



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

ITIL V4 para la gestión de cambios en el área de facturación de una
empresa de telecomunicaciones, Lima 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE :

Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la
Información

AUTOR:

Portugal Zvietcovich, Jorge Alberto (orcid.org/0000-0003-1220-0432)

ASESORES:

Dr. Vargas Huaman, Jhonatan Isaac (orcid.org/0000-0002-1433-7494)

Mg. Puente Zamora, Jonathan Alexis (orcid.org/0009-0007-1034-1617)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA — PERÚ

2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi esposa, a mi hija, a mi familia por la oportunidad y el apoyo que me dieron para poder realizar mis anhelos profesionales.

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios, quien desde su voluntad me ha dado salud y la oportunidad de rodearme de grandes profesionales, agradezco a los docentes de la Universidad quienes con su apoyo y experiencia me formaron profesionalmente, agradezco a Dr. Jhonatan Vargas Huaman, por su asesoría y apoyar a esta investigación y ayudarme a lograr el objetivo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VARGAS HUAMAN JHONATAN ISAAC, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "ITIL V4 para la gestión de cambios en el área de facturación de una empresa de telecomunicaciones, Lima 2023", cuyo autor es PORTUGAL ZVIETCOVICH JORGE ALBERTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 05 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VARGAS HUAMAN JHONATAN ISAAC DNI: 70430225 ORCID: 0000-0002-1433-7494	Firmado electrónicamente por: JIVARGASH el 05- 08-2023 14:27:05

Código documento Trilce: TRI - 0642635



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, PORTUGAL ZVIETCOVICH JORGE ALBERTO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "ITIL V4 para la gestión de cambios en el área de facturación de una empresa de telecomunicaciones, Lima 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
PORTUGAL ZVIETCOVICH JORGE ALBERTO : 46045739 ORCID: 0000-0003-1220-0432	Firmado electrónicamente por: JPORTUGALZV88 el 05-08-2023 19:42:17

Código documento Trilce: INV - 1228430

Índice de contenidos

Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de contenidos	VI
Índice de tablas	VIII
Índice de gráficos y figuras	X
Resumen	XI
Abstract	XII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	18
3.1. <i>Diseño Y Tipo De Investigación.</i>	18
3.1.1. Tipo Y Enfoque De Investigación.	18
3.1.2. Diseño de Investigación.	18
3.2. <i>Variables Y Operacionalización.</i>	19
3.2.1. Definición Conceptual.	19
3.2.2. Definición Operacional	19
3.3. <i>Población, Muestra Y Muestreo</i>	21
3.3.1. Población	21
3.3.2. Muestra	21
3.3.3. Muestreo	22
3.3.4. Unidad De Análisis.	22
3.4. <i>Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De Datos, Validez Y</i> <i>Confiabilidad</i>	23
3.4.1. Instrumentos.	23
3.4.2. Confiabilidad Y Validez:	23
	VI

3.5.	<i>Procedimiento De Obtención De Datos.</i>	24
3.6.	<i>Método De Análisis De Datos</i>	26
3.7.	<i>Aspectos Éticos.</i>	26
IV.	RESULTADOS	28
4.1.	<i>Estadística Descriptiva:</i>	28
4.2.	<i>Prueba De Normalidad:</i>	30
4.3.	<i>Prueba De Hipótesis:</i>	32
4.4.	<i>Prueba De Hipótesis General:</i>	37
V.	DISCUSIÓN	38
VI.	CONCLUSIONES	42
VII.	RECOMENDACIONES	44
	REFERENCIAS	46
	ANEXOS	52

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1: <i>Resumen correspondiente a la validación de expertos.</i>	24
Tabla 2: Porcentaje de cambios no concretados dentro del tiempo planificado	28
Tabla 3: Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente	28
Tabla 4: Número de incidentes atribuidos a cambios	29
Tabla 5: Número de afectaciones de servicio debido a cambios	29
Tabla 6: Prueba de Normalidad - Porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha planificada, Kolmogórov-Smirnov	30
Tabla 7: Prueba de Normalidad - Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente, Kolmogórov-Smirnov	31
Tabla 8: Prueba de Normalidad - Número de incidentes atribuidos a cambios, Shapiro-Wilk	31
Tabla 9: Prueba de Normalidad - Número de afectaciones de servicio debido a cambios, Shapiro-Wilk	32
Tabla 10: Prueba U de Mann-Whitney - Porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha planificada.	33
Tabla 11: Estadísticos de prueba U Mann-Whitney – prueba de Hipótesis primer indicador	33
Tabla 12: Prueba U de Mann-Whitney - Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente	34
Tabla 13: Estadísticos de prueba U Mann-Whitney – prueba hipótesis segundo indicador	34
Tabla 14: Prueba U de Mann-Whitney - número de incidentes atribuidos a los cambios	35
Tabla 15: Estadísticos de prueba U Mann-Whitney – prueba hipótesis tercer indicador	35
Tabla 16: Prueba T muestras independientes – número de afectaciones de servicios atribuidos a los cambios.	36
Tabla 17: Estadísticos de prueba T – Prueba de hipótesis cuarto indicador	36
Tabla 18: Resumen de Pruebas de Hipótesis para los indicadores	37

Tabla 19: de los servicios relacionados al proceso de facturación.	38
Tabla 20. Tabla de la matriz de Riesgos.	44

Índice de gráficos y figuras

	Pág.
Figura 1: Sistema de Valor	13
Figura 2: Diagrama de pre y post test	19
Figura 3. Del organigrama referente del área de Facturación a Clientes dentro de la empresa de telecomunicaciones.	37
Figura 4. de la categorización de servicios por grupos.	39
Figura 5. Proceso Actual de Facturación	41
Figura 6. Acta de reunión acuerdos para incluir a Facturación dentro de la atención de cambios.	42
Figura 7. Entrega de compromisos del mapeo de procesos para la gestión de cambios.	43
Figura 8. Proceso Propuesto para la Facturación incluyendo la gestión de cambios	43
Figura 9. Acuerdos de nivel SLA	43
Figura 10. Matriz RACI para la implementación de la gestión de cambio.	44
Figura 11. Niveles de aprobación de las solicitudes de cambio.	45
Figura 12. Implementación del portal de conocimiento	46
Figura 13. Capacitación del nuevo proceso de Facturación que incluye el proceso de planificación, evaluación de riesgos y monitoreo	46

Resumen

En el vertiginoso mundo de las telecomunicaciones, una empresa líder se enfrenta a desafíos en su proceso de facturación debido a la rápida expansión tecnológica, creciente competencia y transformaciones en el mercado. Estos obstáculos han ocasionado desventajas económicas y reducción en la satisfacción de los clientes, consecuencia directa de una gestión de cambios ineficiente en el área de facturación. Para afrontar esta problemática, se propone implementar ITIL V4 como marco de referencia para mejorar la gestión de cambios y optimizar el proceso de facturación, con el fin de aumentar el rendimiento y satisfacción de los clientes, ofreciendo un enfoque flexible y coordinado para mejorar la eficiencia y calidad del proceso de facturación, minimizando errores operativos.

La implementación se llevará a cabo bajo un enfoque preexperimental, con un registro detallado de solicitudes de cambio, planificación, análisis, evaluación, implementación y seguimiento. Se espera alcanzar mejoras significativas en la gestión de cambios, y los resultados preliminares indican que el porcentaje de cambios no completados a tiempo se redujo en un 16.63% y el porcentaje de cambios rechazados por no cumplir con los requisitos del cliente disminuyó en aproximadamente un 18%. Además, se espera que la implementación de ITIL4 mejore la satisfacción del cliente y optimice la eficiencia y rentabilidad de la empresa.

Este proyecto busca demostrar que la aplicación de ITIL V4 es fundamental para asegurar un proceso de facturación eficaz y exento de inconvenientes, impactando positivamente en los ingresos, la satisfacción de los usuarios y el valor de la marca en el mercado peruano.

Palabras clave: ITIL, Gestión de cambio, Facturación, Telecomunicaciones.

Abstract

In the fast-paced world of telecommunications, a leading company is facing challenges in its billing process due to rapid technological expansion, increasing competition, and market transformations. These obstacles have resulted in economic disadvantages and reduced customer satisfaction, directly stemming from inefficient change management in the billing area. To address this issue, the implementation of ITIL V4 is proposed as a framework to enhance change management and optimize the billing process, aiming to increase performance and customer satisfaction. This approach offers a flexible and coordinated strategy to improve the efficiency and quality of the billing process while minimizing operational errors.

The implementation will follow a pre-experimental approach, with a detailed record of change requests, planning, analysis, evaluation, implementation, and monitoring. Significant improvements are expected in change management, and preliminary results indicate that the percentage of changes not completed on time decreased by 16.63%, and the percentage of changes rejected for not meeting customer requirements decreased by approximately 18%. Furthermore, the implementation of ITIL V4 is anticipated to enhance customer satisfaction and optimize the efficiency and profitability of the company.

This project aims to demonstrate that the application of ITIL V4 is fundamental to ensure an effective and hassle-free billing process, positively impacting revenue, user satisfaction, and brand value in the Peruvian market.

Keywords: ITIL, Change Management, Billing, Telecommunications.

I. INTRODUCCIÓN

En nuestros días, las entidades de telecomunicaciones encaran retos considerables al acometer modificaciones en sus procedimientos de facturación, en virtud de la vertiginosa expansión tecnológica, el incesante incremento de los servicios que brindan, la competencia y las transformaciones en el mercado. Estas circunstancias han desembocado en desventajas económicas y una reducción en la complacencia de los clientes, consecuencia directa de una ejecución deficiente de la gestión del cambio.

De acuerdo con lo indicado por Puerto et al. (2022) en su estudio realizado en Ecuador, indica que, en el contexto de las empresas de telecomunicaciones, la facturación es un proceso crítico que afecta directamente los ingresos. La eventualidad de cualquier contrariedad en el procedimiento de facturación tiene el potencial de engendrar descontento en los clientes y ocasionar pérdidas económicas para la empresa. Por ende, resulta de vital importancia que las compañías de telecomunicaciones una gestión de cambios adecuada, con el propósito de asegurar un proceso de facturación eficaz y exento de inconvenientes.

En un estudio realizado en Lima, Porras (2019) indica que, debido a la existencia de contratiempos, incidentes, derroches y pérdidas monetarias en la empresa, así como baja satisfacción de los clientes, se levanta la gestión de cambio en su enfoque hacia la prosperidad de la organización, en el cual cualquier transformación o cambio es propiciada por procesos y herramientas que deben de ser aceptados y analizados por los responsables pertinentes, y con ello se espera mitigar los problemas mencionados e incrementar la productividad.

