historia, desempeñando un papel fundamental en los procesos productivos, tanto artesanales como industriales. Su definición cambió con la modernización de los procedimientos productivos. Según la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), la Norma ISO 9000:2015 establece que la calidad: “Está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y no previsto sobre las partes interesadas pertinentes” (s. p.). Además, la ISO indica que: “La calidad de los productos y servicios incluye no solo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente” (p. 2). La satisfacción del cliente y el valor que este percibe emergen como aspectos clave de la calidad.

Actualmente, la calidad se orienta a la satisfacción de las necesidades del cliente. Para alcanzar este objetivo, se han desarrollado sistemas de gestión de calidad, con base en su definición. Estos sistemas: “Comprenden actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados” (Organización Internacional de Normalización, 2015a, p. 2). Al integrar la calidad con los sistemas de gestión, las organizaciones pueden establecer un camino estructurado para alcanzar la satisfacción del cliente.

Los sistemas de gestión de calidad se basan en los principios de la Norma ISO 9000:2015, ampliamente utilizados en el ámbito mundial. Cada principio proporciona beneficios clave y acciones que las organizaciones pueden implementar para alinearse eficazmente con ellos. El primer principio es el enfoque al cliente, que subraya la importancia de comprender las necesidades y expectativas de los clientes para desarrollar productos y servicios que las satisfagan o superen. El segundo principio, el liderazgo, enfatiza la necesidad de establecer una dirección clara y definir objetivos específicos en la empresa. Un liderazgo sólido garantiza que todos los empleados comprendan y se alineen con los propósitos organizacionales.

El compromiso de las personas es otro principio fundamental que destaca la importancia de involucrar a todos los niveles de la organización, fomentando su compromiso y competencia en las prácticas de calidad. La participación activa de los empleados resulta clave para el éxito de la gestión de calidad. Por otra parte, el enfoque a procesos establece que una organización mejora su efectividad al comprender y gestionar sus procedimientos de manera interrelacionada. De igual forma, el principio de mejora continua insta a las organizaciones por evaluar constantemente su desempeño y a buscar oportunidades para optimizar sus procesos (Organización Internacional de Normalización, 2015a).

Otro principio relevante es la toma de decisiones basada en la evidencia, que indica que las decisiones deben fundamentarse en el análisis de datos y en información objetiva para minimizar riesgos y lograr mejores resultados. Por último, el principio de gestión de las relaciones establece que el éxito sostenido de una entidad depende de la administración eficaz de sus relaciones con proveedores, socios, empleados y otras partes interesadas. El fortalecimiento de estas relaciones mejora la colaboración y el desempeño general de la empresa. Estos siete principios constituyen la base para una implementación efectiva de los sistemas de manejo de calidad y proporcionan una guía integral para mejorar continuamente y satisfacer las expectativas de los clientes y las partes interesadas (Organización Internacional de Normalización, 2015a).

En el entorno empresarial contemporáneo, la integración y la gestión eficiente de los procesos internos, así como el fortalecimiento de las relaciones con los clientes, son fundamentales para alcanzar los nuevos estándares de calidad organizacional. Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y de gestión de relaciones con los clientes (CRM) desempeñan un papel crucial en este contexto, ya que permiten a las empresas optimizar sus operaciones internas

y gestionar de manera efectiva sus interacciones con los clientes. A continuación, se definen los conceptos de ERP y CRM y se analiza cómo estos sistemas contribuyen a la mejora de la calidad en las organizaciones.

Un *software* de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) es un conjunto de aplicaciones integradas que permite a las organizaciones gestionar y automatizar diversos procesos empresariales esenciales. Según León (2019):

Los sistemas ERP están diseñados para modelar y automatizar muchos de los procesos básicos de la compañía, desde finanzas hasta el piso de compras, con la meta de integrar información a través de la compañía y eliminar conexiones complejas entre los sistemas computacionales (p. 14).

Estos sistemas abarcan áreas como la contabilidad, el inventario, la producción, los recursos humanos y la gestión de proyectos. Su principal ventaja radica en su capacidad para proporcionar una visión global y en tiempo real de los procesos empresariales, lo que facilita el flujo de información y optimiza la eficiencia operativa.

En cuanto a la gestión de relaciones con los clientes (CRM, por sus siglas en inglés) se refiere a las estrategias, tecnologías y prácticas que las empresas utilizan para administrar e interpretar las interacciones con los clientes y los datos a lo largo de su ciclo de vida. Según Buttle y Maklan (2019):

Al permitir que las organizaciones gestionen y coordinen las interacciones con los clientes en múltiples canales, departamentos, líneas de negocios y geografías, el CRM ayuda a maximizar el valor de cada interacción con los clientes e impulsar un desempeño corporativo superior (p. 3).

Los sistemas CRM recopilan y almacenan información valiosa de los clientes, lo que incluye datos de contacto, historial de interacciones y preferencias de compra. Esto les permite a las organizaciones personalizar sus servicios para satisfacer de manera efectiva las necesidades de los clientes, lo que aumenta su satisfacción y fortalece su lealtad.

Conceptos propios de la industria

La industria que se explora en este trabajo es la de recursos humanos en la empresa Coca-Cola Industrias. Los recursos humanos se refieren al conjunto de individuos que constituyen la fuerza

laboral de una organización, así como a las prácticas y políticas empleadas para gestionar, desarrollar y optimizar su talento. Según Dessler (2020), la gestión de recursos humanos es un enfoque estratégico que involucra la adquisición, desarrollo y retención del capital humano. Lo anterior tiene el fin de mejorar el desempeño y alcanzar los objetivos organizacionales, salvaguardando su salud, bienestar y un ambiente de equidad.

A la vez, Armstrong y Taylor (2017) sostienen que el manejo de recursos humanos implica: “La planificación, reclutamiento, selección, capacitación, compensación y evaluación del rendimiento” (p. 4), en un esfuerzo por maximizar el potencial y la satisfacción de los empleados y, simultáneamente, contribuir al éxito a largo plazo de la compañía. Así, los recursos humanos desempeñan un rol crucial en la creación de un ambiente de trabajo productivo y positivo, lo que facilita el logro de metas a través del desarrollo y gestión efectiva del personal. Dentro de las actividades que Armstrong y Taylor (2017) mencionan como parte de la gestión de recursos humanos, el equipo de atención primaria contribuye a la planificación, capacitación, compensación y evaluación del rendimiento.

Indicadores que se relacionan con el tema del TFG

Un indicador clave de desempeño (KPI, por sus siglas en inglés) es una métrica que se utiliza para evaluar y monitorear el éxito de una organización en el logro de sus objetivos estratégicos. Los KPI: “Representan un conjunto de medidas que se centran en aquellos aspectos del desempeño organizacional que son los más críticos para el éxito actual y futuro de la organización” (Parmenter, 2015, p. 4).

En la gestión de recursos humanos, los KPI permiten a los gerentes evaluar la eficacia de sus prácticas y políticas, lo que a la vez facilita la toma de decisiones informadas para mejorar tanto el desempeño como el bienestar de los empleados. Estos indicadores son esenciales para identificar las áreas de oportunidad, optimizar recursos y alinear las acciones del departamento con la estrategia global de la organización (Parmenter, 2015).

En la administración de recursos humanos, los KPI son elementos fundamentales para evaluar y mejorar diversas áreas, tales como la retención de talento, la satisfacción de los empleados y la eficiencia de los procesos de reclutamiento y capacitación. Dessler (2020) menciona que entre los indicadores que se utilizan en recursos humanos para discernir el desempeño se encuentran métricas como la tasa de rotación de empleados, el tiempo promedio para cubrir una vacante, la

tasa de participación en programas de capacitación y el nivel de satisfacción de los colaboradores. Estos indicadores le permiten a la empresa detectar brechas en sus procedimientos y desarrollar estrategias que aseguren el cumplimiento de sus objetivos organizacionales.

El Net Promoter Score (NPS) es otro KPI que mide la lealtad de los clientes y su disposición a recomendar la compañía a otros. Reichheld (2011) introdujo el NPS como una herramienta para evaluar la satisfacción y lealtad de los clientes mediante una sola pregunta: “En una escala del 0 al 10, ¿cuánto recomendarías nuestra empresa a un amigo o colega?” (p. 6). En el contexto de recursos humanos, este indicador se adapta para medir la satisfacción y lealtad de los empleados, lo que se conoce como eNPS (Employee Net Promoter Score). Esta métrica ayuda a la organización a comprender cómo se sienten los colaboradores respecto a su lugar de trabajo y cuán probable es que recomienden la compañía como un buen sitio laboral. En el caso de Coca-Cola Industrias, la aplicación del eNPS le permite a la Gerencia obtener retroalimentación valiosa sobre las políticas que se implementan y la manera en la que estas impactan al personal.

Otro KPI relevante en la gestión de recursos humanos es la velocidad para servir, que mide el tiempo requerido para satisfacer las necesidades y solicitudes de los empleados. La rapidez y la eficiencia en la respuesta a las inquietudes del personal impactan directamente en su satisfacción y productividad. Una gestión ágil de las peticiones no solo mejora el ambiente laboral, sino que también demuestra el compromiso de la organización con el bienestar de sus empleados.

La tasa de escalada es otro KPI importante que mide la frecuencia con la que las preguntas o problemas de los empleados se derivan a equipos superiores de la administración. Una alta tasa de escalada puede indicar deficiencias en la resolución de conflictos a nivel primario, falta de autonomía de los asesores o ausencia de empoderamiento en los supervisores para tomar decisiones efectivas sin la intervención directa de la Gerencia. Monitorear y reducir la tasa de escalada resulta esencial para mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del personal. Además, de fomentar una cultura organizacional orientada a la resolución eficaz de inconvenientes en el nivel en el que se originan.

En resumen, los KPI son herramientas esenciales en la gestión de recursos humanos, ya que proporcionan información vital para la evaluación y mejora de las prácticas y políticas de la organización. En el caso del Departamento de Recursos Humanos de Coca-Cola Industrias, se destacan indicadores como el eNPS, que mide la lealtad y satisfacción de los empleados; la

velocidad para servir, que evalúa la prontitud en la respuesta a las necesidades del personal y la tasa de escalada, que determina la frecuencia con la que los problemas se derivan a niveles superiores. Estos indicadores le permiten a la organización tomar decisiones estratégicas fundamentadas que optimizan, tanto el desempeño como el bienestar de su fuerza laboral (Parmenter, 2015).

Como se estableció previamente, los sistemas de gestión de calidad son: “Actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados” (Organización Internacional de Normalización, 2015a, p. 2). En el contexto de los departamentos de recursos humanos, dichos sistemas permiten estandarizar y optimizar las prácticas y políticas de manejo de personal, garantizando que las tareas que se relacionan con la adquisición, el desarrollo y la retención del capital humano cumplan con criterios predefinidos de calidad y eficiencia. Además, la integración de sistemas de gestión de calidad con KPI facilita implementar procedimientos de mejora continua, lo que le permite a la empresa adaptarse a los cambios del entorno y mantener un alto nivel de competitividad.

Herramientas para la recolección de datos

La entrevista es una herramienta de recolección de datos utilizada en investigación cualitativa y cuantitativa que permite obtener información detallada y profunda a través de un intercambio directo entre el investigador y el entrevistado. Esta técnica es excepcional para comprender en profundidad las perspectivas, opiniones, requisitos y expectativas de los clientes. Hernández *et al.* (2014) definen la entrevista como una técnica de cambio de información en la que se presenta una serie de preguntas a una persona o grupo con el objetivo de conseguir respuestas verbales que se registran y analizan posteriormente. Estos autores enfatizan que la entrevista permite obtener la perspectiva personal del entrevistado, promueve la espontaneidad en las respuestas y facilita la conexión con la persona entrevistada cuando se realiza de manera adecuada. Los pasos, según Hernández *et al.* (2014) para aplicar una entrevista de forma exitosa se pueden definir como:

1. Definir objetivos: Establecer claramente qué información se desea obtener y cómo esta contribuirá al objetivo de la investigación.
2. Diseñar el guion de la entrevista: Elaborar preguntas abiertas y cerradas que permitan profundizar en los temas de interés, asegurando que sean coherentes y pertinentes.

3. Seleccionar a los entrevistados: Identificar y reclutar participantes que aporten información relevante y representativa del tema a estudiar.
4. Coordinar la logística: Fijar la fecha, hora y lugar o medio adecuados garantizando un ambiente propicio para la comunicación.
5. Realizar la entrevista: Conducir la entrevista de manera estructurada, fomentando un ambiente de confianza que permita respuestas espontáneas y sinceras.
6. Registrar la información: Utilizar grabaciones, notas o transcripciones para asegurar la exactitud y la integridad de las respuestas.
7. Analizar los datos: Transcribir, codificar y examinar la información recolectada para identificar patrones, tendencias y conclusiones relevantes (pp. 403-405).

Estos pasos aseguran que la entrevista se aplique de manera sistemática y efectiva, lo que permite obtener datos ricos y valiosos para el estudio.

Una hoja de recolección de datos es una herramienta esencial en la investigación y el análisis de datos que permite registrar, organizar y estandarizar información de manera sistemática. Esta herramienta basada en la observación, se utiliza para recopilar datos cuantitativos y cualitativos, de manera uniforme, lo que facilita su análisis posterior y utilización en la toma de decisiones. Hernández *et al.* (2014) definen la observación como un: “Método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (p. 252). Los pasos que proponen Hernández *et al.* (2014) para generar una hoja de recopilación de datos maximizando su efectividad se pueden definir como:

1. Diseñar la hoja: Definir las categorías y subcategorías que se utilizarán para clasificar y registrar la información de manera coherente y estandarizada.
2. Capacitar al equipo de observación: Asegurarse de que las personas encargadas de recolectar los datos comprendan plenamente el funcionamiento de la herramienta y las definiciones de cada categoría.

3. Realizar la observación: Observar los comportamientos o situaciones de interés en el contexto definido, manteniendo la objetividad y uniformidad en el registro.
4. Registrar los datos: Completar la hoja de recolección de datos de forma sistemática, ya sea en tiempo real o a partir de registros audiovisuales.
5. Verificar la información: Revisar y validar los datos recogidos para asegurar su exactitud y coherencia.
6. Analizar la información: Organizar y procesar los datos para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora que apoyen la toma de decisiones (pp. 251-254).

Estos pasos aseguran que la hoja de recolección de datos se utilice de manera eficaz, garantizando que la información obtenida sea fiable y adecuada para el análisis posterior.

Estadística

La estadística es una rama de las matemáticas que se encarga de recolectar, analizar, interpretar, presentar y organizar datos con el propósito de tomar decisiones fundamentadas. Triola (2018) la define como: “Un conjunto de métodos para planear estudios y experimentos, obtener datos y luego organizar, resumir, presentar, analizar, interpretar y llegar a conclusiones basadas en los datos” (p. 4). La meta final de la estadística es tomar una pequeña parte del total de datos y comprender algo de este.

La estadística descriptiva es una rama de la estadística que se utiliza para proporcionar una visión clara y concisa de los datos, lo que permite a los analistas y a las partes interesadas entender la información y tomar decisiones informadas a partir de una presentación estructurada de los datos. La meta de la estadística descriptiva es, como lo indica su nombre, describir: “Las características importantes de un conjunto de datos” (Triola, 2018, p. 76).

Uno de los principales objetivos de la estadística descriptiva es reducir grandes volúmenes de datos a un formato manejable, destacando patrones importantes. Para lograr esto, la estadística descriptiva emplea una variedad de técnicas y herramientas, tales como tablas, gráficos y diversas medidas numéricas. Estas técnicas permiten organizar y presentar los datos de una manera fácil de interpretar, aun sin conocer la totalidad de los datos originales.

Entre las medidas más comunes de la estadística descriptiva se encuentran las medidas de tendencia central, como la media, la mediana y la moda, que proporcionan información acerca del valor típico o promedio de un conjunto de datos. En la Figura 2 se puede apreciar la fórmula para calcular la media (Triola, 2018).

Figura 2 Fórmula de la media

$$\frac{\sum x}{n}$$

La media o promedio se calcula sumando todos los valores representados por x y dividiéndolos por el número total de observaciones, representado por n . La mediana es el valor central cuando los datos están ordenados por su valor y la moda es el valor que ocurre con mayor frecuencia. Otras medidas comúnmente utilizadas en estadística descriptiva son las medidas de dispersión, que indican cuán dispersos o agrupados están los datos en relación con la mediana. Entre estas medidas se incluye el rango, que simboliza la diferencia entre el valor máximo y el mínimo, así como la varianza y la desviación estándar, que miden cuánto se alejan los valores individuales del promedio (Triola, 2018).