La empresa de telecomunicaciones en la cual se realiza la investigación es líder del mercado peruano OSIPTEL (2023), una de las principales compañías de telecomunicaciones en América Latina. Con una sólida presencia en múltiples países de la región, ofrece una amplia gama de servicios que incluyen telefonía móvil, telefonía fija, internet y televisión. En el mercado peruano, por lo cual se ha establecido como uno de los principales proveedores de servicios de telecomunicaciones. De acuerdo con lo indicado por Hurtado de Mendoza (2023) La empresa brinda servicios de telefonía móvil, internet, televisión por cable y

telefonía fija tanto para clientes residenciales como empresariales. En el artículo publicado en el diario El Comercio (2023) esta empresa de telecomunicaciones desde su adquisición en 2004 ha experimentado un crecimiento significativo y ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo y la expansión de las comunicaciones en el país. La empresa ha realizado importantes inversiones en infraestructura de red y tecnología para mejorar constantemente la calidad y la cobertura de sus servicios. Ha implementado tecnologías avanzadas, como la expansión de la red 4G y el lanzamiento de servicios de banda ancha de alta velocidad, para mantenerse a la vanguardia de la innovación en el sector de las telecomunicaciones, ocupando por más de 5 años consecutivos como la red móvil más rápida de Perú. Para Romero Lovera (2022) quien indica que el Perú tiene un mercado competitivo, y que la organización se ha destacado por su capacidad de adaptación a las necesidades del mercado y por ofrecer soluciones de comunicación eficientes y accesibles. La empresa se esfuerza por proporcionar opciones y servicios de alta calidad a los consumidores peruanos, consolidándose como un referente en el sector de las telecomunicaciones en el país. Su compromiso con la mejora continua y la innovación tecnológica ha permitido a la empresa de telecomunicaciones peruana mantener una posición sólida y satisfacer las demandas cambiantes de los clientes en un entorno altamente dinámico.

En el área de Facturación de la empresa de telecomunicaciones, en particular puede enfrentar desafíos específicos en su proceso de facturación. Problemas como datos incompletos o incorrectos, procesamiento lento, ausencia en un proceso de gestión de cambios adecuados y eficientes para la facturación, falta de comunicación entre las áreas, implementación de cambios en otras áreas que puedan impactar los procesos de facturación y en los cuales no se ha realizado el debido análisis de impacto y riesgo, pueden generar problemas de facturación como incremento en las quejas de los clientes, incrementos de errores e inconsistencias en los documentos que pueden terminar en multas por SUNAT u OSIPTEL, así como las pérdidas por facturaciones erradas.

La falta de procesos adecuados y controlados para la gestión de cambios en el área de facturación genera problemas como el incremento en los errores de facturación debido a cambios en los motores de reglas de negocio, falta de

comunicación y coordinación inter áreas de facturación con otras dependencias de la empresa que efectúan cambios como TI, Redes y áreas de estrategia y mercadeo, así también la implementación y planificación de los cambios sin un análisis de riesgos y evaluación adecuada, así como la falta de un proceso estructurado y eficiente, que registre los cambios realizados para poder hacer el seguimiento y monitoreo adecuado, se tiene como resultado de ello que en muchas ocasiones los cambios programados por el área de TI no pasen a través de las áreas de Facturación para el análisis correspondiente al impacto del cambio.

De acuerdo con el PMBOK (2021) 7ma edición, dentro de la Gestión de cambios tenemos 5 etapas, las cuales son (a) Planificación), (b) Revisión y (c) Análisis de la RFC (en esta investigación englobaremos ambos como evaluación de impacto) (d) Implementación del cambio y (e) el seguimiento, monitoreo y cierre (para este proyecto nos enfocaremos en el seguimiento y monitoreo) .

Todo ello en conjunto afectan directamente los ingresos, la satisfacción de nuestros usuarios y el valor de la marca en el mercado peruano, lo cual nos llevó a definir el problema.

Ante lo expuesto, y a lo largo de este proyecto se desarrollará el siguiente problema General, ¿Cómo influye ITIL V4 en la gestión de Cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones? Y como problemática específica se tiene las siguientes interrogantes: (a) ¿Cómo influye ITIL V4 en la planificación de la gestión de cambios del área de Facturación de una empresa de telecomunicaciones? (b) ¿Cómo influye ITIL V4 en la evaluación de impacto de la gestión de cambios en el área de Facturación de una empresa de telecomunicaciones? (c) ¿Cómo influye ITIL V4 en el seguimiento y monitoreo de la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones?

El objetivo general es el siguiente: Determinar la influencia de ITIL V4 en la gestión de Cambios del área de facturación en una empresa de telecomunicaciones. Nuestros objetivos específicos serán: (a) Analizar la influencia de ITIL V4 en la planificación de los cambios del área de Facturación. (b) Analizar como ITIL V4 afecta en la evaluación de impacto de los cambios en el área de

facturación. (c) Investigar cómo ITIL V4 influye en el seguimiento y monitoreo de los cambios en el área de facturación.

En el caso de la hipótesis general, será ITIL V4 Influye significativamente en la mejora de la Gestión de cambios del área de facturación en una empresa de Telecomunicaciones. Y las Hipótesis específicas quedaría de la siguiente manera: (a) ITIL V4 aumenta significativamente la planificación de la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones, (b) ITIL V4 aumenta significativamente la evaluación del impacto de la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones, (c) ITIL V4 incrementa el seguimiento y monitoreo de la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.

Garzón R. (2018) menciona que, en el contexto de una investigación académica, la justificación implica establecer las razones fundamentales detrás del "por qué" y "para qué" de dicha investigación. En otras palabras, la justificación busca demostrar los motivos que respaldan la importancia y relevancia del estudio en cuestión. En este sentido, es común identificar tres dimensiones o categorías de justificación: teórica, práctica y metodológica. Mientras que algunas investigaciones pueden requerir la consideración de los tres tipos de justificación, otras podrían abordar dos o incluso solo uno de ellos, dependiendo de las particularidades inherentes a cada investigación específica.

La justificación teórica, para Felipe & Aguirre (2021) el propósito de este estudio consiste en contribuir al cuerpo de conocimiento existente acerca de la aplicación del marco de trabajo ITIL4 como una herramienta para mejorar los servicios de Tecnologías de la Información. Los resultados obtenidos se sistematizarán en una propuesta con el objetivo de incorporarla como conocimiento en el ámbito de las ciencias de la educación. De esta manera, se busca demostrar que la implementación de ITIL en la gestión de cambios tiene el potencial de mejorar el rendimiento de los servicios ofrecidos a los clientes.

Justificación práctica, según Rusman et al. (2022), la aplicación de la metodología ITIL en la gestión resulta altamente pertinente debido a su enfoque flexible y coordinado para la gestión efectiva de servicios de TI. La adopción de este

marco permitirá a la empresa mejorar la eficiencia y calidad del proceso de facturación, alineando estratégicamente los recursos y mejorando la colaboración entre los equipos, a la vez que se minimizan errores operativos. Asimismo, ITIL aborda factores clave como la gestión de riesgos y la recopilación de evidencia, facilitando una auditoría más precisa y efectiva, impulsando la toma de decisiones informadas y mejorando la precisión de la facturación. Esta investigación de posgrado se enfoca en evaluar los beneficios de la implementación de ITIL v4 en el área de facturación y su impacto en la eficiencia y la rentabilidad de la empresa de telecomunicaciones.

Y como Justificación Metodológica, para Bharathy & Roupal (2022) implementar ITIL para la gestión de cambios en una compañía, tiene el objetivo de garantizar la excelencia del producto mediante el control de modificaciones y la prevención de incumplimientos. Evaluando las propuestas que puedan impactar la validez y certificación de las instalaciones o procesos. Es fundamental resaltar que los cambios aprobados no comprometan la calidad ni la seguridad del producto. En el presente estudio se llevará a cabo bajo un enfoque preexperimental, con el propósito de examinar la influencia de ITIL4 en la gestión de cambios. Esto implica la creación de un registro detallado de las solicitudes de cambio, así como su planificación, análisis, evaluación, clasificación, implementación, monitoreo y seguimiento hasta su cierre. Estas acciones contribuirán a brindar un servicio adecuado y de alta calidad, mejorando así la satisfacción del cliente.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional Jones et al. (2019) en Reino Unido, la implementación de ITIL v4 y la gestión adecuada de cambios han demostrado ser exitosas en empresas de todo el mundo con el fin de potenciar tanto la eficiencia como la calidad del servicio proporcionado a los clientes, así como para reducir las pérdidas económicas durante los procesos que involucran las tecnologías de la información.

Por ejemplo, en una investigación realizada en Estados Unidos por Phillips & Klein (2022), en donde se tenía como objetivo identificar estrategias comunes de gestión del cambio y cómo los aplicantes las implementan en la práctica. Se advierte a los lectores que consideren el entorno y situación del cambio, sin seleccionar estrategias basándose en modelos altamente citados. Se identificaron estrategias utilizadas en la literatura y por gestores de cambio, pero no se predice qué estrategias promueven el cambio exitoso. Las estrategias deben usarse para promover la conversación entre practicantes y teóricos, sin sugerir que un modelo sea superior a otros por contener más estrategias.

Este estudio realizado por Sancak, (2023) en Alemania, configura un modelo de transformación de sostenibilidad para organizaciones empresariales, basado en el modelo de diez pasos de Stouten, Rousseau y Cremer para la gestión del cambio organizacional planificado. Se clasifican los pasos de transformación en factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Los factores ESG son los criterios principales en la transformación de sostenibilidad, y este estudio aclara cómo se pueden implementar en un cambio organizacional planificado. El factor de gobernanza juega el papel más importante y dominante entre los factores ESG en la transformación de sostenibilidad, y domina las fases iniciales. Los hallazgos son paralelos con los fundamentos teóricos y las pruebas prácticas. Además de los resultados centrales, el estudio aborda la importancia de desarrollar métricas más sólidas para evaluar los factores de gobernanza para los stakeholders. Los resultados también tienen implicaciones políticas para los tomadores de decisiones, organismos reguladores y agencias de calificación ESG, y pueden ser aplicables a otras organizaciones más allá de las empresariales.

En el artículo de Moscoso-Zea et al. (2019) las empresas a nivel global demandaron un sólido proceso de administración del cambio para fomentar la innovación y mantener su competitividad a largo plazo. La gestión del cambio y del conocimiento requirió de herramientas apropiadas para superar los desafíos derivados de las transformaciones y transiciones en los modelos y procesos empresariales de diversas organizaciones. En su planificación estratégica, los consejos directivos emplearon la arquitectura empresarial (AE) como enfoque para implementar nuevas iniciativas de gestión del conocimiento, que les permitió a las empresas representar la situación actual de la organización, establecer escenarios futuros deseados y trazar rutas que permitieran llevar a cabo las transformaciones pertinentes. Existieron diversos marcos de trabajo que respaldaron la gestión, como COBIT para los objetivos de control de la información y la tecnología, ITIL para la infraestructura de tecnología de la información, el modelo de calidad de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad y el Balanced Scorecard. Sin embargo, El informe realizado por Oswaldo Moscoso, Joel Paredes y Sergio Lujan en Ecuador, analizó la AE como una herramienta para la gestión del cambio y del conocimiento, y comparó su funcionalidad con otros marcos disponibles en el mercado como ITIL y COBIT. El análisis realizado en este documento determinó si era viable utilizar la AE en conjunto con otros marcos de trabajo para gestionar el cambio organizacional y la gestión del conocimiento.