La estadística descriptiva utiliza, entre otras herramientas, tanto los porcentajes como los porcentajes ponderados para describir la proporción de datos en una muestra que cumple ciertos criterios. Estas medidas permiten analizar de forma sencilla y comparativa la distribución de las variables de interés. En la Figura 3 se puede apreciar la fórmula para calcular un porcentaje.

Figura 3 Fórmula del porcentaje

$$\frac{Valor}{\sum Valores} \times 100$$

Un porcentaje se calcula al dividir el valor observado entre el número total de elementos y multiplicando el resultado por 100. Este cálculo expresa la cantidad como una fracción de 100, lo que facilita la interpretación y comparación entre distintos conjuntos de datos. Por otra parte, el porcentaje ponderado se emplea cuando los elementos de la muestra tienen diferentes niveles de

relevancia. En este caso, a cada dato se le asigna un peso específico que refleja su influencia relativa. En la Figura 4 se puede apreciar la fórmula para calcular un porcentaje ponderado.

Figura 4 Fórmula de un porcentaje ponderado

$$\frac{\sum \text{valores ponderados}}{\sum \text{pesos}} \times 100$$

Aquí, cada valor se multiplica por su peso correspondiente, se suman estos productos y luego se divide el resultado por la suma total de los pesos multiplicándose, finalmente, por 100 para obtener el porcentaje ajustado (Triola, 2018).

Herramientas para describir el problema

El análisis FODA es una herramienta estratégica que se utiliza para identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un proceso u organización. Wheelen *et al.* (2015) comentan que esta herramienta es muy eficaz para la planificación estratégica, ya que permite evaluar tanto factores internos como externos que pueden influir en el desempeño. Las fortalezas se refieren a las características internas y positivas de la organización que la diferencian de sus competidores. Estas representan las capacidades, recursos y ventajas que le permiten a la empresa realizar sus actividades de manera eficiente. Además, establece que estas fortalezas forman un conjunto que define la estructura, la cultura y los recursos de la organización. Las oportunidades son factores externos y positivos que la empresa puede aprovechar para mejorar su desempeño y competitividad. Estas pueden surgir de cambios en el mercado, nuevas tecnologías, situaciones regulatorias o tendencias sociales.

En contraste, Wheelen *et al.* (2015) definen las debilidades como características internas y negativas que impiden el óptimo desempeño de la organización. Estas pueden incluir limitaciones en recursos, capacidades, procesos o cualquier otra área que la coloque en desventaja frente a los competidores. Finalmente, las amenazas son factores externos y negativos que pueden afectar el desempeño de la empresa. Además, se menciona que las amenazas pueden incluir nuevos competidores, un producto o servicio sustituto, el poder de negociación de los compradores y proveedores, entre otros. Para aplicar de manera efectiva un análisis FODA, los pasos son:

1. Recopilación de datos: reunir datos relevantes sobre la organización y su entorno, tanto interno como externo.
2. Identificación de fortalezas: analizar y listar las características internas positivas que proporcionan ventajas competitivas.
3. Identificación de debilidades: detectar las limitaciones y los aspectos negativos internos que pueden obstaculizar el desempeño.
4. Identificación de oportunidades: evaluar los factores externos favorables que pueden ser aprovechados para mejorar la competitividad.
5. Identificación de amenazas: analizar los factores externos que representan riesgos o desafíos para la organización.
6. Elaboración de la matriz FODA: organizar la información en una matriz que facilite visualizar las interrelaciones entre cada uno de los elementos.
7. Análisis estratégico: interpretar la matriz para definir estrategias que potencien las fortalezas y oportunidades y que mitiguen las debilidades y amenazas.
8. Desarrollo de un plan de acción: diseñar e implementar un plan estratégico basado en los hallazgos del análisis.

Un CTQ (Critical to Quality) es una herramienta que se utiliza en la gestión de la calidad y en metodologías como Seis Sigma para describir los atributos clave de un producto o proceso que son esenciales para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. Estos atributos son fundamentales para garantizar que el producto o servicio cumpla con los estándares de calidad deseados y contribuyen directamente a la percepción de calidad por parte del cliente. Según lo establece De Feo (2017), en un CTQ: “Transformamos las necesidades expresadas por el cliente en palabras y frases que podemos medir. Las CTQ se convierten en objetivos para los diseñadores. Este paso permite diseñar un producto o servicio que interese a un grupo objetivo de clientes” (p. 546). Se puede implementar un CTQ siguiendo los siguientes pasos:

1. Identificación de las necesidades del cliente: recopilar y analizar las expectativas y requerimientos a través de encuestas, entrevistas u otras técnicas de recolección de datos.
2. Traducción de las necesidades en criterios medibles: convertir los requerimientos que se identificaron en parámetros y especificaciones cuantificables.
3. Definición de los atributos clave de calidad: determinar cuáles son los aspectos críticos que influyen en la percepción de la calidad del producto o del proceso.

4. Establecimiento de objetivos CTQ: fijar metas y estándares de calidad con base en los atributos definidos.
5. Integración en el diseño y en los procesos: incorporar los CTQ en el desarrollo y la mejora continua del producto o servicio.
6. Monitoreo y evaluación: realizar seguimientos periódicos para asegurar el cumplimiento de los objetivos de calidad y ajustar los procesos según sea necesario.

Con estos enfoques estratégicos, tanto el análisis FODA como la aplicación de CTQ, las organizaciones pueden identificar las áreas de mejora, desarrollar estrategias competitivas y asegurar la calidad en sus procesos, alineando sus acciones con los objetivos organizacionales.

Herramientas para medir las consecuencias

Un mapa de empatía es una herramienta visual empleada en el diseño centrado en el usuario que permite comprender de manera profunda las necesidades, deseos y experiencias de un usuario o cliente. Esta herramienta fomenta la empatía hacia la persona usuaria y facilita que los equipos de trabajo visualicen y compartan el conocimiento de forma clara y accesible para todas las partes involucradas. Generalmente, el mapa de empatía se organiza en secciones que recogen lo que la persona usuaria dice, piensa, hace y siente, lo que permite obtener una visión holística de su experiencia (Tague, 2024).

Al analizar y debatir estas dimensiones, los equipos pueden identificar patrones, alinearse con las verdaderas necesidades y comportamientos del usuario y, en consecuencia, diseñar soluciones que respondan de manera precisa a sus expectativas. Esta herramienta resulta especialmente útil en los procesos de innovación y rediseño de productos o servicios, ya que aporta una perspectiva centrada en la persona usuaria que favorece la toma de decisiones informadas. Los pasos, como los expone Tague (2024) para aplicar un mapa de empatía son:

1. Definir el objetivo y el público objetivo:
 - a. Establecer claramente el propósito del mapa de empatía.
 - b. Seleccionar el segmento de usuarios o clientes que se analiza.
2. Recolectar información:
 - a. Se deben utilizar diversas técnicas de investigación, como entrevistas, encuestas, observación y análisis de redes sociales, para obtener datos cualitativos y cuantitativos sobre la persona usuaria.

3. Preparar la plantilla del mapa de empatía:
 - a. Dibujar o utilizar una plantilla predefinida que incluya secciones para *dice, piensa, hace y siente*.
 - b. Considerar la adición de secciones adicionales, como *dolores y ganancias*, para profundizar en los aspectos emocionales y funcionales.
4. Completar el mapa con los datos recolectados:
 - a. Organizar y clasificar los datos en cada una de las secciones del mapa, asegurándose de que la información sea representativa y relevante para el público objetivo.
5. Analizar y debatir en equipo:
 - a. Revisar el mapa de empatía en sesiones colaborativas, lo que permite identificar patrones y áreas de oportunidad.
 - b. Discutir cómo las observaciones se traducen en necesidades reales y en posibles soluciones.
6. Integrar los hallazgos en el proceso de diseño:
 - a. Utilizar el mapa de empatía como base para la toma de decisiones en el desarrollo de productos, servicios o estrategias, asegurando que las soluciones propuestas respondan adecuadamente a las expectativas y comportamientos del usuario.
7. Revisar y actualizar periódicamente:
 - a. Validar y ajustar el mapa de empatía conforme se obtenga nueva información o cambien las condiciones del mercado y el comportamiento de los usuarios.

Un análisis de riesgo es una técnica que se utiliza para identificar, evaluar y priorizar los riesgos que pueden afectar el logro de los objetivos de una organización. Este proceso es fundamental en la gestión de riesgos y les permite a las organizaciones tomar decisiones informadas para mitigar, transferir, aceptar o evitar riesgos. A través del análisis de riesgo, las empresas tienen la posibilidad de anticipar posibles eventos adversos y desarrollar estrategias para manejar sus impactos. El examen de riesgo, según la ISO (2018), debe considerar factores como:

- La probabilidad de los eventos y de las consecuencias.
- La naturaleza y la magnitud de las consecuencias.
- La complejidad y la interconexión.
- Los factores que se relacionan con el tiempo y la volatilidad.

- La eficiencia de los controles existentes.
- Los niveles de sensibilidad y confianza.

Para llevar a cabo un análisis de riesgo de manera efectiva, es fundamental seguir una serie de pasos estructurados que permitan identificar, evaluar y gestionar los riesgos de forma sistemática y proactiva. Los pasos según la ISO (2018) para aplicar un análisis de riesgo son:

1. Identificación de riesgos:
 - a. Reunir información relevante de diversas fuentes, como documentos históricos, entrevistas y análisis FODA, para detectar posibles riesgos internos y externos.
 - b. Es necesario documentar cada riesgo potencial, describiendo su origen y los escenarios en los que puede presentarse.
2. Evaluación de riesgos:
 - a. Estimar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y analizar el impacto potencial que puede tener sobre la organización.
 - b. Utilizar escalas cualitativas o cuantitativas para asignar valores a la probabilidad y a la severidad de las consecuencias.
3. Priorización de riesgos:
 - a. Ordenar los riesgos que se identifican en función de su nivel de impacto y de probabilidad.
 - b. Determinar cuáles requieren atención inmediata y cuáles pueden monitorearse de manera periódica.
4. Diseño de estrategias de respuesta:
 - a. Definir acciones específicas para cada riesgo, ya sea para mitigar sus efectos, transferir la responsabilidad (por ejemplo, mediante seguros), aceptarlos o evitarlos por completo.
 - b. Establecer planes de contingencia y asignar responsabilidades a los equipos o departamentos correspondientes.
5. Implementación de las medidas:
 - a. Ejecutar las estrategias diseñadas, asegurando la disponibilidad de recursos y coordinando las distintas áreas involucradas.

- b. Comunicar de manera efectiva los planes de acción a todos los niveles de la empresa.
6. Monitoreo y revisión continua:
- a. Realizar un seguimiento periódico de la evolución de los riesgos y de la eficacia de las medidas que se implementan.
 - b. Actualizar el análisis de riesgo de manera regular, adaptándolo a los cambios en el entorno interno y externo de la organización.

Herramientas para analizar las causas

El análisis de causa raíz es una herramienta que se utiliza para identificar los orígenes fundamentales de problemas o eventos adversos en un sistema, con el objetivo de implementar soluciones que eviten su recurrencia. Okes (2019) establece que el examen de causa raíz es:

Un proceso de profundización para encontrar las causas del problema y poder tomar medidas correctivas. Por definición, una acción correctiva significa abordar las causas en lugar de los síntomas, pero la acción correctiva podría tomarse solo a nivel físico o también a nivel del sistema, dependiendo de la criticidad del problema, así como de la frecuencia, el costo y el riesgo (p. 18).

Los pasos expuestos por Okes (2019) para realizar un apropiado análisis de causa raíz son:

1. Definir el problema:
 - a. Describir el problema de manera clara y detallada.
 - b. Recopilar datos relevantes para comprender el contexto y el impacto del problema.
2. Identificar las posibles causas:
 - a. Utilizar herramientas como los diagramas de Ishikawa (causa y efecto), las tormentas de ideas o el análisis de tendencias.
 - b. Involucrar a las partes interesadas para obtener diversas perspectivas.
3. Determinar la causa raíz:
 - a. Aplicar técnicas como los *5 porqués* o el análisis de fallas para profundizar en el problema.
 - b. Evaluar si la causa raíz identificada es la que realmente origina el problema y no un síntoma de este.
4. Desarrollar soluciones correctivas:

- a. Diseñar soluciones sostenibles que se alineen con la capacidad operativa de la organización.
 - b. Asegurarse de que las soluciones aborden directamente la causa raíz y no solo los síntomas del problema.
5. Implementar las acciones correctivas:
- a. Poner en marcha los planes de acción, asignando responsabilidades y estableciendo plazos.
 - b. Asegurar la capacitación y la comunicación efectiva dentro del equipo.
6. Monitorear y evaluar la efectividad de las soluciones:
- a. Medir el impacto de las acciones que se implementan en la reducción o eliminación del problema.
 - b. Documentar el proceso y realizar ajustes si es necesario.

Una vez que se identificaron las causas, el siguiente paso consiste en desarrollar y aplicar acciones correctivas para abordar estos factores de manera específica. Se busca que las soluciones que se plantearon en el análisis sean sostenibles y estén alineadas con la capacidad y los recursos de la organización. Es esencial documentar, tanto el proceso de análisis como las acciones que se implementan para asegurar la trazabilidad y poder revisar la efectividad de las soluciones a lo largo del tiempo.

Los 5 porqués es una técnica de análisis que se utiliza en la gestión de calidad y en la resolución de problemas para identificar la causa raíz de una falla o problema. Se basa en la premisa de que al preguntar *¿por qué?* de manera reiterada, comúnmente cinco veces, se puede llegar a la verdadera causa del problema. Este método, aunque simple, es altamente efectivo y se emplea mucho en diversas industrias para mejorar procesos y eliminar defectos.

El proceso de los 5 porqués comienza con la identificación clara y concisa de un problema específico. Se formula la primera pregunta *¿por qué?* en relación con el problema identificado y la respuesta obtenida se convierte en la base para la siguiente pregunta. Este ciclo se repite hasta que se alcanza la quinta iteración, donde generalmente se encuentra la causa raíz. No obstante, según la complejidad del problema, pueden ser necesarias más o menos de cinco preguntas para llegar a la raíz (Tague, 2024).

Para aplicar la técnica de los 5 porqués, el primer paso consiste en definir el problema de manera clara y objetiva. Es fundamental describir con detalle la situación por analizar, asegurándose de que todos los involucrados comprendan su alcance y contexto. Una formulación precisa del problema facilita el proceso de análisis y permite identificar su verdadera causa. Enseguida, se debe formular la primera pregunta *¿por qué?*, indagando sobre la razón principal por la que ocurre el problema. La respuesta obtenida debe registrarse de forma precisa, ya que sirve como base para continuar con la exploración del problema.

El siguiente paso consiste en repetir la pregunta *¿por qué?*, utilizando la respuesta anterior para generar una nueva interrogante. Este proceso debe repetirse de manera consecutiva hasta llegar a la causa raíz del problema. Aunque tradicionalmente se emplean cinco iteraciones, el número exacto de preguntas puede variar según la complejidad del problema. Una vez identificada una posible causa raíz, es importante verificar su validez. Se debe evaluar si la última respuesta obtenida representa verdaderamente el origen del problema o si es necesario continuar con el análisis para encontrar una causa más profunda. Si la causa identificada no es suficientemente específica o sigue reflejando síntomas en lugar del problema real, se recomienda continuar con el proceso de indagación (Tague, 2024).

Después de identificar la causa raíz, el siguiente paso consiste en desarrollar e implementar soluciones efectivas. Es necesario diseñar acciones correctivas que eliminen el problema desde su origen, asegurando que sean viables y sostenibles. Para garantizar una ejecución efectiva, se deben asignar responsabilidades claras y establecer plazos definidos para implementar las soluciones. Por último, es fundamental monitorear los resultados para evaluar si las medidas adoptadas han resuelto el problema de manera efectiva. En caso de que persistan fallas o se detecten nuevas dificultades, es necesario ajustar las estrategias y realizar mejoras continuas en el proceso de resolución de problemas (Okes, 2019).

Herramientas para el diseño

La Norma ISO 9001 es una de las normas de gestión de calidad más reconocidas y que se utilizan en el ámbito mundial. Publicada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) (2015b) establece los requisitos para implementar un sistema de manejo de calidad (SGC) efectivo. Esta norma es aplicable a cualquier tipo de organización, sin importar su tamaño, sector o actividad y su principal objetivo es garantizar que las empresas satisfagan de manera continua las

necesidades y expectativas de sus clientes y otras partes interesadas. La implementación de un SGC basado en la ISO 9001:2015 permite estandarizar y optimizar procesos, lo que mejora la eficiencia operativa y reduce errores y defectos. Además, obtener la certificación bajo esta norma proporciona una ventaja competitiva, ya que demuestra a clientes, socios y reguladores el compromiso de la compañía con la calidad y la mejora continua.

Para implementar un sistema de gestión de la calidad (SGC) conforme a la ISO 9001:2015, es necesario seguir una serie de pasos estructurados que garanticen el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma. El primer paso consiste en comprender los requerimientos de la norma. Para esto, es fundamental analizar en detalle los principios y lineamientos que establece la ISO 9001:2015, asegurando que la organización pueda adaptarse a sus exigencias. En esta etapa, se recomienda capacitar al personal clave en los fundamentos del manejo de calidad y en la importancia de la norma en el contexto organizacional.

Posteriormente, se debe realizar un diagnóstico inicial para evaluar el estado actual de los procesos internos y compararlos con los requisitos de la norma. Esta evaluación permite identificar brechas y áreas de mejora que deben abordarse antes de proceder con la implementación completa del sistema. Una vez realizado el diagnóstico es necesario definir la política y los objetivos de calidad. La organización debe establecer una política de calidad alineada con sus estrategias y precisar indicadores de desempeño que permitan medir la efectividad del SGC. Estos objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y estar sujetos a un marco temporal definido.

El siguiente paso consiste en diseñar y documentar el SGC, lo que implica la elaboración de los procesos, procedimientos y responsabilidades en el sistema. Se deben generar manuales, registros y controles que faciliten la gestión y aseguren la trazabilidad de la calidad en la empresa. Una documentación adecuada es clave para garantizar la estandarización y continuidad de las operaciones.

Para que el SGC funcione de manera eficaz, es imprescindible capacitar al personal. Todos los empleados deben conocer sus responsabilidades en el sistema y aplicar correctamente los procedimientos establecidos. La formación continua constituye un factor determinante para lograr la mejora constante de la calidad. Una vez que el sistema está diseñado y el personal ha sido capacitado, se procede por implementar el SGC y a monitorear su desempeño. La organización debe poner en marcha los procesos documentados y llevar a cabo un seguimiento continuo para

evaluar su efectividad. Para esto, se pueden utilizar métricas y análisis de datos que permitan medir el grado de cumplimiento de los objetivos de calidad.

Antes de optar por la certificación es necesario realizar auditorías internas para verificar la conformidad del sistema de gestión de la calidad (SGC) con los requisitos de la norma. Estas auditorías permiten identificar desviaciones, corregir fallas y detectar oportunidades de mejora, asegurando que el sistema funcione adecuadamente antes de la evaluación externa. El último paso consiste en obtener la certificación. Una entidad certificadora acreditada evalúa el SGC de la organización mediante una auditoría externa. Si se cumplen todos los requerimientos, la empresa obtendrá la certificación ISO 9001, lo que le permite demostrar su compromiso con la calidad, fortalecer su reputación y mejorar su competitividad en el mercado (Organización Internacional de Normalización, 2015b).

Las auditorías internas de calidad son evaluaciones sistemáticas y documentadas que se realizan dentro de una organización para verificar la efectividad y el cumplimiento de su sistema de gestión de la calidad (SGC). Estas auditorías se conducen por los propios empleados, aunque preferiblemente por personal que no tiene responsabilidad directa en las áreas auditadas. Lo anterior tiene el fin de garantizar la objetividad y la imparcialidad.

Las auditorías internas constituyen una herramienta clave para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad (SGC) y son un requisito fundamental dentro de la Norma ISO 9001 (Organización Internacional de Normalización, 2015). Durante el proceso de auditoría, los auditores recopilan y verifican información utilizando diversas técnicas, tales como entrevistas con el personal, revisión de documentos, observación directa de los procesos y análisis de registros de calidad. Este enfoque detallado permite evaluar la conformidad con los estándares establecidos y detectar oportunidades de mejora.

Uno de los beneficios más importantes de las auditorías internas es que promueven una cultura de mejora continua en la empresa, ya que facilitan la identificación de desviaciones y permiten tomar medidas correctivas antes de enfrentar auditorías externas. Para realizar una auditoría interna de calidad de manera efectiva, es necesario seguir un proceso estructurado que garantice una evaluación objetiva y detallada del sistema de gestión de la calidad (SGC).

El primer paso es la planificación de la auditoría, en la que se definen el alcance, los criterios y los objetivos que se evalúan, tal como lo expone la ISO (2015b). En esta fase se establece un

cronograma que detalla las fechas, las áreas que son auditadas y los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de manera eficiente. Una planificación adecuada permite una ejecución más ordenada y que se enfoca en los aspectos clave del SGC.

Enseguida, se procede con la selección del equipo auditor. Es fundamental que los auditores sean personas capacitadas y que no tengan una relación directa con los procesos que evaluarán, garantizando la imparcialidad y la objetividad del análisis. La independencia del equipo auditor contribuye a una evaluación más transparente y confiable. Antes de la ejecución, se recopilan los datos. Los auditores deben revisar documentos clave, como manuales, procedimientos, registros de calidad y normativas aplicables, para comprender el contexto y los requisitos que se evaluaron. Este análisis previo permite identificar las áreas críticas y concentrar la auditoría en los aspectos más relevantes.

La siguiente fase es la ejecución de la auditoría, en la cual los auditores aplican diversas técnicas para recopilar datos objetivos. Esto puede incluir entrevistas con empleados, revisión de documentos, observación directa de los procesos y análisis de registros de calidad. Durante esta etapa, como establece la ISO (2015b), se busca obtener evidencia que permita evaluar la conformidad del SGC con los requisitos establecidos.

Una vez que se recopiló la información, se procede con la identificación de hallazgos y no conformidades. Se documentan todas las observaciones realizadas durante la auditoría, al identificar las áreas que cumplen con los estándares y aquellas que presentan desviaciones o incumplimientos respecto a la norma. Además, se pueden registrar oportunidades de mejora que permitan optimizar los procesos.

Posteriormente, se elabora el informe de auditoría, un documento detallado en el que se presentan los hallazgos que se obtienen. En este informe, se destacan, tanto los aspectos positivos como las desviaciones que se identificaron y se proporcionan recomendaciones para la mejora del sistema. Es importante que el informe sea claro y comprensible para facilitar la toma de decisiones por parte de la dirección.

Si se identificaron no conformidades, se deben definir e implementar acciones correctivas. En esta etapa, la organización debe establecer medidas concretas para abordar las deficiencias detectadas. Se recomienda asignar responsables e instaurar plazos específicos para la ejecución de estas acciones, asegurando un seguimiento efectivo. Finalmente, se realiza el seguimiento y cierre de la

auditoría. En esta fase se verifica si las acciones correctivas se han implementado de manera efectiva y si los problemas detectados se han resuelto. Si las medidas adoptadas han logrado corregir las no conformidades de forma satisfactoria, se cierra el proceso de auditoría, concluyendo el ciclo de mejora continua dentro del SGC (Organización Internacional de Normalización, 2015).

Las matrices de calidad son herramientas que se utilizan en la gestión de calidad y en la mejora continua para identificar, priorizar y analizar las relaciones entre diferentes variables que afectan la calidad de un producto o servicio. Estas matrices ayudan a las organizaciones a enfocar sus esfuerzos en las áreas más críticas para la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. Una de las aplicaciones más comunes de las matrices de calidad es el despliegue de la función de calidad (QFD, por sus siglas en inglés), una metodología sistemática que transforma las necesidades y expectativas del cliente en requisitos técnicos específicos para el desarrollo y mejora de productos.

Una de las matrices que más se emplean en el despliegue de la función de calidad es la conocida como la casa de la calidad. Esta herramienta permite organizar las opiniones del cliente en un lado y las características técnicas en el otro. Esto muestra cómo cada característica técnica se relaciona con cada necesidad del cliente. Se establece la relación entre la voz del cliente y las particularidades de calidad del producto, con el fin de concretar los *quiero* del cliente en acciones específicas para el equipo de desarrollo (Tague, 2024).

Las matrices de calidad son herramientas que se utilizan en la gestión de calidad y en la mejora continua para identificar, priorizar y analizar las relaciones entre diferentes variables que afectan la calidad de un producto o servicio. Estas matrices ayudan a las organizaciones a enfocar sus esfuerzos en las áreas más críticas para la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. Una de las aplicaciones más comunes de las matrices de calidad es el despliegue de la función de calidad (QFD, por sus siglas en inglés), una metodología sistemática que transforma las necesidades y expectativas del cliente en requisitos técnicos específicos para el desarrollo y la mejora de productos.

Una de las matrices que más se utilizan en el QFD es la conocida como *casa de la calidad*, que permite organizar las opiniones del cliente en un lado y las características técnicas del producto en el otro. Esto facilita identificar cómo cada especificación técnica se relaciona con cada necesidad del cliente, lo que permite convertir sus expectativas en acciones concretas. La casa de la calidad establece la relación entre la voz del cliente y las particularidades de calidad del producto. Lo

anterior tiene el fin de traducir los *quiero* del cliente en requisitos que el equipo de desarrollo pueda accionar.

Para aplicar una casa de la calidad dentro del despliegue de la función de calidad (QFD) es necesario seguir una serie de pasos que permitan transformar las necesidades del cliente en especificaciones técnicas claras y accionables. El primer paso consiste en identificar los requerimientos del cliente, lo que implica recopilar datos sobre sus expectativas, preferencias y requisitos respecto al producto o servicio. Esta información puede obtenerse a través de encuestas, entrevistas, estudios de mercado o análisis de comentarios de los usuarios. Cuanto más precisa y detallada sea la recopilación de datos, más efectiva es la matriz en la alineación del producto con las demandas del cliente.

Una vez que se identificaron las necesidades, se procede a listar los requisitos técnicos del producto, es decir, aquellas especificaciones que permiten cumplir con las expectativas del cliente. Estos requerimientos pueden incluir aspectos como materiales, funciones, estándares de producción, procesos de fabricación, normativas de calidad y otras características técnicas esenciales para el desarrollo del producto. El siguiente paso consiste en relacionar los requerimientos del cliente con las especificaciones técnicas dentro de la matriz. En esta fase se establece la intensidad de la relación entre cada requerimiento del cliente y cada característica técnica. Para esto, se utilizan símbolos o valores numéricos que indican la fuerza de la relación, lo que permite visualizar de manera estructurada cuáles elementos técnicos impactan más en la satisfacción del cliente (Tague, 2024).

Después de establecer estas relaciones es fundamental evaluar la competencia. En esta etapa, se comparan los atributos del producto con los de otros competidores en el mercado, lo que ayuda a identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. Este análisis competitivo permite a la empresa desarrollar estrategias para diferenciarse y mejorar su oferta de valor. Después, se asignan prioridades dentro de la matriz. No todas las necesidades del cliente tienen el mismo peso, por lo que es necesario ponderarlas y determinar cuáles son las más críticas para la toma de decisiones en el diseño y desarrollo del producto. Este paso ayuda a enfocar los esfuerzos en las mejoras que realmente generarán un mayor impacto en la satisfacción del cliente.

Con base en la información obtenida, se pueden desarrollar acciones de mejora. El equipo de desarrollo define cuáles cambios o ajustes debe implementar en el producto para alinearlos con las

expectativas del cliente de manera efectiva. Esto puede incluir modificaciones en el diseño, la selección de materiales, la optimización de los procesos de producción o la incorporación de nuevas funcionalidades. Finalmente, es crucial monitorear y ajustar la matriz de calidad de forma continua. A medida que se recopila nueva información o cambian las preferencias del cliente, la matriz debe actualizarse para asegurar que el producto o servicio siga cumpliendo con las expectativas del mercado. Esta actualización constante permite mantener una mejora continua y asegurar la competitividad del producto a lo largo del tiempo (Tague, 2024).

Herramientas para el control de la implementación del diseño

El diagrama de Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que permite planificar, programar y visualizar todas las tareas por realizar en un proyecto, así como sus tiempos de duración y su orden de completado. Representado gráficamente a través de barras horizontales en un eje de tiempo, el diagrama de Gantt facilita el seguimiento y control del progreso de las actividades, lo que les permite a los gestores de proyectos y equipos de trabajo mantener una visión clara del estado del proyecto en todo momento. Kerzner (2022) define el diagrama de Gantt como:

Un medio para mostrar actividades o eventos simples representados en función del tiempo o del dinero. Una actividad representa la cantidad de trabajo necesaria para pasar de un punto en el tiempo a otro. Los eventos se describen como el punto de inicio o de finalización de una o varias actividades (p. 557).

Para aplicar un diagrama de Gantt de manera efectiva, es esencial seguir una serie de pasos que permitan planificar y gestionar adecuadamente el proyecto. El primer paso consiste en definir el alcance, lo que implica establecer de forma clara los objetivos, las entregas esperadas y los recursos disponibles. Es fundamental que todos los involucrados comprendan el propósito del proyecto y sus limitaciones para garantizar una planificación realista y efectiva.

A continuación, se debe identificar y desglosar las tareas necesarias para completar el proyecto. Esto implica listar cada actividad de manera detallada, asegurándose de que sean específicas, medibles y estén alineadas con los objetivos establecidos. Un desglose adecuado facilita la organización del trabajo y la asignación de responsabilidades.

El siguiente paso consiste en establecer la secuencia de tareas, lo que implica determinar el orden en el que deben ejecutarse y analizar si existen dependencias entre ellas. Algunas actividades

pueden realizarse en paralelo, mientras que otras dependen de la finalización de asignaciones previas. Este análisis resulta crucial para evitar cuellos de botella y optimizar la eficiencia del proyecto. Una vez definida la secuencia, se debe asignar una duración y fechas a cada tarea. Es necesario estimar el tiempo que toma completar cada actividad y definir fechas de inicio y finalización realistas. Para esto, se pueden utilizar datos históricos de proyectos similares o consultar con expertos en cada área (Kerzner, 2022).

Después de establecer el cronograma, es fundamental asignar responsables y recursos. Cada tarea debe contar con un encargado específico que se responsabilice de su cumplimiento. Además, de disponer de los recursos materiales y humanos necesarios para su ejecución. Con toda esta información estructurada, se procede a construir el diagrama de Gantt. Para esto, se pueden utilizar herramientas como Microsoft Project, Excel o *software* especializado en gestión de proyectos. En el diagrama, cada tarea se representa mediante una barra horizontal ubicada dentro de un eje de tiempo, lo que permite visualizar su duración, su relación con otras actividades y su estado de avance.

A medida que el proyecto avanza es crucial monitorear y actualizar el diagrama. Los cambios en los tiempos de ejecución, las modificaciones en la asignación de recursos o la aparición de nuevas dependencias deben reflejarse en el diagrama para mantener una gestión efectiva. Finalmente, es importante analizar las desviaciones y tomar acciones correctivas. Si se identifican retrasos o problemas en la ejecución de las tareas, el diagrama de Gantt permite detectarlos a tiempo y aplicar estrategias correctivas para minimizar su impacto en el proyecto (Kerzner, 2022).

Una matriz de interesados es una herramienta de gestión que se utiliza en proyectos para identificar y clasificar a las personas o grupos que pueden influir en el desarrollo y resultado de un proyecto. Su propósito es facilitar la toma de decisiones estratégicas sobre la comunicación y el nivel de involucramiento de cada interesado, lo que permite una gestión más eficiente de expectativas y posibles impactos (Tague, 2024). Para elaborar esta matriz, es necesario considerar dos aspectos fundamentales: el nivel de poder que tiene cada interesado para incidir en el proyecto y su nivel de interés en este.

Con base en estos criterios, los interesados se agrupan en cuatro categorías. En primer lugar, se encuentran aquellos con un alto nivel de influencia y un alto interés en el proyecto, quienes deben gestionarse de manera cercana debido a su impacto en las decisiones y su compromiso con los

resultados. En segundo lugar, están quienes tienen una alta influencia, pero un bajo interés, por lo tanto, se deben mantener satisfechos sin sobrecargarlos de información innecesaria. En tercer lugar, se ubican los interesados con bajo poder, pero con un alto interés, quienes deben ser informados adecuadamente a pesar de no contar con una capacidad de decisión significativa. En la última categoría están aquellos con un bajo nivel de interés e influencia, que solo requieren comunicación esporádica (Tague, 2024).