En República Checa Figula (2019) sustenta que para tener una transición más fácil en los cambios es necesaria la implementación de los marcos ITIL y así garantizar que al finalizar los cambios necesarios, la organización sea tan completa o más que el estado anterior.

Por otro lado, en Portugal Geada (2022) nos presenta un artículo detallado donde indica como la gestión de cambios está relacionada con la transformación digital y la innovación, y plantea una forma adaptada de la implementación de la gestión de cambio basada en el marco ITIL, en donde propone un sistema retroalimentado para el cual se debe utilizar la gestión de cambio y la mejora continua dentro de la organización.

En el ámbito nacional, la adopción de ITIL v4 ha sido impulsada por la necesidad de las empresas de telecomunicaciones de mantenerse competitivas en un mercado cada vez más exigente.

De acuerdo con un artículo elaborado por Romero (2022) en la revista "Revista Industrial Data 25" enfocado en un operador de telefonía en Perú, donde se publicó una investigación que demostró cuantitativamente la disminución en la cantidad de tiques de cambio rechazados, así como una disminución en los tiques de cambio no satisfactorio, logró tasas de mejora de casi 20 puntos porcentuales en sus indicadores entre el 2019 y 2020.

En el Callao para Chávez (2020) en su proyecto de investigación evalúa el uso de las buenas prácticas ITIL en los procesos de la organización, con la finalidad de mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por el área de Tecnología, concluyendo que la empresa FRENOSA requiere de la ejecución de una estrategia de mejora basadas en las buenas prácticas ITIL, que apoyen a la gestión de los servicios de TI en específico a la gestión de cambios y así poder identificar las claves de mejora.

Según la investigación de Tapia (2019) en Arequipa, Se han definido medidas para mejorar la experiencia del cliente mediante la aplicación del marco ITIL. Para garantizar un servicio de alto nivel, resulta imprescindible implementar procedimientos complementarios de administración, tales como la mejora continua, gestión de problemas, la gestión de cambio y el catálogo de servicios, y tiene como resultados, y mejora en la satisfacción de los usuario de casi un 50%, mejora en el orden del conocimiento y criterios uniformes que permitieron tener más tiempo para dedicar a la mejora continua, el desarrollo del proyecto permitió desarrollar y documentar los procesos de la organización.

Chayan (2018) en su estudio sobre la gestión de los servicios relacionados con la tecnología de la información en la entidad municipal de Lambayeque, utilizó un enfoque cualitativo y se enfocó en la aplicación de la gestión de incidentes y cambios basados en estándares ITIL. Como resultado, pudo identificar debilidades y oportunidades de mejora que llevaron al rediseño en cuanto a los procedimientos

de manejo de cambios e incidencias, la determinación de indicadores de rendimiento y la elección de una herramienta de código abierto.

Para Chambi Y Reyna (2019) quienes examinaron la correlación entre la gestión del cambio y los incidentes con el propósito de reducir el impacto adverso en la empresa GABBOT, realizado en Lima, Tras constatar el elevado índice de incidentes vinculados a cambios no gestionados, los investigadores emplearon la metodología de las 5'M como enfoque para abordar dicha problemática, encontraron cuales eran las oportunidades de mejora en la empresa mencionada, y observaron el alto índice de incidencias asociados a cambios no gestionados se utilizó la metodología de las 5'M para abordar el problema, finalmente los resultados obtenidos es que de 137 incidentes reportados en el 2018, solo se presentaron 18 en los siguientes seis meses desde la implementación realizada, además el porcentaje de incidentes por cambios realizados bajo desde un 80% hasta 25%, por otro lado la tasa de cambios rechazados se incrementó de 8% hasta 61% lo que significa una mejora en el control de riesgos asociados al cambio.

Para iniciar la teorización pondremos a la teoría general de sistemas (TGS) como el lugar donde empieza a abordarse el problema mencionado.

Peralta (2016) indica que la exploración de las organizaciones no ha estado exenta de la aplicación de la TGS. En las últimas décadas, se han realizado contribuciones significativas a la administración empresarial basándose en los principios de la TGS. Estos aportes han permitido adoptar conceptos inherentes a la teoría para interpretar los fenómenos en el ámbito organizacional, lo que ha llevado a una nueva comprensión de la empresa como un sistema con interrelaciones entre sus elementos y con el entorno que la rodea. Este enfoque no solo ha transformado la manera en que se observa la empresa y su dinámica, sino que también puede afectar la forma en que se analizan los problemas y situaciones concretas que afectan a la organización. Como resultado, se pueden alcanzar conclusiones y soluciones radicalmente distintas e innovadoras en comparación con los enfoques mecanicistas tradicionales.

Para Laverde & Bautista (2020) el sistema de facturación en la empresa de telecomunicaciones se puede conceptualizar como un sistema complejo integrado

por componentes interrelacionados, tales como procesos, personas, tecnologías, políticas y procedimientos establecidos. Por ejemplo, el cambio de facturación física a digital o electrónica trajo muchos beneficios para el proceso de facturación, pero al mismo tiempo llegó con otro tipo de problemas y procesos para los profesionales que llevaban a cabo dichos procesos (personas), pues la tecnología era ahora el corazón del proceso, así como la implementación de nuevas políticas relacionados al proceso, y establecer nuevos procedimientos o herramientas para su ejecución.

Meléndez & Dávila (2018), es de vital importancia analizar la interdependencia de los distintos elementos del sistema de facturación y cómo las acciones y modificaciones en una parte pueden tener repercusiones en otras áreas del sistema. Asimismo, es crucial examinar el valor de la retroalimentación para mejorar y ajustar de manera continua el proceso a lo largo de la cadena de valor, de otro modo será más complicado la implementación del cambio.

En el contexto de la TGS, Morales (2001) indica que la gestión del cambio adquiere un papel fundamental. Se debe explorar, cómo la ausencia de una gestión del cambio adecuada en el proceso de facturación puede ocasionar problemas y dificultades, como errores en la facturación, quejas de los clientes y pérdidas económicas. Por consiguiente, resulta esencial implementar procesos y herramientas que faciliten la aceptación y análisis de los cambios, así como asegurar una coordinación efectiva entre las diferentes áreas de la organización.

Para Puentes & Maestre 2019) la comunicación y coordinación interdepartamental son aspectos críticos para evitar problemas en el proceso de facturación. Por tanto, se debe analizar cómo mejorar dicha comunicación y coordinación entre el área de facturación y otras áreas, como TI, Redes, estrategia y mercadeo, para lograr una implementación efectiva de los cambios y evitar impactos negativos en el proceso de facturación. El establecimiento de una comunicación y gestión efectiva de los proveedores resulta crucial para garantizar la confianza, eficiencia y eficacia necesarias para el éxito de todas las partes implicadas. Asimismo, llevar a cabo una evaluación periódica de los proveedores permite reconsiderar los acuerdos iniciales y asegurar un proceso de mejora continua. Este enfoque promueve un ambiente de colaboración sólido y proporciona una base sólida para el desarrollo.

Asimismo, en línea con el compromiso de la empresa de telecomunicaciones con la mejora continua y la innovación tecnológica, es importante explorar cómo la aplicación de los principios de la TGS puede contribuir a la planificación estratégica y a la mejora continua del proceso de facturación. Esto implica identificar áreas de mejora, implementar cambios efectivos y realizar un seguimiento y monitoreo adecuados para garantizar una evolución constante del proceso de facturación.

Por otro lado, esta investigación toma como relacionadas las teorías siguientes: ITIL V4, mejores prácticas, el sistema de valor, gestión de cambios, ciclo de vida del cambio, el proceso de facturación, en que partes del proceso interviene la gestión de cambios.

Moscoso et al. (2019) resume que ITIL ofrece directrices para la gobernanza estratégica. Además, ITIL permite la medición del rendimiento mediante el uso de indicadores y la gestión a través de la visualización de diferentes perspectivas. En resumen, ITIL es una herramienta esencial para aquellos que buscan mejorar la eficiencia en la gestión de TI.

Para Arisenta et al. (2020) se emplea ITIL como un marco de referencia para formular recomendaciones de mejora, así como para elevar los niveles de madurez basados en los objetivos de la gestión de servicios. Además, ITIL se utiliza para agregar valor a través del proceso de Mejora Continua que se lleva a través de las recomendaciones.

AXELOS (2019), afirma que ITIL 4 ofrece un modelo operativo digital completo en toda la organización para proporcionar y gestionar productos y servicios apoyados por tecnología de la información. Adicionalmente, ITIL 4 posibilita que los equipos de tecnología de la información desempeñen un papel crucial en la estrategia empresarial de las organizaciones. Un aspecto relevante de ITIL 4 es que incluye una perspectiva integrada de extremo a extremo que combina otros marcos como Agile, lean y DevOps.

Por consiguiente, ITIL v4 es un marco de referencia o una guía que nos orienta a través del uso de las buenas prácticas de TI para el logro de mejoras en las estrategias, y nos permite gestionar diferentes enfoques o servicios de la tecnología para beneficio organizacional.

Las mejores prácticas de ITIL4 son 34 prácticas de acuerdo con AXELOS, (2019), el término "Mejores Prácticas" es ampliamente utilizado, pero a menudo genera confusión. Para Mora et al. (2018) estas prácticas destacadas son enfoques o metodologías que han demostrado ser efectivos en la realización de tareas o la obtención de resultados. Son reconocidas por la industria debido a los resultados exitosos que han logrado y se pueden adaptar a diferentes contextos para maximizar su efectividad en diversos entornos.

Rojas & Medina (2022) resumen que de las 34 prácticas solo a 7 se les considera las más usadas, dentro de las cuales se encuentran la gestión de niveles de servicio, mesa de servicios, gestión de solicitudes de servicio, gestión de problemas, gestión de incidentes, control de cambios y la mejora continua.

Cárdenas (2019) define las mejores prácticas de una forma diferente a los estándares, como ISO 9000, que son prescriptivos, los marcos de referencia de mejores prácticas son descriptivos. Esto significa que ofrecen la flexibilidad necesaria para adaptarse al contexto en el que se aplican. Esta característica es crucial para su adopción, ya que independientemente del tamaño y los recursos de la organización, pueden generar resultados positivos.

Para AXELOS, (2019) el sistema de valor de servicios (SVS), es un modelo operacional versátil enfocado al valor, permite a la organización adaptarse a su situación particular mediante la creación de diversas combinaciones de actividades y componentes. En el marco ITIL 4, el SVS es un componente clave. Este sistema consta de cinco elementos centrales, y uno de ellos es la Cadena de Valor del Servicio.