Para completar correctamente esta herramienta es necesario seguir una serie de pasos. El primero consiste en identificar a los interesados, elaborando una lista que incluya a todas las personas, grupos u organizaciones que pueden verse afectadas por el proyecto o que tienen la posibilidad de influir en su desarrollo. Una vez que se identifican, es fundamental analizar su nivel de influencia e interés, evaluando cuán involucrados están en el proyecto y en qué medida pueden afectar su desarrollo. Esta clasificación puede realizarse de forma cualitativa, asignando valores como bajo, medio o alto o de manera cuantitativa mediante una escala numérica (Tague, 2024).

Después de este análisis, se debe ubicar a cada interesado en la matriz según su nivel de influencia e interés. Esto permite visualizar su relevancia en el proyecto y definir estrategias de gestión adecuadas para cada grupo. En este sentido, es importante establecer un plan de comunicación y gestión que asegure que los grupos clave reciban la información y la atención necesarias, sin descuidar a los demás interesados. Finalmente, la matriz de interesados debe monitorearse y actualizarse de manera periódica, ya que los niveles de interés e influencia pueden cambiar a lo largo del desarrollo del proyecto.

Es necesario revisar constantemente esta herramienta y ajustar las estrategias de gestión de acuerdo con las necesidades que surjan. De esta forma, la matriz se convierte en un recurso clave para una administración eficiente del proyecto, lo que permite minimizar riesgos y fortalecer el compromiso de las partes involucradas (Tague, 2024).

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se explora la naturaleza metodológica del proyecto, con énfasis en el enfoque, el alcance y el proceso de desarrollo. Se detallan los métodos y técnicas que se utilizan para la recolección, el análisis y la interpretación de datos. Asimismo, se justifica la elección del enfoque metodológico, considerando su pertinencia para el problema investigativo. Se describe el tipo de investigación adoptado, el diseño empleado y los criterios que se emplean para la selección de la muestra. Además, se aborda el proceso de recopilación de datos, especificando las fuentes de datos primarias y secundarias, así como los instrumentos empleados para su obtención. Finalmente, se establecen las estrategias de análisis que permiten extraer conclusiones fundamentadas y alineadas con los objetivos del estudio.

Enfoque

Al plantear una investigación, se puede enfocar desde dos aristas, según las características del abordaje que presenta el estudio: un enfoque cuantitativo o cualitativo. El enfoque cuantitativo se define como un conjunto de procesos que:

Es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos brincar o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas; se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (Hernández, Fernández y Batista, 2014, pp. 4-5).

El enfoque cualitativo, por otro lado, se diferencia por su abordaje que no sigue directamente el método científico de manera estricta. Este enfoque permite: “Desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas” (Hernández, Fernández y Batista, 2014, p. 7).

El caso en que existen características de ambos enfoques se define como una investigación con un enfoque mixto. Tal como lo define Chen (2006, citado por Hernández, Fernández y Batista, 2014), el enfoque mixto se presenta cuando:

La integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno, y señala que éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (p. 534).

El enfoque de la investigación que se realiza es de índole cuantitativa, lo cual se debe a las características del abordaje que se pretende plantear. Se inicia con el planteamiento del problema que se desea estudiar. Se analiza el problema con el objetivo de delimitarlo y así obtener un objetivo general acompañado de una pregunta de investigación establecida. A partir de estos elementos, se realizan estudios sobre las causas y consecuencias del problema para proceder a la recolección de datos y, en este caso específico, al diseño de la solución al problema inicialmente planteado.

Alcance

Una vez definido el enfoque, la investigación debe tener un alcance o estrategia para poder completarla de manera adecuada. Esto se debe a que el enfoque es cuantitativo, solo se analizan los alcances que las investigaciones cualitativas presentan. Los alcances de las investigaciones con un enfoque cuantitativo son: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo, tal como lo estipulan Hernández *et al.* (2014). Los autores definen el alcance exploratorio como aquel que se utiliza cuando:

El objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (p. 90).

El alcance descriptivo, como explican Hernández *et al.* (2014) se utiliza cuando: “Se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades,

procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92). Su objetivo general es la recolección de datos o el análisis bibliográfico para definir conceptos.

El alcance correlacional, como lo exponen Hernández *et al.* (2014), tiene como objetivo:

Conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. Para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, en los estudios correlacionales primero se mide cada una de éstas, y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba (p. 93).

El alcance final del enfoque cuantitativo y el alcance que se emplea en el presente trabajo es el explicativo. Este, como indica su nombre, pretende explicar las causas de la pregunta de investigación que se plantea. Hernández *et al.* (2014) exponen que estos alcances:

Van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables (p. 95).

Debido a que se busca establecer las causas y diseñar una solución, la investigación es cuantitativa explicativa.

Diseño

La categorización final para la investigación corresponde al tipo de diseño que se emplea, limitándose en este caso al análisis de los diseños cuantitativos. El primer diseño posible para una investigación cuantitativa es el experimental. Esta clase de diseño se caracteriza por: “El investigador que pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula” (Hernández *et al.*, 2014, p. 130). La característica más destacada de este diseño es la presencia de un experimento, en el cual: “Un investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen” (Hernández *et al.*, 2014, p. 129).

El segundo diseño es el no experimental, en el cual, como su nombre indica, no se lleva a cabo ningún experimento. En este tipo de diseño:

Los datos se recopilan bajo condiciones naturales de los incidentes, con el fin de estudiar las reacciones que ocurren a lo largo del tiempo. Este factor temporal permite precisar de manera más exacta el tipo de diseño no experimental que se puede implementar. Los diseños que recogen datos en distintos momentos a lo largo del tiempo, con el propósito de inferir conclusiones sobre los cambios en el problema, son clasificados como no experimentales longitudinales. Este enfoque se refiere al estudio a través del tiempo, abarcando períodos de años (Hernández *et al.*, 2014).

El diseño que se emplea en este caso es el transeccional, ya que los datos reflejarán un único punto en el tiempo, lo que elimina la evolución de las variables. El propósito de los diseños transeccionales, según Hernández *et al.* (2014) es: “Describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede” (p. 154). Este diseño resulta adecuado para analizar el problema en su situación actual y desarrollar soluciones con base en las condiciones presentes del mismo (Hernández *et al.*, 2014).

Variables

Para cada objetivo específico se realiza la definición de una variable y la forma de recolectar cada una. En la Tabla 1 se especifican los objetivos y sus respectivas variables.

Tabla 1 Variables de estudio

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Describir los productos conformes	los no conforme	Producto que no cumple con un requisito establecido (ISO, 2015)	% producto conforme: Productos conformes/total productos	Sistema ERP Microsoft Dynamics

Medir las consecuencias de los productos no conformes	Amenazas	Variables externas que dificultan la producción conforme (Wheelen <i>et al.</i> , 2015)	Nivel de riesgo: Impacto de la amenaza en la operación de 4 (4 siendo máx.)	Sistema ERP Microsoft Dynamics
Analizar las causas de los productos no conformes	Causas	Factores que llevan a la no conformidad (Hernández <i>et al.</i> , 2014)	% causa: Número de veces que se detecta la causa/total de no conformidades	Sistema ERP Microsoft Dynamics
Definir un sistema de control de calidad y un indicador global	Entregables del diseño	Días asignados para completar las etapas del diseño/capítulos	% de tareas terminadas: Tareas terminadas/asignaciones asignadas	Diseño propuesto
Establecer los mecanismos de control para la implementación del diseño	Tiempo para diseño	Días asignados para completar las etapas del diseño/capítulos	% de adherencia: Días asignados/días para completar	Diseño propuesto

En la Tabla 1 se puede apreciar que cada objetivo específico está acompañado por una variable y un indicador operacional. La variable está vinculada con el propósito de dicho objetivo mediante un instrumento para su recolección y un indicador para el desempeño durante la realización del objetivo.

Muestra

Para cada indicador, se establece el tipo de muestra y su método de cálculo, como se evidencia en la Tabla 2.

Tabla 2 Muestra

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestro	Fórmula
% de producto no conforme	Poblacional	Interacciones	Registros de interacciones del mes de enero a marzo de 2025
Nivel de riesgo	Poblacional	Amenaza detectada	Registros de interacciones del mes de enero a marzo de 2025
% de causa	Poblacional	Causas	Registros de interacciones del mes de enero a marzo de 2025
% de tareas terminadas	Poblacional	Tareas para el diseño	Tareas terminadas/asignaciones asignadas
% de adherencia al horario	Poblacional	Días de trabajo	Días asignados/días para completar

Como se estipuló en la Tabla 1, existen indicadores para cada uno de los objetivos, totalizando cuatro indicadores. En la Tabla 2 se detalla que el tipo de muestra que se recolecta es poblacional para todos los indicadores, ya que el sistema que se utiliza en la empresa centraliza todos los datos de contactos en una sola plataforma. Se toman los datos de interacciones de enero a marzo de 2025, puesto que los datos que se obtienen son únicamente después de la transición global realizada.

Instrumentos

Para cada indicador, se detalla el instrumento de recolección y los recursos necesarios para completar dicha recolección, como se evidencia en la Tabla 3.

Tabla 3 Instrumentos de recolección de datos

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos
% de producto no conforme	Hoja de recolección de datos	Informáticos
Nivel de riesgo	Análisis de riesgos	Informáticos
% de causa	Análisis de causa raíz	Informáticos
% de tareas terminadas	Lista de chequeo	Informáticos
% de adherencia al horario	Diagrama de Gantt	Informáticos

Para todos los indicadores que se identifican, los recursos requeridos son informáticos, debido a la facilidad de uso y acceso a las herramientas tecnológicas que la empresa emplea. Cada instrumento identificado se basa en las necesidades de cada indicador.

Recolección de datos

Para cada indicador que se detalla en la Tabla 4 se muestra la fuente de los datos y el método de recolección, así como los beneficios que se buscan obtener.

Tabla 4 Proceso de recolección de datos

Indicador	Fuente de los datos	Método de recolección de datos	Beneficios esperados
% de producto no conforme	Sistema empresarial de recolección de <i>data</i>	La recolección se hace de manera automática por el sistema ERP de la empresa. Se programa para que el sistema recolecte la data de las interacciones en un reporte global por hora de forma automática.	Determinar el comportamiento del % del producto no conforme diaria, semanal y mensualmente

Nivel de riesgo	Análisis de riesgos/Sistema empresarial	La recolección se hace de manera automática por el sistema ERP de la empresa. Se descargará un reporte especializado de la herramienta que contiene todos los récords de no conformidades con categorización básica de riesgo.	Establecer todas las amenazas y riesgos posibles que las no conformidades generan. Determinar la urgencia de su proceso de mitigación y control
% de causa	Sistema empresarial	La recolección se hace de manera automática por el sistema ERP de la empresa. Se descargará un reporte filtrado para obtener solamente las evaluaciones de calidad de las interacciones del período determinado.	Robustecer el análisis de causa raíz presente eliminando ambigüedades y cerrando huecos de análisis
% de tareas terminadas	Hoja de chequeo	Lista de chequeo. Se creará una hoja de chequeo con todos los pasos necesarios para completar el diseño que se desea implementar. Se mantiene el registro de los datos en un documento de Microsoft Excel.	Asegurarse de que las tareas necesarias para completar el diseño expuesto en el Capítulo 5 se completen en su totalidad
% de adherencia al horario	Diagrama de Gantt	Diagrama de Gantt. Se establecen períodos para completar los diferentes capítulos y tareas de la investigación. Se mantiene el	Mantener un avance constante y asegurar la adherencia al cronograma que se planteó

		registro de los datos en un documento de Microsoft Excel.	
--	--	---	--

Se establecen en la Tabla 4 los beneficios que cada indicador proporciona, tanto para el desarrollo de la investigación como para el diseño del sistema de gestión e indicador global. Los beneficios esperados residen en el estudio del comportamiento de los datos y en la mejora de los sistemas establecidos. Lo anterior tiene el fin de formar la base del nuevo sistema por diseñar.

Método de análisis

Para cada indicador, se detalla en la Tabla 5 el análisis que se realiza y el programa que se utiliza para llevar a cabo dicho análisis.

Tabla 5 Método de análisis

Indicador	Análisis por realizar	Programa	Uso
% de producto no conforme	Determinar el promedio, la media y la mediana de los datos Realizar un gráfico lineal para determinar tendencias y un gráfico de barras para establecer comportamientos contra una meta establecida por gerencia	Power BI	Establecer los patrones dentro de la <i>data</i> y el desempeño regional y global del departamento. Determinar las oportunidades de mejora
Nivel de riesgo	Determinar la moda de los datos Realizar un gráfico de barra para visualizar la moda	Microsoft Excel	Exponer el posible nivel de riesgo presente para establecer las amenazas de mayor y menor prioridad respecto a su tendencia

	Definición de objetivos	Elección de herramientas de Ingeniería para el trabajo	Estipulación de variables, muestras e instrumentos	Análisis de las causas	Análisis de impacto económico	
			Proyección de cronograma de desarrollo		Propuesta de plan de implementación	
					Requerimientos para éxito de implementación	

Las tareas mencionadas para cada uno de los capítulos solo cubren el nivel macro de las asignaciones por cumplir. El nivel más específico de las tareas está cubierto directamente en cada capítulo guiado por la tabla de contenido.

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

La reciente globalización del equipo de asistencia primaria del Departamento de Recursos Humanos en Coca-Cola Industrias ha producido importantes retos en términos de gestión de calidad. La ausencia de un sistema unificado de evaluación ha expuesto deficiencias críticas en el control de las interacciones no conformes, lo que compromete, tanto la eficiencia operativa como la integridad de los datos de desempeño en el ámbito global. Cada equipo regional implementó sus propios criterios y metodologías de evaluación, lo que ha derivado en una fragmentación que dificulta la estandarización, el seguimiento y la mejora continua.

El proceso operativo del equipo de asistencia primaria del Departamento de Recursos Humanos comienza cuando ingresa una interacción por algunos de los canales habilitados: correo electrónico, teléfono o *chat*. Estas solicitudes provienen de empleados que requieren asistencia en temas que se relacionan con beneficios, nómina u otros procesos de gestión de personal. Una vez que se recibe la interacción, un agente asignado se encarga de atender al empleado, identificar el problema, proporcionar orientación y gestionar la resolución.

Después de completar la asistencia, el agente documenta la interacción en el sistema Microsoft Dynamics, donde genera un caso formal. Este caso incluye una descripción detallada del problema reportado, así como la resolución aplicada. Enseguida, el caso ingresa al sistema de calidad, donde se completan los procesos de monitoreo y revisión diseñados para asegurar que las interacciones cumplan con los estándares definidos por la empresa.

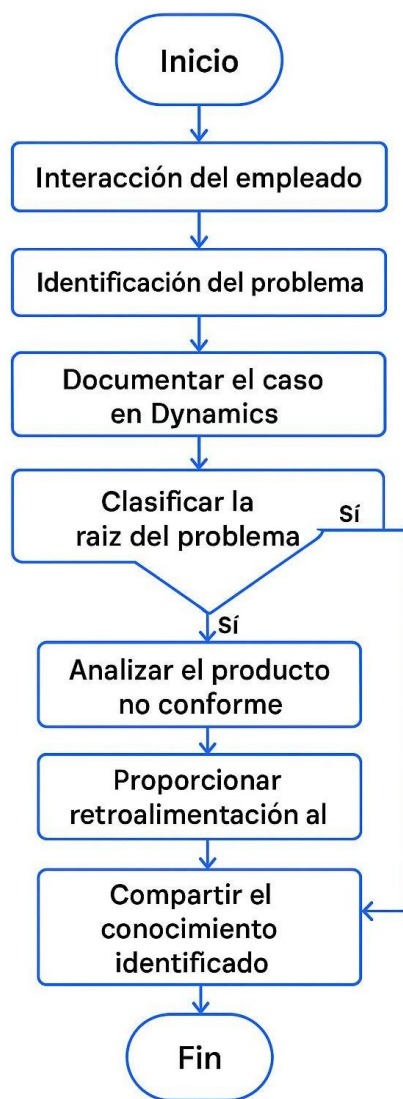
En este punto, las asesoras de experiencia actúan como agentes de calidad y desempeñan un rol clave al clasificar la raíz del problema asociado a cada caso. Esta clasificación puede encuadrarse en una de cuatro categorías principales: error del agente, error del sistema, desacuerdo en políticas o error del propio empleado. Es precisamente aquí donde se define el concepto de producto no conforme en el contexto del departamento: se considera producto no conforme toda interacción clasificada como error del agente. Esto significa que la calidad del servicio entregado no cumplió con los estándares esperados debido a una falla humana, ya sea por omisión, acción incorrecta, mala interpretación o mal manejo del caso.

Una vez que se identifican los productos no conformes, se analizan con detalle para determinar cuál habría sido la manera correcta de resolver el problema. Este análisis permite no solo corregir el caso puntual, sino también identificar patrones o deficiencias que puedan existir a nivel del

equipo. Posteriormente, se proporciona retroalimentación directa al agente responsable del error, asegurando que comprenda la naturaleza de la falla y se prepare para evitarla en el futuro.

Por último, como parte del enfoque preventivo, el conocimiento fallido identificado a partir de los productos no conformes se actualiza y se comparte con todo el equipo. De esta manera, el aprendizaje no se limita a los agentes que cometieron errores, sino que se convierte en una oportunidad de mejora colectiva, fortaleciendo la capacidad del departamento para ofrecer un servicio de calidad alineado con los objetivos globales de la organización. Se puede observar el flujo en la Figura 5 donde se ejemplifica el proceso completo.

Figura 5 Diagrama de flujo de casos



Descripción del problema

En este contexto, se realiza un análisis FODA del sistema de calidad actual, con el fin de comprender su estado y establecer una base estratégica para el diseño de un sistema global de indicadores clave de desempeño (KPI) y control de calidad. El sistema actual de calidad del equipo de asistencia primaria en recursos humanos cuenta con una infraestructura tecnológica sólida que representa una ventaja estratégica clave.

Herramientas como Microsoft Dynamics, Power BI y PowerApps permiten una integración eficiente de los datos operativos, así como su visualización y análisis en tiempo real. Esta capacidad tecnológica robusta facilita implementar mejoras y el desarrollo de indicadores clave de desempeño. Además, el sistema de recolección de datos está bien estructurado y permite capturar información detallada en el ámbito de cada asesor. Esta cobertura exhaustiva proporciona una base confiable para instaurar comparaciones y construir indicadores globales, una vez que se defina una metodología estandarizada.

El contexto actual también presenta oportunidades claras que pueden aprovecharse para avanzar hacia una gestión de calidad globalizada. Existe una buena disposición y facilidad para el contacto entre equipos internos en el ámbito internacional, lo cual puede usarse como una palanca para compartir buenas prácticas y homologar procedimientos. Esta interconectividad organizacional favorece el diseño colaborativo de estándares comunes. Además, el sistema actual, aunque diverso, es altamente adaptable. Las metodologías de recolección existentes pueden modificarse sin necesidad de rediseños estructurales, lo que permite una transición progresiva y eficiente hacia un modelo global de evaluación, siempre que se definan los lineamientos adecuados. Enseguida, se muestra en la Tabla 8 los puntos clave que se encontraron para cada una de las secciones del análisis.

Tabla 8 Análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso robusto a tecnologías como Power BI, DAX y Microsoft Dynamics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de cohesión entre procesos regionales de calidad.

<ul style="list-style-type: none"> • Sistema comprensivo de recolección de datos por asesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de dirección estratégica global clara por parte de la Gerencia.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de contacto e interacción entre equipos internos globales. • Alta adaptabilidad de las metodologías actuales a nuevos estándares globales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Otras empresas en la industria continúan utilizando sistemas conocidos y confiables como Salesforce.

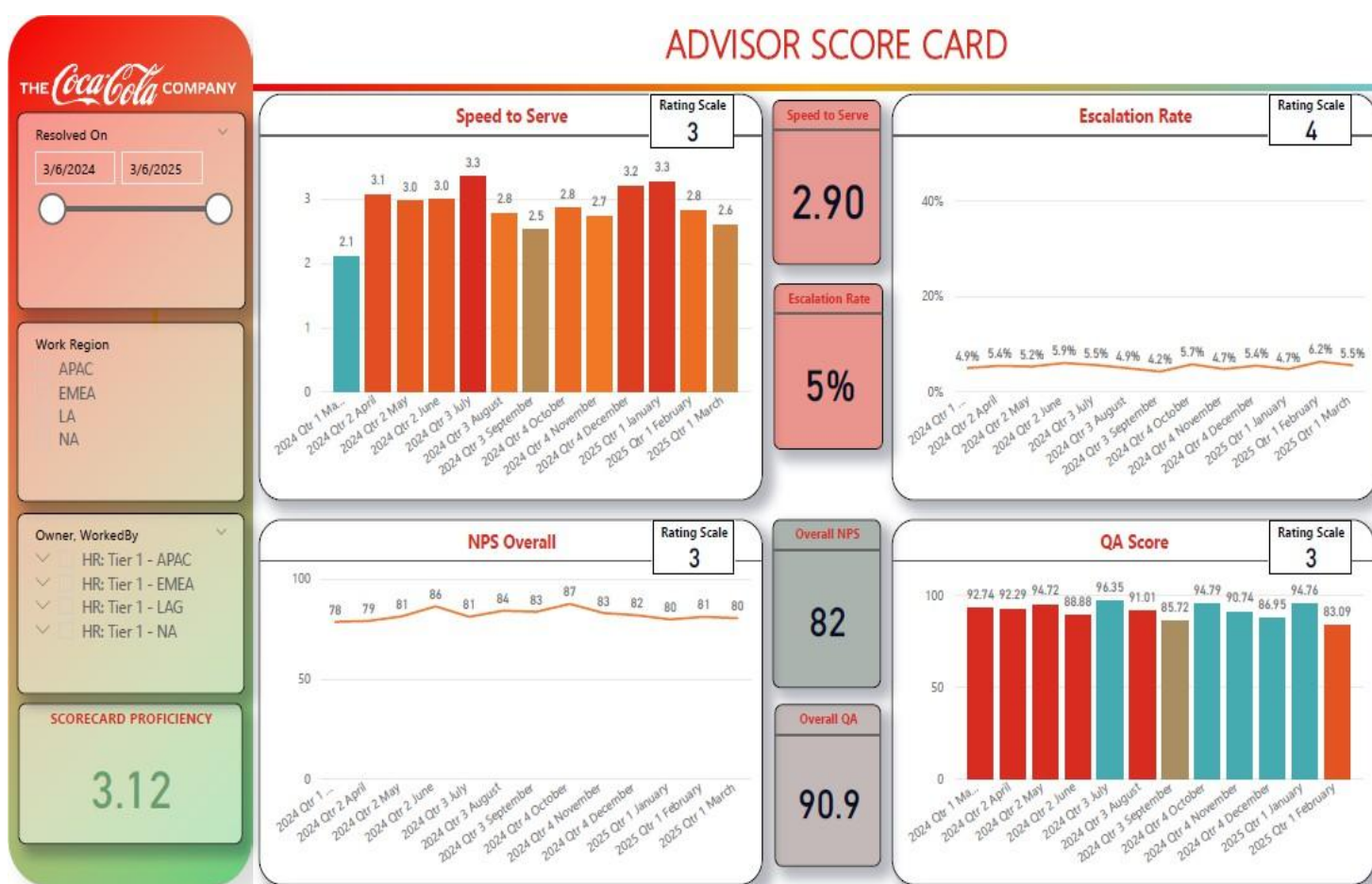
A pesar de los avances tecnológicos, el sistema de calidad enfrenta limitaciones críticas en su estructura operativa. Una de las principales debilidades es la falta de cohesión entre los procesos regionales. Cada equipo ha desarrollado sus propios métodos, criterios y frecuencias de evaluación, lo que imposibilita una comparación justa y confiable entre las regiones. Esta discrepancia compromete el control efectivo del producto no conforme. Además, la ausencia de dirección estratégica por parte de la Gerencia ha producido incertidumbre y una visión fragmentada del desempeño esperado. La falta de lineamientos globales limita la toma de decisiones con base en los datos comunes y debilita la capacidad de implementar acciones correctivas de manera unida y acertada.

El sistema también enfrenta amenazas externas que pueden afectar su eficacia y la percepción interna del departamento. Una de las más relevantes es la permanencia de empresas competidoras en sistemas consolidados y ampliamente reconocidos como Salesforce, lo que les permite mantenerse alineadas con las mejores prácticas de la industria y con un alto estándar de confiabilidad. Esta decisión estratégica reduce su exposición a riesgos tecnológicos y les brinda una ventaja competitiva, mientras que la adopción de plataformas más nuevas, como Microsoft Dynamics, implica un mayor desafío de adaptación y aceptación interna. Esta diferencia tecnológica puede dejar al departamento rezagado respecto a las tendencias más sólidas del mercado.

Ante este panorama, resulta esencial contar con herramientas que permitan monitorear el desempeño en tiempo real y mejorar la trazabilidad de la información. Para esto, se ha integrado Power BI al sistema de gestión de la calidad, lo que facilita un seguimiento continuo y

automatizado de los principales indicadores del equipo de asistencia primaria en recursos humanos. A través del Advisor Dashboard, se centralizan datos clave como la cantidad de casos resueltos, la tasa de escalaciones, el tiempo promedio de atención (Speed to Serve), el puntaje de calidad (QA Score) y la satisfacción del usuario (NPS). Estas métricas se presentan en visualizaciones mensuales y trimestrales, lo que permite evaluar tendencias, identificar desviaciones y analizar el impacto de las acciones tomadas. En la Figura 6 es posible apreciar cómo se representa la información dentro del Advisor Dashboard.

Figura 6 Advisor Dashboard sección de indicadores



La imagen consolida visualmente los principales indicadores extraídos mediante la integración de Power BI al sistema de gestión de la calidad del Departamento de Recursos Humanos. Este tablero operativo resume métricas clave como la velocidad de atención (Speed to Serve), la tasa de escalaciones (Escalation Rate), la satisfacción general (NPS Overall) y la calidad del servicio (QA Score), lo que permite una interpretación clara y comparativa del desempeño regional. Su

propósito es fortalecer el enfoque estratégico, alineando los resultados operativos con los estándares definidos por la Alta Gerencia y facilitando una toma de decisiones más informada y basada en evidencia.

A partir del análisis FODA desarrollado, se identificaron fortalezas tecnológicas, como la disponibilidad de plataformas de gestión de datos en tiempo real, junto con debilidades estructurales, como la falta de cohesión entre procesos regionales. La información extraída del Advisor Dashboard complementa esta evaluación al proporcionar una visión cuantitativa del rendimiento, validando algunas de las hipótesis del análisis FODA y permitiendo el diseño de medidas más concretas y focalizadas en los aspectos críticos detectados.

Como resultado, se presenta a continuación una tabla CTQ (Critical to Quality) actualizada, que sintetiza las necesidades estratégicas del departamento en parámetros técnicos medibles, fortaleciendo la alineación entre los objetivos globales y las operaciones cotidianas del equipo de asistencia primaria. A continuación, se muestra la Tabla 9 CTQ, que define los requerimientos clave que debe cumplir el sistema de manejo de calidad para garantizar su eficacia, utilidad y sostenibilidad.

Tabla 9 CTQ

Necesidad del Departamento	Requerimiento CTQ	Criterio de calidad	Métrica de medición
Monitoreo de calidad del servicio que se brinda	Consolidación de resultados de QA por trimestre	Puntuación global $\geq 90\%$ con seguimiento mensual	QA promedio ≥ 90 ; desvío estándar ≤ 5 puntos por trimestre
Evaluación del nivel de satisfacción de los empleados	Inclusión del NPS en el tablero de desempeño	NPS mensual ≥ 80 ; ideal ≥ 90	NPS mensual ≥ 80 ; visualización por región y por asesor

Eficiencia de resolución de casos	Seguimiento al tiempo promedio de resolución (Speed to Serve)	Meta mensual: ≤ 2 días promedio por caso	Speed to Serve ≤ 2 días en promedio mensual
Capacidad para manejar casos sin escalación	Tasa de escalaciones controlada	Meta: ≤ 25 % de casos escalados por asesor	Escalation Rate ≤ 25 %; tendencia trimestral estable o descendente
Visibilidad sobre desempeño individual de los asesores	Panel individual de <i>scorecard</i> con métricas clave	Visualización de <i>score</i> entre 3.5 y 4.0 en el 90 % de asesores	Porcentaje de asesores con <i>scorecard</i> mensual ≥ 3.5
Confiabilidad de los datos para la toma de decisiones	Integración automatizada con Dynamics	Sin intervención manual; sincronización estable	Tasa de error de sincronización < 5 % por trimestre
Medición de consistencia entre períodos	Acceso a datos históricos	Comparabilidad entre meses y años con filtros temporales	Acceso a mínimo 12 meses retroactivos en Power BI
Presentación clara de datos	Uso de elementos visuales estandarizados	Gráficos de línea, barras, tarjetas KPI, semáforos	≥ 95 % del contenido en formato gráfico o visual
Detección temprana de errores o desviaciones	Incorporación de alertas y semáforos en visual	Umbrales visibles que advierten cuando no se	Indicadores visuales encendidos en rojo o amarillo según

		cumplen los criterios CTQ	cumplimiento de cada métrica
--	--	------------------------------	---------------------------------

La matriz CTQ evidencia de forma estructurada los elementos esenciales que el sistema de gestión de la calidad debe incorporar para responder de forma adecuada a las exigencias del entorno globalizado de Coca-Cola Industrias. Este nuevo enfoque permite que cada asesor comprenda claramente los indicadores que guían su evaluación, identifique áreas de mejora y visualice su progreso de manera continua. Para los líderes y tomadores de decisiones, el sistema ofrecerá una comparación objetiva entre regiones, tendencias trimestrales y señales de alerta temprana que permiten acciones correctivas proactivas y focalizadas.

El objetivo final es alinear la estrategia global con las operaciones diarias, elevar la transparencia en la evaluación del rendimiento y fomentar una cultura organizacional que se enfoca en la calidad, la mejora continua y la equidad en la medición del desempeño individual y colectivo. Esta sinergia entre los datos y la estrategia operativa es clave para asegurar un crecimiento sostenible y adaptado a los desafíos del entorno globalizado actual.

Medición de las consecuencias

Para comprender en profundidad las consecuencias humanas y operativas de implementar o no el nuevo sistema de gestión de la calidad, se desarrolló un mapa de empatía enfocado en el perfil de los asesores del equipo de atención primaria. Esta herramienta permite visualizar cómo perciben, sienten y actúan las personas colaboradoras en relación con el sistema actual, así como las expectativas y mejoras que se perciben en un escenario de implementación. Al contrastar ambas realidades, se busca identificar de forma clara los malestares existentes y los logros esperados, integrando la voz del usuario directo en el proceso de diseño estratégico. A continuación, en la Tabla 10 se presenta el mapa de empatía que compara la situación actual sin mejoras en el sistema y el escenario propuesto.

Tabla 10 Mapa de empatía

Dimensión	Sin implementación del sistema de mejora	Con implementación del sistema de mejora
-----------	--	--

¿Qué piensa y siente?	Frustración por evaluaciones esporádicas e inconsistentes. Se siente que el esfuerzo evalúa de manera deshonesta.	Mayor claridad sobre sus metas y desempeño. Siente que se conocen los parámetros que se evalúan y que tienen impacto.
¿Qué ve?	Desorden, sistemas distintos entre regiones, sin una referencia clara de desempeño.	Visuales claras, seguimiento individualizado y coherencia entre regiones.
¿Qué dice y hace?	Expresa desconcierto. Percibe el sistema como injusto y redundante.	Valora el sistema como impacto directo a bonos y crecimiento. Comenta mejoras visibles y mayor transparencia.
¿Qué oye?	Quejas de compañeros, comentarios negativos sobre la falta de alineación y utilidad del sistema.	Comentarios positivos sobre mayor justicia, claridad y utilidad de los datos.
Malestares	Carga operativa duplicada, errores sin seguimiento, falta de retroalimentación útil.	Reducción de errores, retroalimentación directa y útil, enfoque claro en tareas relevantes.
Logros	Ninguna percibida. Falta de motivación y claridad sobre su impacto.	Reconocimiento justo, autonomía y sentido de contribución al equipo global.

El análisis del mapa de empatía demuestra una diferencia significativa entre la experiencia actual de los asesores y el potencial transformador de un sistema de calidad estandarizado. En el escenario actual predominan la frustración, la falta de dirección clara y la percepción de injusticia en las evaluaciones. En contraste, la implementación del nuevo sistema no solo aborda estas insuficiencias, sino que impulsa la motivación, mejora la transparencia y alinea el trabajo diario

con objetivos tangibles. Este enfoque centrado en la persona usuaria demuestra que la calidad no solo se construye a partir de los indicadores, sino también desde la experiencia directa de quienes ejecutan los procesos.