El SVS de ITIL abarca los siguientes componentes:

- Los principios guía, que proporcionan recomendaciones para orientar a las organizaciones en todas las circunstancias, sin importar los cambios en sus objetivos, estrategias o estructura de gestión.
- La gobernanza, que se refiere a la dirección y control de una organización; la Cadena de Valor del Servicio, que comprende un conjunto de actividades realizadas para entregar productos o servicios valiosos a los consumidores.

- Las prácticas, que son recursos organizacionales diseñados para llevar a cabo tareas o lograr objetivos.
- La mejora continua, que implica actividades recurrentes en todos los niveles para garantizar que el desempeño de la organización cumpla constantemente con las expectativas de las partes interesadas.

Figura 1: *Sistema de Valor*



Fuente: AXELOS (2020)

Verlaine et al. (2016) mencionan que muchas organizaciones siguen ITIL a nivel organizativo, pero también están interesadas en trabajar con metodologías ágiles en la gestión de proyectos. Sin embargo, ITIL está más orientado hacia el ciclo de vida en del valor en lugar de los métodos ágiles.

Errida & Lotfi (2021) afirma que un modelo de gestión del cambio actúa como una herramienta de orientación que puede guiar o facilitar los esfuerzos de cambio al establecer los procesos y pasos específicos que deben seguirse, mostrar los diferentes factores que influyen en el cambio, o determinar los medios utilizados para tener éxito en el proceso de gestión del cambio.

Según lo expuesto por Rogers (2019), la Gestión del Cambio en Tecnología de la Información se enfoca en regular el proceso de transformación de los servicios de TI, abarcando tanto cambios estratégicos, tácticos como operativos mediante el empleo de procedimientos estandarizados. El objetivo fundamental de la Gestión

del Cambio consiste en mantener el control de los riesgos y minimizar las interrupciones en los servicios de TI y en las operaciones comerciales asociadas.

De acuerdo con (Puelo et al., 2022) La gestión del cambio organizacional es un aspecto clave cuando se busca mejorar un proceso de la cadena de valor o introducir un nuevo servicio. Es importante implementar una gestión efectiva de los cambios organizacionales para asegurar el compromiso y la colaboración tanto dentro como fuera de los proyectos que se desarrollan de manera constante.

En conclusión, la gestión de cambios se refiere a un proceso que establece los pasos y procedimientos específicos que deben seguirse para facilitar los esfuerzos de cambio en una organización. Esta gestión abarca cambios estratégicos, tácticos y operativos, y tiene como objetivo controlar el riesgo y minimizar la interrupción en los servicios de TI y las operaciones comerciales. Además, es esencial para mejorar la cadena de valor o introducir nuevos servicios y garantizar el compromiso y la colaboración tanto dentro como fuera de los proyectos en curso.

De acuerdo con Gervilla et al. (2018), quienes indican que el ciclo de vida del cambio, que se introduce desde ITIL3, es un framework necesario para la mejora continua dentro de la estrategia de ITIL y se refiere al proceso que seguirá un cambio de inicio hasta su fin: (a) solicitud de requerimiento de cambio, (b) planificación, (c) implementación y (d) evaluación de los cambios en una organización. Este proceso puede incluir la identificación de la necesidad de cambio, la evaluación de los riesgos y beneficios, la implementación del cambio, la monitorización de los resultados y la evaluación del éxito del cambio a largo plazo.

Para Lübbecke (2021) en su artículo publicado "Critical success factors of change management in software projects" realizado en organizaciones de Alemania, menciona que los mercados, las tecnologías y el entorno empresarial experimentan ciclos más cortos de cambio, lo que obliga a las organizaciones a adaptarse continuamente. Es fundamental examinar los procedimientos habituales y reemplazar las prácticas aprobadas. Según ITIL, el cambio se define como el proceso de pasar de un estado definido a otro. La transformación resulta ser una pieza clave en la consecución del triunfo empresarial, siendo además destacable

que una adecuada administración del cambio brinda a la entidad la oportunidad de alcanzar el éxito en dicha transformación.

Para ITIL V4 considera las siguientes dimensiones para el Flujo de valor y procesos. La cual es considerada como una de las dimensiones de ITIL4 según AXELOS (2019). Los cuatro enfoques de ITIL v4 deberán ser consideradas para el correcto funcionamiento de un sistema de servicios del valor. (a) Organización y personas, se encuentra orientado en los Roles y las responsabilidades, en la estructura formal de la organización, en la cultura de la organización, en el equipo de trabajo y sus habilidades.(b) Flujos de valor y procesos, dentro de este grupo de dimensiones encontramos identificar los procesos y procedimientos de trabajo, integración y gestión de servicios, así como generar valor para el proceso. (c) Asociación de socios y proveedores, que se encuentra relacionado con contratos y acuerdos con otras organizaciones, las relaciones entre diferentes empresas, y su integración de gestión de servicios. (d) Información tecnológica, orientada a la tecnología usada, al conocimiento e información disponible, y a los diferentes componentes del servicio de valor.

La gestión de cambio en la gestión de ingeniería e ingeniería industrial empezó hace más de 100 años, y ha ido desarrollando diferentes teorías hasta la actualidad, pero no fue hasta 1951 que fue llamada por primera vez gestión de cambio, la teoría de la gestión de cambio fue ganando relevancia en las últimas décadas, ya que fue criticado continuamente desde el 2004, en la actualidad la teoría de la ingería de procesos del negocio (BPR por sus siglas en ingles). Basado en todo lo mencionado por Ratana et al. (2020), la gestión de cambio se basa en 3 aspectos fundamentales que son el tipo de cambios, proceso de cambio y elementos de cambio, con ello se nace una teoría que hace posible la gestión de cambio.

Phillips & Klein (2022) nos presentaron en su artículo, un set de estrategias para la gestión de cambios, en diferentes marcos de implementación, Las cinco estrategias ampliamente utilizadas en la gestión del cambio consistieron en los siguientes aspectos: difundir información sobre el cambio, comprometer a los actores relevantes en todos los niveles de la organización, dirigir la atención hacia

la cultura institucional, tener en cuenta la misión y visión de la entidad, y brindar estímulo e incentivos para fomentar el cambio.

En la Guía de ITIL V4 entregada en AXELOS (2019), para la gestión de cambio tomaremos las siguientes dimensiones: planificación, evaluación de impacto, seguimiento y monitoreo, estas son de 3 de las dimensiones mencionadas

La planificación del Cambio implica un conjunto de acciones dirigidas a reconocer, examinar y aplicar modificaciones en los procedimientos o actividades regulados por el sistema de gestión de la calidad (SGC). En el transcurso de este proceso, se realiza una evaluación exhaustiva del impacto que el cambio conllevará, así como de los recursos requeridos para su implementación de acuerdo con lo definido por Moreno (2018).

La evaluación del impacto de los cambios según Usher (2019) es un componente esencial en la gestión de los cambios, ya que involucra la revisión detallada de cómo la implementación de los cambios afectará tanto la organización como los procesos y servicios existentes. Esta evaluación es crítica para reducir los riesgos y garantizar el éxito de la implementación del cambio en la organización.

Por último, Gallo et al. (2020) el seguimiento y monitoreo del cambio son aspectos críticos en la gestión de cambios, ya que permiten evaluar el éxito de la implementación del cambio y detectar cualquier problema o desviación que pueda surgir. El monitoreo constante y seguimiento también facilitan ajustes en el proceso de cambio si es necesario para garantizar que los cambios se mantengan y sean efectivos a largo plazo.

En resumen, la planificación, evaluación, seguimiento y monitoreo son etapas fundamentales dentro de la gestión de cambios, que posibilitan una implementación exitosa y efectiva de los cambios necesarios en una organización.

Debido a que estamos considerando las dimensiones de la gestión de cambio: planificación, evaluación de riesgos, y por último el seguimiento y monitoreo, consideraremos las siguientes métricas:

De acuerdo con (Figula, 2019), quien consideran las siguientes métricas a utilizar para la gestión de cambio en la organización.

Para la planificación menciona la siguiente métrica: Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada (PCNC), nos indica una manera de medir la cantidad de cambios que no fueron ejecutados dentro de las fechas planificadas, y la fórmula es la siguiente. Cuya fórmula es, el porcentaje de cambio no concretados es igual a cambios no completados dentro de la fecha planificada por cien por ciento, dividido entre la cantidad de cambios planificados.

Dentro de los indicadores de la dimensión evaluación de impacto mencionados por Figula, consideraremos al porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente (PCCRC). Para este caso tendremos que definir cuáles son los requisitos del cliente, y estos son que el recibo no tenga errores, que su recibo se encuentre disponible en la plataforma y que sea emitido a tiempo. Si implementamos un cambio que afecte estos requisitos del cliente estamos afectando directamente la calidad de la facturación. Por consiguiente, la fórmula para el cálculo de este indicador sería el porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes es igual a cien porcientos multiplicados por el número de cambio que cumplen los requisitos del cliente dividido entre el número de cambios planificados.

Para el seguimiento y monitoreo el autor nos menciona 2 indicadores, y nos vamos a enfocar más a estos 2 indicadores, ya que estos son los que busca disminuir la solución al problema, primero consideramos el Número de incidentes atribuidos a cambios, en segundo lugar, el número de afectaciones en el servicio debido a cambios. Estos dos indicadores se miden directamente sin necesidad de hacer cálculos, por lo tanto, los indicadores recibirán los siguientes acrónimos para hacer una fácil referencia más adelante, y la forma de calcular es un conteo simple de la cantidad de registros obtenidos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño Y Tipo De Investigación.

3.1.1. Tipo Y Enfoque De Investigación.

De acuerdo con Fomunyam (2020), la investigación aplicada tiene como objetivo abordar problemas prácticos y obtener conocimientos innovadores con fines comerciales, manifestados en la forma de procedimientos, productos o servicios. La obtención de soluciones, sistemas e innovaciones efectivas generalmente demanda un estudio minucioso.

Para Ebrahimi (2022), nos dice que la investigación cuantitativa es especialmente usada en aquellos estudios enfocados en la detallada recopilación e interpretación de hechos a nivel local, los cuales son fundamentales para llevar a cabo una investigación organizacional de alta calidad. Se caracteriza por ser probatorio y seguir una secuencia lógica y ordenada. El proceso inicia en una idea que se va definiendo, y una vez definida, se establecen los objetivos y las interrogantes de investigación.