A partir del mapa de empatía desarrollado, se recalcó que las percepciones, emociones y frustraciones del personal operativo no solo afectan su desempeño diario, sino que también reflejan condiciones estructurales del sistema actual que representan riesgos reales para la organización. Estas manifestaciones individuales, como la falta de reconocimiento, el doble trabajo y la carencia de retroalimentación efectiva, van más allá del ámbito subjetivo y requieren un análisis estructurado para abordarse de manera efectiva. Por esto, se presenta un análisis de riesgos que permite identificar, evaluar y priorizar los factores críticos que amenazan la eficiencia del sistema de calidad si se mantienen las prácticas actuales. Esta herramienta complementa la visión humana con un enfoque técnico, estratégico y preventivo.

El presente análisis de riesgos tiene como objetivo identificar, evaluar y priorizar los factores que amenazan la eficacia del sistema actual de gestión de calidad del Departamento de Recursos Humanos. La metodología que se utiliza se basa en la estimación de dos variables fundamentales: la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial, cada una valorada en una escala del 1 al 5, donde 1 representa una intensidad mínima y 5 la máxima. La multiplicación de estos valores determina el nivel de riesgo, el cual se clasifica en tres categorías: bajo (1–9 puntos), medio (10–19 puntos) y alto (20–25 puntos). Este enfoque permite establecer un marco estructurado para orientar las decisiones de mejora. Los resultados de esta evaluación se resumen en la Tabla 11.

Tabla 11 Análisis de riesgo

Riesgo identificado	Probabilidad	Impacto	Controles actuales	Nivel de riesgo
Evaluación inconsistente entre regiones	5	5	Reportes manuales no estandarizados	Alto (25)
Información desactualizada en	3	5	Revisiones ocasionales sin control automatizado	Medio (15)

los sistemas oficiales				
Duplicidad en procesos y soporte	2	4	Ningún control formal establecido	Bajo (8)
Retroalimentación no basada en rendimiento	5	2	Depende de criterios personales de cada líder	Medio (10)
Metas diferentes entre regiones	5	1	Prácticas locales sin alineación global	Bajo (5)
Pérdida de casos o seguimientos	1	5	Archivos dispersos en múltiples plataformas sin trazabilidad	Bajo (5)

Para enriquecer este análisis y dotarlo de mayor respaldo empírico se incorporaron los datos extraídos de los tableros regionales que se generan en Power BI, en específico los indicadores de QA Score y NPS Overall, que reflejan el desempeño operativo de las regiones APAC (Asia), EMEA (Europa), LAG (Latinoamérica) y NA (Norteamérica). Estos indicadores revelan patrones clave y también ausencias críticas que impactan directamente los riesgos que se identifican. Estos se evidencian en las siguientes figuras: Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10.

Figura 7 Valores para región APAC



Figura 8 Valores para región EMEA



Figura 9 Valores para región LAG

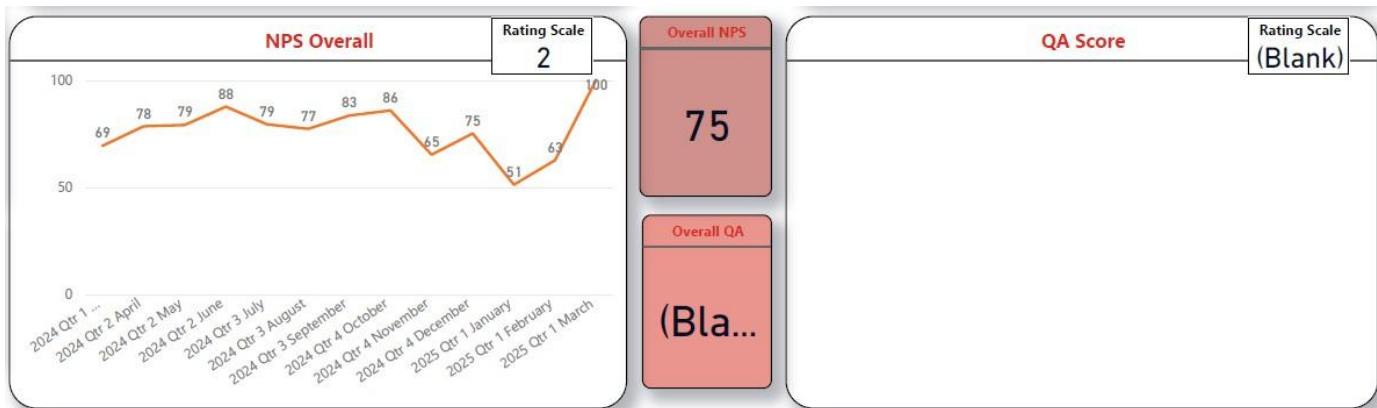


Figura 10 Valores para región NA



En primer lugar, se observa una desigualdad significativa en la consistencia de la evaluación del desempeño entre regiones. Por otro lado, APAC mantiene un QA Score excepcionalmente alto y estable (entre 98.7 % y 99.3 %) y un NPS superior a 85 de forma constante, la región de Norteamérica (NA) muestra QA Scores preocupantemente bajos, con promedios por debajo del 70 % e incluso caídas hasta el 43 %. Esta situación se agrava en el territorio de LAG, donde no se registra ningún dato de QA Score, lo que constituye una debilidad crítica al carecer de trazabilidad de calidad. Por otra parte, EMEA se presenta como un caso intermedio, con QA Scores altos, pero más variables y NPS aceptables, aunque fluctuantes.

En cuanto a la satisfacción del usuario, el NPS muestra un comportamiento altamente volátil en regiones como LAG y NA, con descensos abruptos. Por ejemplo, LAG registra un NPS tan bajo como 51 en algunos meses, lo cual sugiere una experiencia inconsistente para las personas colaboradoras. Esta variabilidad impide establecer un estándar confiable para medir la percepción del servicio ofrecido.

Estas diferencias entre regiones confirman que el sistema actual carece de mecanismos sólidos de estandarización, lo que incrementa el riesgo de evaluaciones subjetivas, la falta de retroalimentación efectiva y la toma de decisiones con base en los datos incompletos o desactualizados. La ausencia de datos críticos en ciertos contextos (como el QA Score en LAG) compromete seriamente la equidad y la eficacia de las comparaciones de desempeño global, limitando la posibilidad de identificar con precisión las mejores prácticas o de detectar focos de mejora.

Como evidencia este análisis, los riesgos que se identifican presentan un impacto considerable sobre la operación del departamento, especialmente aquellos que se relacionan con la fragmentación de los criterios de evaluación, la inconsistencia en la calidad del servicio reportada y la obsolescencia o falta de datos en ciertas regiones. La priorización de estos riesgos permite enfocar los esfuerzos de mejora en áreas críticas, lo que promueve una gestión de calidad más equitativa, eficiente y alineada con los objetivos estratégicos globales de la empresa. La incorporación de sistemas integrados como Power BI, junto con la estandarización de criterios y la obligación de reportar de manera uniforme, se convierte en un paso imprescindible para mitigar estos riesgos de forma estructurada y sostenible.

Análisis de las causas

Una vez cuantificado el impacto de los productos no conformes y priorizados los riesgos asociados al sistema actual de gestión de calidad, resulta indispensable explorar con mayor profundidad las causas estructurales y operativas que los originan. Este análisis tiene como propósito identificar los factores raíz que explican por qué ocurren errores de agente. Se busca definir, para las interacciones que no cumplen con los estándares establecidos por la organización, los aspectos del entorno actual que impiden su prevención y corrección oportuna.

El proceso operativo del equipo de asistencia primaria cuenta con mecanismos internos de control de calidad que permiten identificar y clasificar los errores cometidos por los agentes. Estos mecanismos, si bien efectivos en la detección inicial, han evidenciado una alta recurrencia de ciertos tipos de errores, así como una marcada disparidad en su frecuencia y naturaleza entre regiones. Esta situación sugiere que no se trata únicamente de fallas individuales, sino que existen causas estructurales y sistémicas que requieren un abordaje más profundo.

Con el objetivo de reconocer dichas causas, se aplicó la metodología del análisis de causa raíz. Esta metodología se complementó con la construcción de un diagrama de Ishikawa como se muestra en la Figura 11. Para este estudio, se adaptaron las seis categorías clásicas del modelo de las 6M (método, medición, mano de obra, medioambiente, maquinaria y materiales) al contexto de la operación de recursos humanos.

Figura 11 Diagrama de Ishikawa



Para este estudio, se adaptaron las seis categorías clásicas del modelo de las 6M (método, medición, mano de obra, medioambiente, maquinaria y materiales) al contexto de la operación de recursos humanos.

- **Método:** se evidenció una falta de estandarización en los criterios de evaluación de calidad entre regiones. Cada equipo aplica sus propios lineamientos para determinar qué constituye una interacción satisfactoria o un error, lo que ha producido una diversidad crítica en los resultados. A esto se suma la presencia de procesos redundantes y traslapes operativos, especialmente cuando las tareas se distribuyen entre distintos niveles o equipos sin una metodología común. Esta disparidad limita la comparación objetiva del desempeño e impide la implementación de mejoras coordinadas en el ámbito global.
- **Medición:** el acceso y la visibilidad de los datos de desempeño no son uniformes en el ámbito regional. En el caso de Latinoamérica (LAG), no se dispone de registros del QA Score, lo que representa una debilidad crítica para la trazabilidad y la mejora continua. En otras regiones, aunque se cuente con datos, no siempre están consolidados o disponibles a nivel de asesor, lo que dificulta la retroalimentación en tiempo real. Esta falta de integración en la medición limita el análisis de tendencias y reduce la capacidad de actuar oportunamente frente a imprevistos.

- **Mano de obra:** se identificó una ausencia generalizada de retroalimentación estructurada y de *coaching* regular hacia los asesores, lo que genera una desconexión entre la detección del error y la mejora efectiva del desempeño. Además, los asesores no siempre tienen acceso oportuno a las actualizaciones de políticas internas, lo cual los expone a errores por desconocimiento. Esta combinación de factores refleja un vacío en el acompañamiento operativo que debilita el aprendizaje organizacional y perpetúa las fallas en la atención.
- **Ambiente:** las diferencias culturales y organizativas entre regiones generan interpretaciones regionalizadas sobre lo que constituye una atención de calidad. Por otro lado, ciertas prácticas son vistas como estándar en APAC, pueden considerarse deficientes en NA o LAG, lo que genera criterios de evaluación dispares. Esta falta de alineación en la cultura de servicio y en la interpretación de las políticas organizacionales afecta tanto la ejecución de los procesos como la forma en la que se interpretan los resultados de desempeño.
- **Maquinaria:** aunque se dispone de herramientas avanzadas como Microsoft Dynamics y Power BI, su implementación varía entre regiones. En algunos casos, los *dashboards* no están completamente configurados o requieren intervención manual para recolectar datos clave, lo que compromete la confiabilidad de la información. Además, las limitaciones técnicas en la automatización de procesos afectan la eficiencia del control de calidad y ralentizan la generación de reportes útiles para la toma de decisiones.
- **Materiales:** por último, se identificaron deficiencias en la documentación oficial disponible para los agentes. En ciertos casos, los manuales operativos, las guías de proceso o las plantillas de comunicación no reflejan los cambios recientes en las políticas internas o están completamente ausentes de las bases de datos regionales y globales. Esta información incompleta, ambigua o ausente afecta de manera directa la calidad del servicio ofrecido y dificulta el cumplimiento de estándares uniformes.

Estas causas se relacionan directamente con los riesgos operativos que se identifican. Por ejemplo, la evaluación inconsistente entre regiones tiene su origen en la ausencia de metodologías comunes; la retroalimentación no basada en evidencia se vincula de forma directa con la falta de visibilidad de los datos y la persistencia de errores responde tanto a limitaciones en la formación como al acceso limitado a herramientas confiables y recursos actualizados. La comprensión de estas causas permite explicar el origen sistémico de los productos no conformes y proporciona una base sólida

para definir acciones correctivas sostenibles, estandarizadas y alineadas con la visión estratégica del Área de Recursos Humanos.

CAPÍTULO V DISEÑO

Diseño

Con el fin de fortalecer el sistema de calidad del Departamento de Recursos Humanos, se plantea una nueva encuesta de evaluación que permita medir de forma objetiva y estructurada la calidad del servicio que se brinda en la atención de solicitudes internas. Este sondeo busca alinear la operación diaria con los estándares organizacionales, garantizar la exactitud de la información entregada, asegurar la trazabilidad operativa y promover el profesionalismo en las interacciones internas. El instrumento está organizado en cuatro áreas principales, con un sistema de puntuación definido y adaptable a cada situación específica.

Área 1: servicio al cliente

Esta área evalúa la experiencia general del empleado al recibir atención por parte del agente. Se califica en una escala del 1 al 10, donde 1 representa un servicio deficiente y 10 un servicio excelente. Se consideran aspectos como la claridad de la información, la efectividad en la resolución y la actitud del agente.

Preguntas:

1. ¿Cuán clara y comprensible fue la información que se proporcionó al empleado durante la interacción?
2. ¿En qué medida la respuesta brindada resolvió adecuadamente la solicitud o el problema del empleado?
3. ¿Cómo calificaría el nivel de cortesía, empatía y disposición que demostró el agente durante la interacción?

Área 2: eficiencia operacional

Este apartado evalúa la correcta documentación del caso en el sistema, verificando elementos clave del proceso, como la descripción, categorización, resolución y cierre del caso. Las preguntas se responden con *sí* o *no*, donde cada respuesta afirmativa suma 10 puntos.

Preguntas:

1. ¿El caso cuenta con un título y una descripción completa que reflejan adecuadamente el motivo de la solicitud?
2. ¿Se completaron correctamente los tres campos de categorización de acuerdo con los lineamientos establecidos?
3. ¿Se incluyó un resumen claro de la resolución aplicada en el cuerpo del caso?
4. ¿Se envió un mensaje de cierre completo al empleado, siguiendo el guion aprobado por el área de calidad?

Área 3: exactitud de la información

Este apartado mide la fidelidad y validez de la información compartida con el empleado, considerando su alineación con las políticas internas. Se utiliza una escala del 1 al 4, donde 1 indica una respuesta incorrecta y 4 una respuesta completamente correcta. Cada respuesta puede sumar hasta 4 puntos.

Preguntas:

1. ¿La respuesta entregada al empleado fue coherente con la versión más reciente de las políticas y procedimientos aplicables?
2. ¿La solución indicada cumple con los lineamientos establecidos oficialmente por el Área de Recursos Humanos o por el Área Legal?
3. ¿La información técnica proporcionada (fechas, porcentajes, requisitos y plazos) fue exacta de acuerdo con los registros y lineamientos corporativos?
4. ¿Se validó la información proporcionada antes de ser comunicada al empleado, utilizando las fuentes internas oficiales?

Área 4: profesionalismo interno

Esta sección solo se activa si el caso fue escalado al equipo de planilla o beneficios (Nivel 2). Si no se realizó una escalación, se asignan automáticamente los 8 puntos completos. Si se llevó a cabo una escalación, se evalúan tres aspectos: uso de plantilla, calidad de la documentación y necesidad de reescalación. Cada pregunta contribuye a una parte del puntaje total.

Preguntas (solo si se realizó la escalación):

1. ¿Se utilizó la plantilla interna oficial para realizar la escalación al equipo correspondiente?

2. ¿Cuán completa y precisa fue la información documentada en la plantilla que se utiliza para la escalación? (escala del 1 al 4).
3. ¿Fue necesario realizar una o más escalaciones adicionales para resolver el mismo caso? (2, 1 o 0 puntos según la recurrencia).

Conclusión y puntaje total

La encuesta propuesta ofrece un enfoque integral para medir la calidad del servicio proporcionado por el equipo de recursos humanos. Está diseñada para adaptarse a diferentes escenarios operativos y proporciona resultados objetivos que permiten identificar oportunidades de mejora y reconocer el buen desempeño. El total posible de puntos es 94, integrando aspectos técnicos, operativos y actitudinales, como se puede ver en la Tabla 12:

Tabla 12 Tabla de valores de encuesta de calidad

Área de evaluación	Puntaje máximo
Servicio al cliente	30 puntos
Eficiencia operacional	40 puntos
Exactitud de la información	16 puntos
Profesionalismo interno	8 puntos
Total	94 puntos

Como parte del diseño del sistema de calidad para el Área de Recursos Humanos, se definió la necesidad de realizar evaluaciones mensuales de los casos gestionados por cada agente. Para esto, se llevó a cabo un análisis estadístico con el objetivo de determinar un tamaño de muestra adecuado que permita obtener resultados confiables sin comprometer la operatividad del equipo.