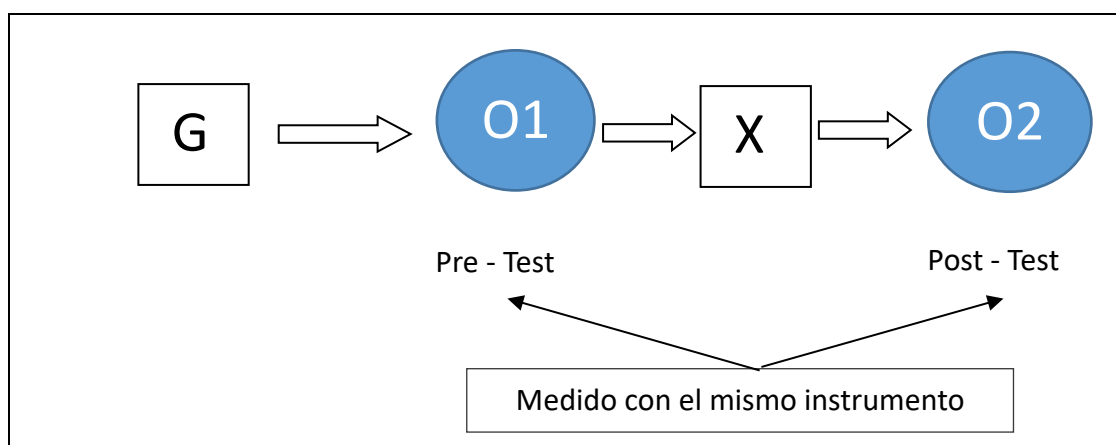
Es importante destacar que las interrogantes de investigación e hipótesis pueden desarrollarse previamente, durante o posterior a la recolección y análisis de datos, si bien en el enfoque cuantitativo es crucial contar con claridad en estas interrogantes antes de llevar a cabo la recopilación y análisis de datos. Asimismo, este enfoque se rige por temas o áreas de investigación significativas menciona TAKAKI et al. (2018).

3.1.2. Diseño de Investigación.

El diseño de este trabajo se clasifica como preexperimental, ya que se llevará a cabo en un mismo grupo y se analizará un estado inicial y un estado final después de aplicar ITILv4 al Proceso de Facturación. El diseño preexperimental se caracteriza por llevarse a cabo en un solo grupo, sin contar con niveles adicionales. Este grupo de experimentación será el que reciba la intervención por parte del investigador. Por lo tanto, es necesario utilizar un instrumento de medición que permita analizar la situación tanto antes como después de la intervención. En el marco del diseño preexperimental, Ocrospoma & Romero (2021) nos indican que

se llevan a cabo dos evaluaciones a un conjunto de elementos. Se comienza con una evaluación inicial (O1), posteriormente se expone al grupo al tratamiento (X) y finalmente se realiza la evaluación posterior al tratamiento (O2).

Figura 2: Diagrama de pre y post test



Fuente: Elaboración propia.

3.2. Variables Y Operacionalización.

3.2.1. Definición Conceptual.

Acerca de nuestra variable real, ITIL 4, provee la guía necesaria para que las empresas se adapten a los próximos desafíos en la gestión de servicios y aprovechen el potencial de las tecnologías actuales. Su enfoque se centra en establecer un sistema bien organizado, flexible y completamente integrado para el gobierno y la gestión eficiente de los servicios de TI, garantizando así su efectividad (AXELOS, 2019).

La variable nominal, gestión de cambio, para Miranda (2018) destaca que la gestión del cambio se posiciona como uno de los servicios de mayor relevancia en el entorno empresarial, ya que asegurará la continuidad de sus operaciones al realizar cualquier modificación en su infraestructura tecnológica o procesos.

3.2.2. Definición Operacional

Desde la perspectiva operacional, la variable nominal ITILv4 nos proporciona la oportunidad de emplear las mejores prácticas con el objetivo de mejorar los procesos de facturación dentro de la empresa de telecomunicaciones, mejorando

la calidad de los productos y servicios entregados a nuestros clientes, así como reducir las pérdidas por problemas relacionados a la gestión de servicios de TI.

Para la variable real “la gestión de cambio” vamos a operacionalizar utilizando los siguientes indicadores:

Dimensión de planificación: Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada:

$$PCNC = \frac{CNC}{NCP} \times 100\%$$

Dónde:

PCNC: Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada.

CNC: número de cambios no completados en la fecha planificada.

NCP: número de cambios planificados.

Dimensión de evaluación de impacto: Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente

$$PCCRC = \frac{CCRC}{NCP} \times 100\%$$

Dónde:

PCCRC: porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes.

CCRC: número de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes.

NCP: número de cambios planificados.

Dimensión de seguimiento y monitoreo: (a) Número de incidentes atribuidos a cambios (NIDC), medida directamente por ser un indicador ordinal. Y no requiere de fórmulas para su cálculo. (b) Número de afectaciones de servicio debido a cambios (NASDC), del mismo modo este es un indicador ordinal.

En cuanto a la Matriz de operacionalización (Anexo 01), y la tabla de métricas de la variable real (Anexo 04) se encuentran al final del documento.

3.3. Población, Muestra Y Muestreo

3.3.1. Población

Para el caso de estudio se tiene como población al número de requerimientos de cambios (CRQ) solicitados para planificación de un cambio planificado que afectó el proceso de facturación, a los equipos de tarificación, facturadores, cambios en los procesos, RPA, y nuevas configuraciones ingresados en el mes de marzo del 2023 se tiene un total de 236 el cual sería considerado como nuestra población.

Para Mucha et al. (2021) La población objeto de estudio se define como el conjunto de individuos que ha sido seleccionado según criterios específicos. Existe una distinción entre la población teórica y la muestra de estudio, ya que esta última se compone de unidades de estudio que cumplen con criterios de selección preestablecidos para el propósito de la investigación.

Criterios de inclusión (a) Registros correspondientes a quejas o consultas relacionadas a facturaciones erradas. (b) Registros causados por cambios implementados en el área de Facturación. (c) Registro de llamadas del centro de atención telefónica ocurridos en el mes de marzo. (d) Registros que terminaron en un ajuste en el recibo generado.

Criterios de exclusión, (a) Registros que no estén relacionados con la gestión de cambios en el área de Facturación. (b) Registros causados por factores externos a la facturación, como problemas en la señal de telefonía, reclamos por desactivación/activación de servicios, etc. (c) Registros que ocurrieron antes del período de tiempo definido para la selección de la muestra.

3.3.2. Muestra

Para Martínez (2020) nos dice que si la población es demasiado grande se vuelve difícil o imposible incluir a toda la población en el estudio, por lo tanto, se considera extraer una parte de la población y a esta se le llama muestra, para el cálculo de la muestra correspondiente, se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) e^2 + Z^2 P Q}$$

En dónde:

n: Corresponde al tamaño de la muestra.

P: Sería la cantidad de personas a favor y se recomienda que P = 0.5

Q: Es la cantidad de personas que no están de acuerdo, Q=0.5

e: Será el máximo error de estimación, 0.05 o 5%

Z: corresponde al valor de confianza, corresponde a 1.96 en una tabla de distribución normal.

N: es el total de la población.

Para nuestro caso:

$$n = \frac{236 \times (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}{(114,333 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n \approx 147$$

Para el caso de la cantidad de solicitudes de cambio relacionadas a facturación, y aplicando la misma fórmula se tiene una muestra de 147 solicitudes de cambio.

3.3.3. Muestreo

En esta investigación se empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple, ya que de acuerdo con Hernández & Carpio (2019) es una técnica que requiere el conocimiento de todos los elementos que componen la población. A cada sujeto se le asigna un número consecutivo y, mediante métodos de azar, se selecciona individualmente cada individuo hasta completar la muestra deseada.

3.3.4. Unidad De Análisis.

La unidad de análisis se considera al número de registro de llamadas realizadas por los clientes reportando una queja relacionada a cambios ejecutados y para los cuales se le haya realizado un ajuste en el recibo ya que tiene una relevancia numérica frente a otras unidades que se podrían haber considerado.

Por otro lado, también se tiene como unidad de análisis a la cantidad de CRQ registradas para planificación de algún cambio relacionado a los equipos de facturación.

3.4. Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De Datos, Validez Y Confiabilidad

En general, el fichaje puede ser un método valioso para la gestión de cambios de ITIL v4, ya que puede proporcionar información detallada sobre cómo se realizan los cambios en los servicios de TI de una organización.

Según Loayza Maturrano, (2021), el registro de datos es una técnica altamente beneficiosa en la investigación, ya que nos brinda la oportunidad de tener de manera sistemática y organizada la información y los datos provenientes de múltiples fuentes. Además, nos permite gestionar y recordar el contenido de manera eficiente.

3.4.1. Instrumentos.

El instrumento utilizado será la Ficha de registro, es un documento o formulario utilizado para recopilar y almacenar información específica sobre una entidad, objeto o evento. Esta ficha se utiliza para registrar de manera estructurada y ordenada datos relevantes, facilitando su consulta y posterior uso. La principal finalidad de una ficha de registro es proporcionar un medio sistemático para almacenar y organizar datos con el fin de acceder y analizarlos posteriormente. Se puede utilizar en diversos campos, como en investigaciones científicas, gestión de inventarios, seguimiento de clientes, registro de empleados, entre otros.

3.4.2. Confiabilidad Y Validez:

Según Manterola et al. (2018), el proceso a utilizar para obtener los datos de una misma muestra poblacional y utilizando el mismo instrumento se basa en realizar mediciones en dos etapas diferentes. Si la correlación de estas mediciones es aceptable, se considera que el instrumento utilizado es confiable.

En este estudio, se utilizaron las pruebas de pre-test y post-test para medir cuatro indicadores como referencia entre marzo y junio, para los cuales se utilizó las pruebas de normalidad y paramétricas, para poder determinar la confiabilidad

de los datos: (a) Porcentaje de cambios no concretados dentro de las fechas planificadas. Se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.82. (b) Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente. Se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.97. (c) Número de incidentes atribuidos a cambios. Se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.94. (d) Número de afectaciones de servicio debido a cambios. Se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.83.

En resumidas cuentas, los resultados de la prueba denotan que los cuatro indicadores evaluados exhibieron un nivel de confianza aceptable, lo cual insinúa que el instrumento empleado para su medición es confiable.

Con respecto a la Validez, se realizó a través del juicio de expertos, en la tabla 1 se presenta un resumen al respecto, donde se observa que tiene una validez de 4 para todos los indicadores, lo cual corresponde a un 100% de validez, lo cual sería correspondiente a Alto nivel de Validez y para más detalle se puede recurrir al Anexo 07.

Tabla 1: Resumen correspondiente a la validación de expertos.

Indicador	Experto			Validez
	E1	E2	E3	
Porcentaje de cambios no concretados dentro de las fechas planificadas	4	4	4	Alto nivel
Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente	4	4	4	Alto nivel
Número de incidentes atribuidos a cambios	4	4	4	Alto nivel
Número de afectaciones de servicio debido a cambios	4	4	4	Alto nivel

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Procedimiento De Obtención De Datos.

El procedimiento será llevado a cabo de la siguiente manera:

Se planificó una reunión con el Gerente del área de Facturación, quien expuso las deficiencias operativas debido a las recientes pérdidas sufridas por la empresa debido a problemas en el proceso de facturación. Estas dificultades

surgieron a raíz de cambios que no fueron debidamente seguidos y analizados en términos de riesgos, lo que finalmente ocasionó pérdidas económicas.