En promedio, cada agente atiende 137 casos mensuales. Al utilizar esta cifra como población base ($N = 137$), se aplicó la fórmula de tamaño de muestra con corrección para población finita, empleando un nivel de confianza del 95 % ($Z = 1.96$) y un margen de error del 10 % ($e = 0.10$).

Suponiendo la máxima variabilidad ($p = 0.5$), el cálculo se desarrolló siguiendo la fórmula ejemplificada en la Figura 12 y se demuestra el cálculo en la Figura 13.

Figura 12 Fórmula para el tamaño de muestra

$$\text{Tamaño de muestra } (n) = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Figura 13 Cálculo de la muestra

$$n = \frac{\frac{137 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.5}}{(0.10)^2 \cdot 136 + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = \frac{131.57}{2.32} \approx 56.7$$

Este resultado implica que se necesitaría evaluar 57 casos por agente por mes para obtener resultados estadísticamente válidos bajo estos parámetros. Sin embargo, este tamaño de muestra no es operacionalmente viable dentro del entorno actual, considerando la disponibilidad de personal revisor, la variabilidad de casos y la necesidad de garantizar agilidad en los ciclos de retroalimentación. Por este motivo, se consideraron alternativas con niveles de confianza y márgenes de error más flexibles, buscando un balance adecuado entre precisión estadística y factibilidad operativa. Se procedió entonces a calcular el tamaño de muestra utilizando un nivel de confianza del 80 % ($Z = 1.28$) y un margen de error del 20 % ($e = 0.20$), manteniendo la misma población de 137 casos por agente. El cálculo se realizó como se muestra en la Figura 14:

Figura 14 Cálculo de la muestra con estándares operativos

$$n = \frac{\frac{137 \cdot (1.28)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.5}}{(0.20)^2 \cdot 136 + (1.28)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = \frac{56.12}{5.85} \approx 9.6$$

Este resultado sugiere un tamaño de muestra de 10 casos por agente por mes, valor que se validó como la mejor opción entre diversas combinaciones analizadas. Esta muestra permite monitorear la calidad de manera regular sin sobrecargar al equipo de revisión y garantiza un nivel razonable de confianza para la toma de decisiones sobre desempeño y mejora continua.

Con el objetivo de fortalecer el sistema de gestión de la calidad del Área de Recursos Humanos y garantizar una evaluación objetiva y uniforme del desempeño del equipo, se definió implementar una nueva herramienta de medición: un indicador clave de desempeño (KPI) global. Este KPI permite consolidar en una sola métrica los principales factores deficientes en la calidad del servicio que se brinda, integrando variables como la precisión en la resolución, los tiempos de respuesta, la experiencia del usuario y la adherencia a los lineamientos establecidos. La incorporación de este indicador facilita un monitoreo continuo y estandarizado, lo que promueve la mejora constante y una toma de decisiones más fundamentada.

El desarrollo de este KPI global se basa en el diseño e implementación del nuevo sistema de calidad, cuyo pilar es la encuesta de evaluación del servicio interno, centrada en el concepto de profesionalismo percibido. Este sondeo fue rediseñado para incorporar filtros lógicos que aumentan su precisión y ahora contempla elementos clave como la correcta derivación a los equipos de nómina o beneficios, la calidad de la información proporcionada y la claridad en la comunicación del asesor. Este componente representa un 25 % del peso total del KPI mundial, al capturar de forma estructurada la voz del cliente interno.

El segundo componente que integra el KPI es la métrica conocida como *Speed to Serve*, la cual fue objeto de una revisión metodológica integral. Lo anterior tiene el fin de garantizar una medición más justa, precisa y estandarizada del tiempo de respuesta operativo. Antes, esta métrica podía verse distorsionada por diferencias regionales en los horarios laborales y por tiempos no atribuibles directamente a la gestión del asesor. Para corregir esta situación, se procedió a redefinir por completo el cálculo del indicador.

El primer paso consistió en recalcular la definición misma del *Speed to Serve*, estableciendo un enfoque que mide el tiempo de respuesta en minutos efectivos dentro del horario laboral. Para esto, se configuró una conexión directa con el reloj interno del sistema, integrando una función de conversión constante que traduce automáticamente la hora del sistema al huso horario correspondiente de cada región y departamento. Esta funcionalidad garantiza que todas las interacciones se midan bajo un mismo estándar temporal, independientemente de la ubicación del equipo.

Además, se estipuló un valor estándar de 8 horas como jornada laboral diaria, lo que permite transformar el tiempo total de gestión en días hábiles equivalentes de forma precisa. Esta

transformación se realiza únicamente dentro de los días laborables definidos para cada región, excluyendo los fines de semana y los feriados oficiales, logrando una estimación justa de los tiempos reales de servicio bajo el control del equipo.

Gracias a esta revisión metodológica, Speed to Serve se consolida como una medida refinada y confiable de la agilidad del equipo, representando el 25 % del valor total del KPI global. Esta nueva versión del indicador permite monitorear el desempeño operativo con mayor precisión, alineándose con los estándares de eficiencia que exige un entorno de atención interna de alta calidad.

El tercer componente que conforma el KPI global es el Net Promoter Score (NPS), una métrica ampliamente reconocida para evaluar la satisfacción y lealtad del cliente interno. Este indicador refleja la disposición de los empleados a recomendar el servicio recibido por parte del equipo de recursos humanos y se calcula a partir de las respuestas a la pregunta clave: “¿Cuán probable es que recomiende este servicio a un colega?”. El NPS permite capturar de forma directa la percepción general del usuario sobre la calidad del soporte recibido. En el diseño actual, el NPS mantiene su fórmula estándar y no ha sido objeto de ajustes metodológicos, representando el 20 % del valor total del KPI mundial.

El cuarto y último componente corresponde al porcentaje de escalación, el cual mide la proporción de interacciones que deben ser transferidas a equipos especializados, como nómina o beneficios. Este indicador permite identificar oportunidades de mejora en la resolución de casos en el primer contacto, así como el nivel de autonomía técnica del equipo de atención primaria. Al igual que el NPS, este componente no sufrió modificaciones durante el rediseño del sistema de medición y aporta un 20 % al KPI global. Su inclusión garantiza un balance adecuado entre la experiencia del usuario, la eficiencia operativa y la capacidad resolutoria del equipo.

Para calcular el KPI global que mide el desempeño del equipo de recursos humanos en términos de calidad, eficiencia y satisfacción del usuario interno, se implementó una fórmula en Power BI basada en una suma ponderada de cuatro componentes clave, con un peso total acumulado del 90 %. El 10 % restante corresponde a una herramienta adicional que en la actualidad se encuentra en desarrollo bajo la gestión de otro departamento, motivo por el cual ha sido excluida temporalmente del cálculo.

La fórmula se estructura en torno a los siguientes elementos:

- QA Score (25 %): representa el resultado de la encuesta de calidad aplicada al cliente interno.
- Speed to Serve (25 %): calcula la eficiencia operativa ajustada de acuerdo con la revisión metodológica.
- Net Promoter Score-NPS (20 %): evalúa la percepción y la satisfacción del usuario.
- Tasa de escalación (20 %): mide la proporción de casos que requieren transferencia a otras áreas.

Cada uno de estos componentes se considera únicamente si contiene datos válidos. En caso de estar en blanco (ISBLANK), su peso se elimina de la ponderación y no influye en el resultado. Esto asegura que el KPI global siga siendo representativo, incluso si alguno de los elementos no está disponible para un caso específico, como se aprecia en el código mostrado en la sección de apéndices.

Cada componente del KPI se evalúa individualmente en una escala de 1 a 4 puntos, donde 1 representa el desempeño más bajo y 4 el más alto. Esta conversión se realiza mediante fórmulas que normalizan los valores reales de cada métrica a esta escala, de acuerdo con los parámetros específicos definidos para cada caso. El resultado ponderado solo considera los valores disponibles (no en blanco), ajustando de manera dinámica el peso relativo de cada uno. Esto garantiza una medición justa y estandarizada del desempeño.

Los rangos que se utilizan para convertir cada métrica a la escala de 1 a 4 se definieron directamente por la Gerencia, con base en los niveles de desempeño observados en el equipo con mejores evaluaciones (equipo de APAC). Esta referencia proporciona un estándar comparativo sólido que guía la mejora continua de los demás equipos regionales. La interpretación de los valores normalizados sigue una tabla rígida de clasificación, complementada con una línea fluida que permite entender la progresión continua dentro de cada nivel. La escala se interpreta de la siguiente manera:

- 1: Below expectations
- 2: Needs improvement
- 3: Good job
- 4: Excellent

El desglose completo de los valores y su interpretación se puede apreciar en la Tabla 13:

Tabla 13 Rangos del KPI Global

Componente	Peso (%)	Nivel 1 (Below expectations)	Nivel 2 (Needs improvement)	Nivel 3 (Good job)	Nivel 4 (Excellent)
Encuesta de calidad (QA Score)	25 %	≥ 79 %	80 % – 89 %	90 % – 99 %	100 %
Speed to Serve (días hábiles)	25 %	> 5	3.6 – 5	2.1 – 3.5	≥ 2
Net Promoter Score (NPS)	20 %	≥ 70	71 – 79	80 – 89	> 89
Porcentaje de escalación	20 %	> 35 %	31 % – 35 %	26 % – 30 %	≥ 25 %

A continuación, se presenta una muestra detallada del proceso de cálculo del KPI Global. Se utilizan datos reales para demostrar, paso a paso, cómo cada componente del indicador es transformado, ponderado e integrado en una única métrica de desempeño.

Según los rangos definidos por la Gerencia, cada componente del KPI Global se convierte en un nivel que va del 1 al 4. Los valores que se utilizan en este ejemplo son:

- QA Score = 82 % → Rango 80 %–89 % → Nivel 2
- Speed to Serve = 2.8 días hábiles → Rango de 2.6 a 3.5 días → Nivel 3
- NPS = 88 puntos → Rango de 80 a 89 puntos → Nivel 3
- Tasa de escalación = 15 % → Rango ≥ 25 % → Nivel 4

Una vez asignados los niveles correspondientes a cada componente del KPI Global, estos se multiplican por los pesos definidos en el diseño metodológico, los cuales reflejan la importancia relativa de cada métrica en la evaluación del desempeño:

- QA Score → 25 % de peso → $2 \times 0,25 = 0,50$.

- Speed to Serve → 25 % de peso → $3 \times 0,25 = 0,75$.
- NPS → 20 % de peso → $3 \times 0.20 = 0.60$.
- Tasa de escalación: 20 % de peso: $4 \times 0.20 = 0.80$.

La fórmula general definida para calcular el KPI global integra los cuatro componentes clave mediante una suma ponderada, en la que cada nivel asignado se multiplica por su respectivo peso, de acuerdo con la importancia relativa establecida en el diseño. Esta fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$KPI\ Global = (QA\ Score \times 0.25) + (Speed\ to\ Serve \times 0.25) + (NPS \times 0.20) \\ + (Escalation\ rate \times 0.20)$$

Sustituyendo en la fórmula los niveles asignados previamente a cada componente, con base en los valores reales ponderados que se obtienen para el asesor evaluado, se tiene:

$$KPI\ Global = (2 \times 0.25) + (3 \times 0.25) + (3 \times 0.20) + (4 \times 0.20)$$

$$KPI\ Global = 0.50 + 0.75 + 0.60 + 0.80$$

Finalmente, la suma de estos valores ponderados da como resultado el valor total del indicador:

$$KPI\ Global = 2.65$$

El resultado del KPI global es 2.65, lo cual indica un desempeño intermedio entre los niveles *needs improvement* y *good job*. Esto sugiere que el asesor evaluado tiene un buen desempeño en agilidad y satisfacción del usuario, aunque existe una oportunidad de mejora en los criterios que se evaluaron por la encuesta de calidad interna.

Análisis económico

El presente análisis económico tiene como objetivo evaluar el impacto financiero del sistema de calidad actual del Departamento de Recursos Humanos y proyectar los beneficios económicos derivados de su optimización. En la actualidad, el sistema requiere que dos empleadas de nivel avanzado dediquen parte de su jornada laboral a abordar las deficiencias en los procesos, lo cual representa un costo oculto importante para la organización. Este análisis considera, tanto el escenario actual como una propuesta de mejora que incluye una reducción en las horas dedicadas a tareas de revisión y un cambio en el personal que realiza dicha revisión.

Durante los primeros 6 meses posteriores a la implementación del nuevo proceso, este se gestiona por personal avanzado con un salario mensual de ¢1.800.000 y ¢2.200.000, respectivamente. El salario promedio entre ambas empleadas es de ¢2.000.000, el cual se utiliza como base de cálculo para este período de transición. Esta decisión responde a la necesidad de asegurar una transición ordenada, con personal familiarizado con el procedimiento. Bajo la nueva estructura operativa, el tiempo semanal dedicado a esta función se reduce de 8 a 6 horas, lo que representa un ahorro inmediato en la carga laboral. En el ámbito económico, considerando un salario promedio mensual de ¢2.000.000, la tarifa por hora se estima en ¢12.500 (asumiendo 160 horas laborales al mes), lo que genera un costo semanal de ¢75.000. En un período de 26 semanas, el costo total asciende a ¢1.950.000. Este se usa como referencia para comparar los efectos posteriores de la reasignación.

Finalizado el período de transición, se proyecta reasignar el proceso a dos colaboradoras con salarios mensuales de ¢1.300.000 y ¢1.500.000, respectivamente. El salario promedio entre ambas es de ¢1.400.000, lo cual equivale a una tarifa horaria aproximada de ¢8.750. En estas condiciones, el costo semanal de ejecutar el proceso durante las mismas 6 horas es de ¢52.500. Proyectando este nuevo esquema para los 6 meses restantes del año (26 semanas), el costo total es de ¢1.365.000. Esta reducción representa un ahorro significativo en comparación con el período anterior, con una disminución de ¢22.500 por semana. Se puede observar la comparación de los escenarios en la Tabla 14:

Tabla 14 Comparativo de costos mensuales y anuales

Período	Salarios aplicados	Costo por hora	Horas/semana	Costo semanal	Duración	Costo total
Primeros 6 meses (transición)	¢1.800.000 y ¢2.200.000 (prom. ¢2.000.000)	¢12.500	6	¢75.000	26 semanas	¢1.950.000
Últimos 6 meses (nueva asignación)	¢1.300.000 y ¢1.500.000	¢8.750	6	¢52.500	26 semanas	¢1.365.000

	(prom. C\$1.400.000)					
Total anual con cambio	–	–	–	–	52 semanas	C\$3.315.000
Escenario sin cambio (todo el año con C\$2.000.000)	C\$2.000.000	C\$12.500	6	C\$75.000	52 semanas	C\$3.900.000
Ahorro generado	–	–	–	–	–	C\$585.000

La estrategia de reasignar el proceso a colaboradoras con salarios más bajos, una vez finalizado el período de implementación de 6 meses, permite consolidar una optimización financiera tangible. Con un ahorro anual estimado de C\$585.000, la empresa no solo reduce sus costos, sino que también distribuye los recursos humanos de forma eficiente y estratégica. Este ahorro representa una reducción del 15 % en comparación con el escenario en el que el procedimiento se mantiene bajo personal con salarios de C\$2.000.000 durante todo el año. Esta medida, combinada con la reducción horaria implementada, fortalece la sostenibilidad del proceso a largo plazo y contribuye a una gestión más racional del presupuesto departamental.

Debido a la naturaleza del proyecto, centrado en la optimización de recursos humanos y la mejora operativa, el análisis financiero se ha orientado al cálculo del retorno sobre la inversión (ROI). El rediseño del esquema de asignación de personal permite una reducción en los costos salariales anuales. En el modelo anterior, los costos ascendían a C\$3.900.000 anuales, mientras que con la nueva asignación se reducen a C\$3.315.000, lo que genera un ahorro anual de C\$585.000. Para efectos del cálculo del ROI, se ha considerado como inversión inicial el costo de implementación y transición del nuevo esquema durante los primeros 6 meses, estimado en C\$1.950.000, como se ejemplifica en la Figura 15.

Figura 15 Cálculo del ROI

$$ROI = \left(\frac{5000}{8000} \right) \times 100 = 30\%$$

Este resultado indica que el proyecto retorna un 30 % de la inversión inicial en su primer año de aplicación. Cabe destacar que, al tratarse de un cambio estructural que puede mantenerse en el tiempo, los beneficios acumulados en años posteriores incrementarán progresivamente el retorno sobre la inversión, mejorando la rentabilidad total del diseño sin necesidad de repetir el gasto inicial.

Plan de implementación

Con el fin de garantizar una ejecución estructurada controlada y eficiente del diseño propuesto, se desarrolló un diagrama de Gantt que detalla las actividades necesarias para implementar el sistema de gestión de la calidad y del nuevo KPI global. Esta herramienta de planificación permite visualizar la secuencia lógica de tareas, los tiempos estimados de ejecución y las interdependencias entre las tareas clave, lo que facilita el seguimiento y control del progreso del proyecto. El cronograma establecido busca asegurar la adecuada transición operativa, la capacitación de los actores involucrados y la consolidación de los mecanismos de evaluación diseñados. Enseguida, se muestra en la Figura 16 la propuesta para el cronograma de puesta en funcionamiento.

Figura 16 Diagrama de Gantt para la implementación del diseño

Entrenamiento del nuevo personal											
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

El plan de implementación se estructura en fases centradas en el resultado que se espera para cada fase y se desglosa de la siguiente manera.

- Fase 1 (diseño del nuevo sistema de QA): esta fase se centra en crear y validar el nuevo cuestionario de evaluación de calidad. El proceso comienza con la formulación de las preguntas que conformarán la encuesta, lo que incluye sus escalas, criterios de evaluación y condiciones lógicas, como se detalla en el Capítulo 5 del trabajo. Posteriormente, el instrumento se somete a revisión y validación por parte del gerente de sistemas del Área de Recursos Humanos. Una vez aprobado, el cuestionario se implementa en el sistema interno de calidad de la empresa para su aplicación formal en las evaluaciones.
- Fase 2 (diseño del KPI global): en esta etapa se estructura el nuevo indicador clave de desempeño mundial. Primero, se lleva a cabo la mejora metodológica del componente Speed to Serve, estandarizando su cálculo bajo parámetros homogéneos para todas las regiones. Luego, se definen los pesos relativos de cada componente del KPI, de acuerdo con criterios de relevancia operacional establecidos por la Gerencia. Finalmente, se diseña la fórmula integral del KPI mundial junto con sus parámetros de interpretación, alineados con la escala de desempeño de 1 a 4 que se utiliza en el modelo propuesto.
- Fase 3 (diseño del *dashboard*): esta fase busca consolidar la visualización operativa del sistema. Para esto, se inicia con la integración de información desde las distintas plataformas que alojan los indicadores individuales (Microsoft Dynamics, Power BI, entre otros). Una vez centralizada la *data*, se procede a programar el cálculo automático del KPI global. Posteriormente, se seleccionan los visuales más apropiados (gráficos, tarjetas, semáforos y tendencias) y se desarrolla el diseño visual del *dashboard*, orientado tanto a los usuarios individuales (asesores) como a la Gerencia.
- Fase 4 (transición al nuevo sistema): durante esta fase, se introduce gradualmente el nuevo sistema de calidad dentro del entorno operativo. En el primer mes, las empleadas responsables de calidad comienzan a utilizar el nuevo cuestionario de QA y el *dashboard*

propuesto. Para el segundo mes, se espera haber establecido un ritmo constante en la recolección de evaluaciones por asesor, lo que consolida el funcionamiento del nuevo sistema. Al cuarto mes, se incorporan las nuevas colaboradoras que asumirán el rol de evaluadoras. Estas inician su entrenamiento activo directamente en el sistema, bajo la supervisión y guía del personal experimentado.

- Fase 5 (entrenamiento del nuevo personal): esta fase se desarrolla en paralelo con la transición operativa. Inicia en el cuarto mes, pero se intensifica en el quinto y sexto mes. Durante este período, las nuevas evaluadoras realizan prácticas reales con un esquema de retroalimentación directa. Para el tercer mes desde su incorporación (mes 6 del plan total), el nuevo personal asume por completo las funciones de evaluación, mientras que las empleadas experimentadas permanecen disponibles únicamente como apoyo en caso de consultas o situaciones especiales. Este modelo garantiza una transferencia gradual del conocimiento y una adopción efectiva del sistema por parte del equipo entrante.

El plan ha sido estructurado para ejecutarse en paralelo a las operaciones diarias, lo que disminuye los impactos negativos en la atención al cliente interno. Cada fase incluye mecanismos de seguimiento y puntos de control que aseguran su cumplimiento, lo que permite realizar ajustes oportunos en caso de desviaciones. La integración progresiva del personal y la consolidación técnica del sistema son fundamentales para el éxito del nuevo modelo de evaluación propuesto.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. El sistema de gestión de la calidad previo evidenciaba una ausencia de lineamientos globales unificados, lo que permitía que cada región operara bajo sus propios criterios, métodos y frecuencias de evaluación. Esta falta de cohesión generaba inconsistencias en los datos, impedía comparaciones equitativas entre regiones y dificultaba la implementación de mejoras coordinadas en el ámbito global.
2. La dispersión y obsolescencia de los datos, junto con la carencia de indicadores clave como el QA Score en algunas regiones, como LAG, limitaban seriamente la capacidad de evaluar de manera objetiva el desempeño de los asesores. Esto afectaba la retroalimentación efectiva, el control de calidad y la toma de decisiones informadas por parte de la Gerencia.
3. Según el mapa de empatía desarrollado, los asesores percibían el sistema anterior como injusto, poco transparente y desmotivador. La falta de retroalimentación estructurada, la carga operativa redundante y la inexistencia de una referencia clara de desempeño provocaban frustración, lo que afectaba negativamente la satisfacción y el sentido de contribución del personal.
4. Los productos no conformes representan un desafío importante en el sistema de calidad, ya que su detección es compleja y depende en parte de procesos manuales. Esta dificultad genera retrasos en la retroalimentación y limita identificar las causas. La falta de automatización en su clasificación y seguimiento afecta directamente la mejora continua del servicio.
5. El análisis del desempeño por región reveló diferencias significativas en la calidad del servicio y en la percepción del usuario, evidenciadas por los indicadores de QA Score y NPS. La región APAC registró consistentemente valores de NPS de hasta 34 puntos por encima de los valores de las regiones de NA y LAG. Además, los valores de QA Score superaron a las regiones de NA y LAG por hasta 55 puntos. El territorio de EMEA se posicionó un punto mejor, con discrepancias de 3 a 5 puntos respecto a la región de APAC. Sin una base común de medición y control, se compromete la integridad operativa del sistema y se limita la efectividad de la estrategia global de gestión de calidad.

Recomendaciones

1. Se recomienda implementar la nueva encuesta de calidad diseñada, que cuenta con una estructura clara, puntuación definida y criterios adaptables a cada interacción. Esta herramienta permite medir de forma objetiva el desempeño individual en aspectos como el servicio al cliente, la eficiencia operativa, la exactitud de la información y el profesionalismo interno, fomentando una retroalimentación continua y basada en datos.
2. Es esencial incorporar el KPI global diseñado como instrumento principal para el monitoreo del desempeño del equipo. Su fórmula ponderada, que combina indicadores como el QA Score, la Speed to Serve, el NPS y la tasa de escalación, debe implementarse en Power BI para asegurar una medición uniforme, dinámica y ajustada a los estándares definidos por la Gerencia.
3. Para garantizar la efectividad del nuevo sistema, se recomienda ejecutar la implementación en dos fases: una inicial con personal de alto nivel (durante 6 meses), seguida de una reasignación a personal de menor costo. Esta transición debe ir acompañada de un plan de capacitación continua que asegure la comprensión del sistema, la interpretación correcta de los indicadores y el uso eficaz de las herramientas tecnológicas asociadas.

APÉNDICES

Código que se utiliza para el cálculo e incorporación del KPI Global en Power BI:

VAR QAScore =

IF(ISBLANK([QAScoreContinuous]), BLANK (), [QAScoreContinuous] * 0.25)

VAR NPSScore =

IF(ISBLANK([NPSOverallScoreContinuous]),BLANK (), [NPSOverallScoreContinuous] *
0.20)

VAR SpeedToServeScore =

IF(ISBLANK([SpeedToServeScoreContinuous]),BLANK (), [SpeedToServeScoreContinuous]
* 0.25)

VAR EscalationRateScore =

IF(ISBLANK([EscalationRateScoreContinuous]),BLANK(),[EscalationRateScoreContinuous]
* 0.20)

VAR TotalWeight =

(IF(ISBLANK([QAScoreContinuous]), 0, 0.25) +
IF(ISBLANK([NPSOverallScoreContinuous]), 0, 0.20) +
IF(ISBLANK([SpeedToServeScoreContinuous]), 0, 0.25) +
IF(ISBLANK([EscalationRateScoreContinuous]), 0, 0.20))

VAR QAScoreWeighted =

IF(ISBLANK(QAScore), 0, QAScore / TotalWeight)

VAR NPSOverallWeighted =

IF(ISBLANK(NPSScore), 0, NPSScore / TotalWeight)

VAR SpeedToServeWeighted =

IF(ISBLANK(SpeedToServeScore), 0, SpeedToServeScore / TotalWeight)

VAR EscalationRateWeighted =

IF(ISBLANK(EscalationRateScore), 0, EscalationRateScore / TotalWeight)

RETURN

QAScoreWeighted+NPSOverallWeighted + SpeedToServeWeighted + EscalationRateWeighted

REFERENCIAS

- Acuña, J. (2023). *Mejoramiento de la calidad, un enfoque a los servicios* (2.^a ed.). Editorial Tecnológica de Costa Rica.
https://books.google.co.cr/books?hl=en&lr=&id=In81EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=control+de+calidad+en+recursos+humanos&ots=56bn40k3zy&sig=fZdVwW5rA5CdO3V2NYWyoqBHGy0&redir_esc=y#v=onepage&q=control%20de%20calidad%20en%20recursos%20humanos&f=false.
- Armstrong, M. y Taylor, S. (2017). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice* (14.^a ed.). Kogan Page. doi:0749474114
- Belén, B. (2023). *Diseño de un Tablero de Comando para la Gestión de los Recursos Humanos en Electrolux Argentina*. [Maestría en Administración de Empresas mención en Recursos Humanos, Universidad Nacional de Rosario, Argentina].
<file:///C:/Users/ferna/Downloads/Tesis%20Rodriguez%20Barbara%20Belen%20MBA%202023.pdf>
- Buttle, F. y Maklan, S. (2019). *Customer Relationship Management: Concepts and Technologies* (4.^a ed.). Routledge. doi. <https://doi.org/10.4324/9781351016551>
- De Feo, J. (2017). *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence* (7.^a ed.). McGraw-Hill. doi:9781259643613
- Dessler, G. (2020). *Fundamentals of human resource management* (5.^a ed.). Pearson.
https://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/W8w2H8_fundamentals%20of%20human%20resource%20development.pdf
- Estrella, A. F.; Segura, G. P.; Martínez, C. E.; Sánchez, A. Y. y Bravo, E. B. (2023). Sistema de Gestión de Indicadores Clave de Desempeño (KPIS) en procesos industriales. *Ciencia Latina Internacional*, 7(4), 125-141.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6853/10413>
- Gutiérrez, H. (2020). *Calidad y Productividad* (5.^a ed.). McGraw Hill.
 doi:60715145769786071514578
- Hernández, R.; Fernández, C. y Batista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6.^a ed.). McGraw Hill.

- https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Karpenko, A.; Karpenko, N. y Shudrik, O. (2021). Development and implementation of a strategic personnel management system according to goals based on key performance indicators. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 2(12), 22-35. <https://talenta.usu.ac.id/jomas/article/download/6287/3892>
- Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (13.^a ed.). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/9781119805373>
- León, A. (2019). *Enterprise Resource Planning* (4.^a ed.). McGraw Hill. doi:9353167825
- Okes, D. (2019). *Root Cause Analysis: The Core of Problem Solving and Corrective Action* (2.^a ed.). ASQ Quality Press. doi:9780873899826
- Organización Internacional de Normalización. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. ISO 9001:2015*: Plataforma de navegación en línea (OBP). <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Organización Internacional de Normalización. (2015a). *Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario. ISO 9000:2015(es)*. Plataforma de navegación en línea (OBP). <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>.
- Organización Internacional de Normalización. (2018). *Gestión del riesgo — Directrices. ISO 31000:2018(es)*. Plataforma de navegación en línea (OBP). <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>.
- Pacheco, B. R. (2021). *Implementación de un sistema de gestión de calidad aplicando la norma ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la Empresa Naylamp Ingenieros, S. A.C.* [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Continental, Perú]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9441/4/IV_FIN_108_TE_Pacheco_Rodriguez_2021.pdf
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs* (3.^a ed.). Wiley. doi. <https://doi.org/10.1002/9781119019855>

- Quispe, L. H. (2022). *Propuesta de mejora del cuadro de mando integral del área recursos humanos de la empresa metalmecánica FAMECT S. R.Ltda. Lima, 2022*. [Maestría en Dirección de Personas, Escuela de Posgrado Newman, Perú]. <https://repositorio.epnewman.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12892/686/Informe%20-%20Leticia%20Quispe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez, A. J. (2021). *Optimización del desempeño de los recursos humanos para mejorar la gestión de proyectos de edificación en la ciudad Tacna 2020*. [Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Privada de Tacna, Perú]. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1812/Ramirez-Aponte-Alvaro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reichheld, F. (2011). *The Ultimate Question 2.0: How Net Promoter Companies Thrive* (1.^a ed.). Bain & Company, Inc. <https://www.netpromotersystem.com/globalassets/net-promoter-system/content/books/april-2011---the-ultimate-question-2.0-excerpt.pdf>
- Ruiz, E.; Gago, M. L.; García, C. y López, S. (2016). *Recursos humanos y responsabilidad social corporativa* (1.^a ed.). McGraw Hill/Interamericana de España. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/106751459/526459876_Recursos_Humanos_y_Responsabilidad_Social_Corporativa.pdf?1697715100=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRecursos_humanos_y_responsabilidad_socia.pdf&Expires=1739079904&Signature=IID.
- Setiawan, I. y Hardi, H. (2020). A systematic literature review of key performance indicators (KPIs) implementation. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(3), 200-208. <https://jiemar.org/index.php/jiemar/article/download/79/62>
- Tague, N. (2024). *The Quality Toolbox* (3.^a ed.). ASQ Quality Press. doi:9781636941226
- The Coca-Cola Company. (2024a). *The Birth of a Refreshing Idea. Coca Cola History*. <https://www.coca-colacompany.com/about-us/history/the-birth-of-a-refreshing-idea>
- The Coca-Cola Company. (2024b). *Purpose & Vision*. <https://www.coca-colacompany.com/about-us/purpose-and-vision>
- The Coca-Cola Company. (2025). *Diversity, Equity & Inclusion*. <https://www.coca-colacompany.com/social/diversity-and-inclusion>

- Triola, M. F. (2018). *Estadística* (12.^a ed.). Pearson. doi:9780134462455
- Valenzuela, Y. A. (2022). Gestión de recursos humanos en el desempeño laboral del Banco de la Nación. *TecnoHumanismo*, 2(9), 1-15. file:///C:/Users/ferna/Downloads/Dialnet-GestionDeRecursosHumanosEnElDesempenoLaboralDelBan-8754060.pdf
- Vera, C. A.; Rodríguez, Y. L. y Hernández, H. W. (2022). Medición del desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: revisión sistemática de literatura. *Revista CEA*, 8(18), e2052. doi:10.22430/24223182.2052
- Villa, M. (2021). *Importancia y ventajas de los KPI (Key Performance Indicators) en los proyectos: enfoque de procesos en el sector petrolero*. [Licenciatura en Gestión de Proyectos, Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia]. https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9609/238_1%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Wheelen, T. L.; Hunger, D.; Hoffman, A. y Charles, B. (2015). *Strategic Management and Business Policy* (14.^a ed.). Pearson. doi:9781292067940
- Wiley, J. (2016). *Fundamentals of Quality Control and Improvement* (4.^a ed.). John Wiley & Sons, Inc. https://books.google.co.cr/books?hl=en&lr=&id=OqjLCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR19&dq=quality+control+system&ots=T4jckLCbon&sig=YfLC3dOqvOfOVojeXD3kkbmK71w&redir_esc=y#v=onepage&q=quality%20control%20system&f=false