A lo largo de la reunión, se puso en mesa el tema de la causa raíz basándose en las buenas prácticas recomendadas por ITIL v4. Se evaluaron aspectos relacionados a la gestión de problemas, la gestión de incidencias, la gestión de cambios, la gestión de activos y configuraciones, la gestión del nivel de servicios, la gestión del conocimiento y la gestión de la demanda. A través del análisis de causa raíz llevado a cabo, se determinó que el punto débil del proceso residía en la gestión de cambios, como se detalla en el Anexo 05.

Posteriormente, se constituyó una comisión multidisciplinaria encargada de analizar e implementar las mejores prácticas junto a las áreas relacionadas a la planificación y control de cambios. Tras una cuidadosa deliberación, se toma la decisión de realizar la implementación de un sistema para la gestión de cambio en el área de Facturación, de esta manera se determinó el título para el proyecto.

Con el fin de fundamentar teóricamente esta iniciativa, se ha recurrido a los colaboradores que cuentan con certificación ITIL V4, así como a fuentes bibliográficas relevantes para la identificación del marco teórico. Se hizo hincapié en la inclusión de antecedentes internacionales, nacionales y en el ámbito local. Como resultado, se elaboró una matriz de consistencias, indicadores, instrumentos tales como las fichas de registro y fichas de recolección de datos, los cuales se adjuntan en los anexos como consulta.

Posteriormente se hará uso de las fichas de recolección de datos como referencia, se llevó a cabo un pre-test utilizando las métricas previamente recopiladas por el área de analítica y BI, las cuales fueron sometidas a una evaluación de confiabilidad y validez.

Para la implementación de ITIL en la gestión de cambio, se concuerda con los autores Albuлесcu & Bibu (2020), quienes plantean una implementación por etapas, y un paso a paso, dentro de las etapas planteadas se consideran las de planificación, implementación, evaluación y mejora.

Tras la ejecución de las etapas mencionadas para ITIL v4, se realizará un post-test en el cual se pretende validar la hipótesis analizando nuevamente la información y haciendo uso de los instrumentos utilizados para el pre-test.

Para finalizar, se procederá al análisis de los resultados obtenidos y se redactará el informe final, en el cual incluirán las recomendaciones, conclusiones y resultados procedentes del análisis.

3.6. Método De Análisis De Datos

En el análisis de la información y datos recolectados, se aplicará la estadística descriptiva debido al tipo y nivel del proyecto de investigación. Esta metodología permitirá extraer conclusiones que tendrán como base solo a la información recolectada por los instrumentos. Se utilizará un enfoque que considera el perfil de uso de los datos, así como otras fuentes de información adicionales para ejecutar el análisis de la información y datos recabados.

Se procederá a codificar la información recolectada con el objetivo de realizar un análisis entre las variables independientes y dependientes. Cada indicador recopilado fue sometido a una evaluación estadística exhaustiva. En este sentido, se adoptó un enfoque cuantitativo para analizar los datos, el cual incluirá tanto un análisis descriptivo como inferencial de las variables. Finalmente se hará uso de diseños y tableros que presentarán de manera clara y objetiva los datos.

Durante el análisis descriptivo, se utilizarán tablas y gráficos de frecuencia para proporcionar una representación visual de los datos. Además, se llevará a cabo un análisis inferencial mediante el empleo de una prueba de hipótesis para obtener conclusiones más precisas y significativas.

3.7. Aspectos Éticos.

Este proyecto de investigación se llevó a cabo siguiendo las disposiciones establecidas en la Resolución Rectoral RVI N°062-2023-VI-UCV, este documento describe los aspectos a considerar para el desarrollo de proyectos de investigación en consecuencia con las políticas y procedimientos fundamentados por la universidad. También se consideró el uso de la resolución de consejo universitario N°0470-2022/UCV que hace referencia a las normas que promueven la identidad

científica y éticas para garantizar la rigurosidad científica, proteger a los participantes y resguardar la propiedad intelectual. Por último, a la normativa RVI N°066-2023-VI-UCV, el objetivo de esta directiva es establecer los lineamientos para la planificación y desarrollo de las actividades académicas de las Experiencias Curriculares (ECs) del Programa de Investigación Formativa de la Universidad César Vallejo. Su alcance abarca todas las ECs del programa en modalidades de pregrado, posgrado y UCV Virtual, incluyendo la preparación, ejecución, evaluación y cierre de los semestres académicos de la UCV. Asimismo, se ha respetado y reconocido las ideas expresadas por los autores mencionados en las referencias bibliográficas y han sido referenciados en concordancia con las normas APA, séptima edición.

En cuanto a los datos utilizados en este estudio, se obtuvieron de manera confiable y de manera confidencial de la Empresa de Telecomunicaciones, y se garantiza que la información ha sido tratada en su totalidad y respetando los protocolos establecidos. La Jefatura de seguridad de la información enfatizó que dicha información sólo deberá ser utilizada con fines académicos y no publicarse o difundirse sin la previa autorización del autor, con el objetivo de salvaguardar los intereses de la empresa.

IV. RESULTADOS

4.1. Estadística Descriptiva:

Primer Indicador: Porcentaje de cambios no concretados dentro del tiempo planificado.

En la tabla 2, se observa el análisis descriptivo del porcentaje de cambios no concretados para el análisis previo y posterior a ITIL_V4 en la gestión de cambios, evidenciando una variación en la media de Change Request (CRQ) ejecutadas dentro del tiempo planificado, reduciendo de 56.43% hasta un 39.8% de media mensual al 95% de confianza.

Tabla 2: *Porcentaje de cambios no concretados dentro del tiempo planificado*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Varianza
Previo ITIL	147	0	100	56.426	33.006	1089.39
Posterior ITIL	147	0	100	39.795	31.906	1018.00

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

Segundo Indicador: Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente

En la tabla 3, se observa el análisis descriptivo del porcentaje de cambios completados que cumplen con los requerimientos del cliente, para el análisis previo y posterior a ITIL_V4 en la gestión de cambios, evidenciando una variación en la media, incrementándose de 43.57% hasta un 61.55% de media mensual al 95% de confianza.

Tabla 3: *Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Varianza
Previo ITIL	147	0	100	43.574	33.001	1089.39
Posterior ITIL	147	0	100	61.547	29.740	884.435

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

Tercer Indicador: Número de incidentes atribuidos a cambios

En la tabla 4, se observa el análisis descriptivo del Número de incidentes atribuidos a cambios para el análisis previo y posterior a ITIL_V4 en la gestión de cambios, evidenciando una reducción en la media de casos reportados atribuidos a los cambios desde 3043 a 1700 de media mensual, siendo este equivalente a una reducción de aproximadamente el 44% de los casos.

Tabla 4: *Número de incidentes atribuidos a cambios*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Varianza
Previo ITIL	31	896	4932	3043.37	999.06	998126.5
Posterior ITIL	31	375	4161	1699.75	844.03	712384.6

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

Cuarto Indicador: Número de afectaciones de servicio debido a cambios

En la tabla 5, se observa el análisis descriptivo del Número de registros que incluían afectación en los servicios entregados a los clientes debido a cambios ejecutados para el análisis previo y posterior a ITIL_V4 en la gestión de cambios, evidenciando una reducción en la media de casos reportados atribuidos a los cambios desde 542 a 466 de media mensual, siendo este equivalente a una reducción de aproximadamente el 14% de los registros.

Tabla 5: *Número de afectaciones de servicio debido a cambios*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Varianza
Previo ITIL	31	189	759	542.43	159.4	25415.2
Posterior ITIL	31	102	650	466.41	138.6	19208.7

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

4.2. Prueba De Normalidad:

Análisis inferencial primer indicador, En la tabla 6, podemos observar los valores estadísticos inferenciales para el porcentaje de CRQ ejecutadas dentro de la fecha planificada previa y posterior a la aplicación de ITIL 4 en la gestión de cambios, se utiliza la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov debido a que el tamaño de la muestra es mayor a 50, los cálculos se realizaron con la herramienta IBM SPSS statistic 25, para los datos recolectados en la ficha de observación (ANEXO 8 y 12).

Prueba de normalidad del primer indicador, se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha planificada no aplicando y aplicando ITIL v4 están distribuidas normalmente.

Ha: El porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha planificada no aplicando y aplicando ITIL v4 no están distribuidas normalmente.

Tabla 6: *Prueba de Normalidad - Porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha planificada, Kolmogórov-Smirnov*

	estadístico	gl	p
Previo ITIL	0.145	147	0.000
Posterior ITIL	0.151	147	0.000

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De la tabla 6, se puede observar que la significancia (p) para ambos casos es inferior a 0.05; por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (Ho) y afirmamos la hipótesis alterna (Ha), entonces nuestro primer indicador no presenta distribución normal.

Análisis inferencial segundo indicador, En la tabla 7, se puede ver los valores estadísticos inferenciales para el porcentaje de CRQ ejecutadas que cumplen los requisitos del cliente previa y posterior a la aplicación de ITIL 4 en la gestión de cambios, se utiliza la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov debido a que el tamaño de la muestra es mayor a 50, estos cálculos también fueron realizados con la herramienta IBM SPSS statistic 25, para los datos recolectados en la ficha de observación (ANEXO 9 y 13).

Prueba de normalidad del segundo indicador, se plantea las siguientes Hipótesis:

Ho: El porcentaje de cambios concretados que cumplen los requerimientos del cliente no aplicando y aplicando ITIL v4 están distribuidas normalmente.

Ha: El porcentaje de cambios concretados que cumplen los requerimientos del cliente no aplicando y aplicando ITIL v4 no están distribuidas normalmente.

Tabla 7: Prueba de Normalidad - Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente, Kolmogórov-Smirnov

	estadístico	gl	p
Previo ITIL	0.145	147	0.000
Posterior ITIL	0.159	147	0.000

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De la tabla 7, se puede observar que la significancia (p) para ambos casos es inferior a 0.05; por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (Ho) y afirmamos la hipótesis alterna (Ha), entonces nuestro segundo indicador no presenta distribución normal.

Análisis inferencial tercer indicador, En la tabla 8, observamos los valores estadísticos inferenciales para el numero registros de llamadas atribuidos a la gestión de cambio previa y posterior a la aplicación de ITIL 4, se utiliza la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de la muestra es menor a 50, estos cálculos también fueron realizados con la herramienta IBM SPSS statistic 25, para los datos recolectados en la ficha de observación (ANEXO 10 y 14).

Prueba de normalidad tercer indicador, se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El número de incidentes atribuidos a cambios no aplicando y aplicando ITIL v4 están distribuidas normalmente.

Ha: El número de incidentes atribuidos a cambios no aplicando y aplicando ITIL v4 no están distribuidas normalmente.

Tabla 8: Prueba de Normalidad - Número de incidentes atribuidos a cambios, Shapiro-Wilk

	estadístico	gl	p
--	-------------	----	---

Previo ITIL	0.958	31	0.265
Posterior ITIL	0.872	31	0.002

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De la tabla 8, se puede observar que la significancia (p) al menos para uno de los casos es inferior a 0.05; por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (Ho) y afirmamos la hipótesis alterna (Ha), entonces nuestro tercer indicador no presenta distribución normal.

Análisis inferencial cuarto indicador, En la tabla 9, encontramos los valores estadísticos inferenciales para el número de registros de llamadas que incluían afectación en el servicio brindado, debido a la gestión de cambio previa y posterior a la aplicación de ITIL 4, se utiliza la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y a que el tamaño de la muestra es menor a 50, estos cálculos también fueron analizados con la herramienta IBM SPSS statistic 25, para los datos recolectados en la ficha de observación (ANEXO 11 y 15).

Prueba de normalidad cuarto indicador, se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El número de incidentes atribuidos a cambios no aplicando y aplicando ITIL v4 están distribuidas normalmente.

Ha: El número de incidentes atribuidos a cambios no aplicando y aplicando ITIL v4 no están distribuidas normalmente.

Tabla 9: *Prueba de Normalidad - Número de afectaciones de servicio debido a cambios, Shapiro-Wilk*

	estadístico	gl	p
Previo ITIL	0.879	31	0.002
Posterior ITIL	0.893	31	0.005

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De la tabla 9, se puede observar que la significancia (p) para ambos casos es inferior a 0.05; por lo tanto, aceptamos la hipótesis nula y por lo tanto corresponden a distribución normal.

4.3. Prueba De Hipótesis:

Prueba de hipótesis para el primer indicador, Debido a que tenemos pruebas independientes no paramétricas se utilizará la prueba de U de Mann-Whitney, y para lo cual se propone la siguiente hipótesis:

Ho: ITIL 4 no disminuye el porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha de planificación.

Ha: ITIL 4 disminuye el porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha de planificación.

Tabla 10: Prueba U de Mann-Whitney - Porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha planificada.

	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de rangos
<i>Porcentaje de cambios no concretados dentro de la fecha planificada</i>	Pre-test	147	165.65	29351.00
	Post-test	147	129.35	19014.00
	Total	294		

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De la tabla 10 se puede apreciar que la cantidad de muestras totales para el Pre y Post test son de 147, calculando como parámetro W a la menor suma de rangos = 19104.

Tabla 11: Estadísticos de prueba U Mann-Whitney – prueba de Hipótesis primer indicador

	Pre y Post Test PCNC
U de Mann-Whitney	8136.00
W de Wilcoxon	19014.00
Z	-3.683
p (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De acuerdo con la tabla 11, y de acuerdo con el parámetro de significancia p, al ser menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis

alternativa que indica que existe diferencia significativa entre la prueba de pre-test y post-test para el primer indicador.

Prueba de hipótesis del segundo indicador, debido a que tenemos pruebas independientes no paramétricas se utilizará la prueba de U de Mann-Whitney, y para lo cual se propone las siguientes hipótesis:

Ho: ITIL 4 no varía significativamente el porcentaje de cambios que cumplen con los requisitos del cliente.

Ha: ITIL 4 varía significativamente el porcentaje de cambios que cumplen con los requisitos del cliente.

Tabla 12: Prueba U de Mann-Whitney - Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente

	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de rangos
<i>Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente.</i>	Pre-test	147	127.88	18798.00
	Post-test	147	167.12	24567.00
	Total	294		

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De la tabla 12 se puede apreciar que la cantidad de muestras totales para el Pre y Post test son de 147, calculando como parámetro W a la menor suma de rangos = 18798.

Tabla 13: Estadísticos de prueba U Mann-Whitney – prueba hipótesis segundo indicador

	Pre y Post Test PCCRC
U de Mann-Whitney	7920.00
W de Wilcoxon	18798.00
Z	-3.978
p (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De acuerdo con la tabla 13, y de acuerdo con el parámetro de significancia p, al ser menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis

alternativa que indica que existe diferencia significativa entre la prueba de pre y post test para el segundo indicador.

Prueba de hipótesis del tercer indicador, debido a que para este indicador tenemos pruebas independientes no paramétricas se utilizará la prueba de U de Mann-Whitney, y para lo cual se propone las siguientes hipótesis:

Ho: ITIL 4 no varía significativamente el número de incidentes atribuidos a los cambios.

Ha: ITIL 4 varía significativamente el número de incidentes atribuidos a los cambios.

Tabla 14: Prueba U de Mann-Whitney - número de incidentes atribuidos a los cambios

	Grupo	N	Rango Promedio	Suma de rangos
Número de incidentes atribuidos a los cambios	Pre-test	31	41.19	1277.00
	Post-test	31	21.81	676.00
	Total	62		

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De la tabla 14 se puede apreciar que la cantidad de muestras totales para el Pre y Post test son de 31 en cada caso, calculando como parámetro W a la menor suma de rangos = 676.

Tabla 15: Estadísticos de prueba U Mann-Whitney – prueba hipótesis tercer indicador

	Pre y Post Test NIDC
U de Mann-Whitney	180.00
W de Wilcoxon	676.00
Z	-4.23
p (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De acuerdo con la tabla 15, y de acuerdo con el parámetro de significancia p , al ser menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa que indica que existe diferencia significativa entre la prueba de pre y post test para el tercer indicador.

Prueba de hipótesis cuarto indicador, en este caso contamos con distribución normal en las pruebas independientes del pre y post test, entonces utilizaremos la prueba T para muestras independientes, y para lo cual se propone las siguientes hipótesis:

H_0 : ITIL 4 no varía significativamente el número de afectaciones de servicio debido a cambios.

H_a : ITIL 4 no varía significativamente el número de afectaciones de servicio debido a cambios.

Tabla 16: Prueba T muestras independientes – número de afectaciones de servicios atribuidos a los cambios.

	Grupo	N	Media	Desviación	Desviación Error Promedio
Número de afectaciones de servicios atribuidos a los cambios	Pre-test	31	535.16	159.421	28.633
	Post-test	31	458.06	138.595	24.892

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De la tabla 16 se puede apreciar que la cantidad de muestras totales para el Pre y Post test son de 31 en cada caso, observando una diferencia entre las medias para ambas medias.

Tabla 17: Estadísticos de prueba T – Prueba de hipótesis cuarto indicador

Prueba T para la igualdad de medias							
	t	gl	p (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia De error estándar	Intervalo De confianza 95%	
						inferior	superior
Pre-test	2.032	60	0.047	77.097	37.940	1.205	152.989
Post-test	2.032	58.861	0.047	77.097	37.940	1.174	153.019

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

De acuerdo con la tabla 17, y de acuerdo con el parámetro de significancia p , al ser menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa que indica que existe diferencia significativa entre la prueba de pre-test y post-test para el cuarto indicador.

4.4. Prueba De Hipótesis General:

Para el caso de los cuatro indicadores se analizó los diferentes casos a continuación se observa una tabla resumen del análisis realizado:

Tabla 18: *Resumen de Pruebas de Hipótesis para los indicadores*

	Independientes	Paramétricas	Dist. Normal	H_0
Indicador 1	Sí	No	No	Rechazada
Indicador 2	Sí	No	No	Rechazada
Indicador 3	Sí	No	No	Rechazada
Indicador 4	Sí	Sí	Sí	Rechazada

Fuente: Elaboración propia, procesado con SPSS v.25

A continuación, se plantea las siguientes Hipótesis Generales.

H_0 : ITIL 4 no influye significativamente en la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.

H_a : ITIL 4 influye significativamente en la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.

Regla de decisión para la Hipótesis General. para fines explicativos usaremos la tabla 18, donde se evidencia que para los 4 indicadores involucrados en la presente investigación se rechaza la hipótesis nula al comparar las muestras del pre y post test, debido a que la significancia " p " es menos a 0.05 en todos los casos, concluyendo que la aplicación de ITIL4 mejora significativa la gestión de cambios en el área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.

V. DISCUSIÓN

La implementación de ITIL tuvo su origen en los registros de llamadas procedentes del centro de atención telefónica de la empresa que están relacionados con el área de facturación a clientes. Centrándonos en la gestión de cambios, y cómo influye la implementación de las buenas prácticas en la reducción de las incidencias originadas por cambios realizados.

En relación con la Hipótesis General planteada, la cual sostiene que la implementación de ITIL ha tenido un impacto positivo en la gestión de cambios del área de Facturación de una empresa de telecomunicaciones en Lima en el año 2023, se pudo confirmar que esta hipótesis es válida. Se determinó que efectivamente la adopción de este conjunto de estándares de buenas prácticas para el manejo de procesos e incidencias influye de manera positiva en la gestión de incidencias de la empresa. Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, que establece que la aplicación de ITIL mejora la gestión de cambios, lo cual coincide con la investigación realizada por Figula (2019) que tiene resultados positivos hasta 4 meses posteriores a la implementación de un sistema de gestión de cambio e incidentes en su área.

Para el porcentaje de cambios que no se completaron dentro de la fecha planificada, observamos lo siguiente, en el pre-test se planificaron 236 cambios de los cuales no se completaron dentro de la fecha esperada 126, mientras que para el post-test se planificaron 257 de los cuales 92 no fueron completados dentro de los tiempos esperados. Observándose una reducción en la cantidad de cambios planificados que se completan fuera de la fecha esperada, consiguiéndose una mejora promedio de 56.43% hasta un 39.8%, siendo una reducción de 16.63 puntos porcentuales, lo cual representa un total de 43 CRQ extras que se completaron dentro de la fecha planificada. Para el caso de la investigación realizada por Figula (2019), quien, de los 19 Cambios efectuados en un periodo de tiempo, 11 se completaron dentro de la fecha planificada, siendo este un porcentaje aproximado de 57.89% y para los cambios que no llegaron a ser ejecutados dentro de la fecha programada sería un 42.11% lo cual es incluso es mayor al porcentaje obtenido en la presente investigación. Los principales problema que tubo Figula frente a estos cambios que no llegaron a ejecutarse dentro de la fecha esperada fueron por

problemas con información incompleta, las cuales recién fue detectada durante la ejecución de los cambios, del mismo modo en nuestro proyectos podemos observar que los cambios que no llegaron a ser completados dentro de la fecha, se deben principalmente a solicitudes de cambios nuevos para los cuales no se tenía los datos completos, o por las observaciones no levantadas por los dueños de las solicitudes de requerimiento de cambios ingresados a la plataforma.

Para este mismo indicador, (Chambi & Reyna, 2019) evidencian que pasaron de tener 199 y 157 a 83 y 96 solicitudes de cambio no ejecutadas dentro de la fecha planificada, concluyendo en que la planificación es fundamental en la implementación de cambios, ya que permite conocer los riesgos relacionados y definir una planeación de mitigación de riesgos.

Para Ruiz et al., (2018) coincidimos también en que ITIL genera marcos adecuados para la gestión de cambios, siendo la gestión de cambio un factor crítico en el desempeño de la organización, iniciando por mejorar la cantidad de cambios ejecutados satisfactoriamente

Por otro lado, para el porcentaje de cambio que no cumplen los requisitos del cliente, son principalmente aquellos cambios que no fueron completados debido a alguna observación que no pudo ser levantada dentro del plazo determinado, y por lo cual se terminó descartando y desestimando el cambio, en nuestro caso los cambios no completados pasaron de 43.57% hasta un 61.55% mejorando aproximadamente en 18%, esto significa que ahora hemos logrado observar los casos con suficiente tiempo como para que los clientes Internos y/o externos puedan levantar las observaciones y por ende reducir el número de CRQ que no se completaron por observaciones en los requisitos necesarios para asegurar la calidad de los servicios, para la investigación realizada por Figula, se observa que pasó a tener un 4% de casos desestimados por no cumplir los requisitos necesarios, lo que se traduciría a un 96% de los cambios que cumplieron requisitos del cliente, este 4% corresponde a un solo caso no concluido por dichos motivos dentro del periodo monitoreado, con lo cual sus resultados no podrían ser concluyentes. De acuerdo con lo indicado por Figula (2019), es necesario estar inspeccionando detalladamente a los tickets de cambios, aunque son menores a

los tickets de incidentes, estos son más críticos, y a veces resulta complicado obtener toda la información necesaria para asegurar la efectividad del cambio.

Para el caso de Chambi & Reyna, (2019), quienes también lograron disminuir considerablemente la cantidad de cambios rechazados posterior a la aplicación, ya que antes no contaban con una evaluación efectiva de los cambios, incrementaron la cantidad de Solicitudes de cambios pero redujeron el porcentaje de cambios no ejecutados por información incompleta o problemas con los datos, también presentaron el mismo problema que mencionó Figula, acerca de que en ciertas ocasiones era complicado recabar la información o datos requeridos para la correcta planificación de los cambios.

Adicionalmente en el proyecto se tuvo la necesidad de implementar un gestor de conocimiento para registrar el conocimiento relacionado a la gestión de cambio, lo que llevó a un mejor control de los requisitos necesarios para cambios frecuentes o repetitivos, lo que también aportó al segundo indicador, mejorando los tiempos de respuesta para las CRQ enviadas, lo cual está de acuerdo a la investigación realizada por Felipe & Aguirre (2021) quienes lograron mejorar hasta en un 5% la calidad en la atención de requerimientos gracias a la implementación del gestor de conocimientos.

Para Lübbecke (2021) quien concluye que los cambios son necesarios en las compañías, y demuestra la relevancia de gestionar eficaz y eficientemente los cambios, además se concuerda que la implementación de software para apoyo en la gestión de cambios es un factor crítico en el éxito de la organización.

Para nuestros dos últimos indicadores, que se encuentran relacionados a la gestión de cambios tanto como a la gestión de incidentes, ya que la fuente procede por cambios ejecutados sin los requisitos necesarios para el éxito, así como consideran el registro que lleva el call center de la empresa quien, generan la solución a través del sistema de gestión de incidentes, para nuestro escenario, observamos una mejora en nuestros indicadores observando una reducción en la cantidad de registros de llamadas atribuidos a cambios, desde 93 mil registros en Marzo (pre-test) hasta 54 mil registro en Mayo (post-test), observando una reducción de casi el 42% de los casos. Del mismo modo para nuestro cuarto

indicador observamos una reducción en la cantidad de registro por afectaciones en los servicios entregados dentro del área, ya sea a clientes interno, y/o clientes externos, disminuyendo desde 16 590 (pre-test) hasta 14 200 (post-test), lográndose una mejora de aproximadamente 14.4% en la cantidad de clientes que tuvieron alguna afectación en los servicios entregados.

Para Chambi & Reyna (2019) que estudiaron la relación de como mejora la cantidad de incidentes junto a la gestión de cambios, se enfocaron en el nivel de riesgo que tiene cada cambios frente a los incidentes, llegando a la conclusión en concordancia con este proyecto, la cantidad de incidentes disminuyó posterior a la aplicación de ITIL V4 en su organización, quienes lograron reducir la cantidad de incidentes desde 79 incidentes hasta 7 incidentes en su prueba piloto, por lo tanto coincidimos en que la evaluación de correcta de los riesgos que puede generar la implementación de un cambio, puede marcar la diferencia frente el número de incidentes o al menos reducirlos en gran manera.

Por otro lado, tenemos a Gómez (2018) quien también logró reducir sus incidentes haciendo uso del marco ITIL, demostrando que ITIL nos ofrece a través de sus buenas prácticas, mejoras en la calidad de servicios de IT.

VI. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos y el análisis realizado, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

En primer lugar, Los resultados de la investigación confirman que la implementación de ITIL V4 ha tenido un impacto positivo en la planificación de la gestión de cambios del área de facturación. La adopción de las prácticas de planificación proporcionadas por ITIL V4 ha permitido una mejora significativa en la cantidad de cambios completados dentro de la fecha planificada. La reducción de cambios planificados que no se completaron a tiempo y la implementación de un gestor de conocimiento para registrar el conocimiento relacionado con la gestión de cambios son factores clave que han contribuido a este resultado. Se recomienda mantener y fortalecer la aplicación de ITIL V4 en la planificación de cambios para seguir obteniendo mejoras en la eficiencia y eficacia de este proceso.

En segundo lugar, los hallazgos evidencian claramente la notable influencia de ITIL V4 en la evaluación del impacto de la gestión de cambios. La implementación de ITIL V4 ha demostrado ser sumamente beneficiosa al reducir de manera significativa la cantidad de cambios que no cumplen con los requisitos del cliente y que quedaban inconclusos debido a observaciones que no se detectaron en el plazo previsto. La correcta aplicación de las prácticas de evaluación de riesgos y requisitos ha sido un factor crítico para alcanzar estos resultados positivos. Es altamente recomendable seguir utilizando de manera continua las técnicas y herramientas proporcionadas por ITIL V4 para evaluar el impacto de los cambios de forma efectiva. Al hacerlo, podremos garantizar la satisfacción tanto de nuestros clientes internos como externos en el futuro. Además, la adopción continua de las mejores prácticas de ITIL V4 fortalecerá nuestra capacidad para gestionar los cambios de manera óptima y mantener la alineación con las necesidades y expectativas de los clientes en constante evolución.

En tercer lugar, se evidencia la influencia positiva de ITIL V4 en el seguimiento y monitoreo de la gestión de cambios, tal como lo corroboran los resultados obtenidos. La implementación exitosa de ITIL V4 ha tenido un impacto significativo al reducir la cantidad de registros de llamadas relacionados con

cambios y ha disminuido las afectaciones a los servicios en el área de facturación. Estos logros son una clara prueba de cómo la correcta aplicación de las prácticas de seguimiento y monitoreo proporcionadas por ITIL V4 ha llevado a una notable mejora en la eficiencia y calidad de los servicios entregados.

Finalmente, La implementación de ITIL V4 ha tenido un impacto positivo y significativo en la gestión de cambios del área de facturación de la empresa de telecomunicaciones. Se ha observado una mejora en la planificación de cambios, una evaluación más efectiva del impacto de estos, además de un seguimiento y monitoreo más riguroso. Estas mejoras han llevado a una reducción en la cantidad de cambios no completados a tiempo y en las afectaciones a los servicios entregados. En general, ITIL V4 ha demostrado ser una herramienta valiosa para optimizar la gestión de cambios y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos generando mejoras significativas en la eficiencia, satisfacción del cliente y estabilidad de los servicios. Sin embargo, se debe tener precaución al interpretar los resultados debido a la no normalidad de las distribuciones de los datos. Estos hallazgos respaldan la importancia de adoptar buenas prácticas y marcos de referencia como ITIL V4 para mejorar la gestión de cambios en las organizaciones.

VII. RECOMENDACIONES

Con el objetivo de mejorar la ejecución de proyectos futuros, se presentan las siguientes sugerencias con el fin de optimizar los resultados deseados.

Primero, es de vital importancia elaborar una guía para la adecuada planificación en la gestión de cambios, así como la capacitación con respecto al proceso implementando, tanto a aquellos responsables directos de la implementación de ITIL v4 como a los usuarios finales. Esta capacitación debe abarcar los conceptos y prácticas fundamentales de ITIL v4, así como las herramientas y procesos específicos utilizados en la gestión de cambios.

Segundo, también es recomendable la correcta evaluación de riesgos de los cambios solicitados, por ser un proceso crítico, en este punto es donde se puede mitigar la mayoría de los posibles riesgos frente a la implementación de cambios, se recomienda que la persona que evalúe los riesgos tenga experiencia en el proceso de facturación, así como conocimientos generales de todas las plataformas involucradas que podrían impactar a los procesos o clientes.

Tercero, Es altamente recomendable mantener y mejorar continuamente los mecanismos de seguimiento y monitoreo, ya que esto asegurará una correcta implementación de los cambios y, al mismo tiempo, permitirá identificar oportunidades de mejora en el proceso de gestión de cambios. Al hacerlo, se fortalecerá la capacidad de la organización para adaptarse y responder de manera efectiva a los desafíos cambiantes, garantizando así un servicio de calidad y satisfacción para los usuarios y clientes. El enfoque en la excelencia y en el seguimiento y monitoreo de la gestión de cambios seguirá siendo fundamental para lograr el éxito y la mejora continua en esta área crítica del negocio.

Cuarto, es importante tener en cuenta que los datos analizados en los indicadores evaluados no siguen una distribución normal. Por tanto, es necesario considerar esta particularidad al interpretar los resultados, utilizando métodos estadísticos apropiados para el análisis de datos no normales y considerando la aplicación de técnicas de mejora continua para abordar posibles desviaciones.

Finalmente, ITIL v4 es un marco de referencia que promueve la mejora continua en la gestión de servicios de TI. Por ende, se recomienda fomentar una

cultura organizacional que se oriente hacia la mejora, donde se incentive a los empleados a identificar oportunidades de mejora, proponer soluciones y participar en la implementación de cambios que beneficien la gestión de cambios en el área de facturación. Es vital diseñar un plan transparente para implementar ITIL v4 en el control de cambios, definiendo metas, asignando recursos y estableciendo indicadores clave de rendimiento. Se recomienda realizar una evaluación exhaustiva previa y mantener un seguimiento constante del rendimiento mediante evaluaciones periódicas. Esto permitirá identificar áreas de mejora, realizar ajustes y ejecutar las mejoras antes de afectar a los clientes, evitando riesgos financieros y manteniendo una imagen institucional positiva.

REFERENCIAS

- Albulescu, M., & Bibu, N. (2020). *Change Management Strategy and ITIL Implementation Process in an IT Company—Study Case* (pp. 611–621). https://doi.org/10.1007/978-3-030-44711-3_46
- Arisenta, R., Suharjito, & Sukmandhani, A. A. (2020). Evaluation Model of Success Change Management in Banking Institution Based on ITIL V3 (Case Study). *2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, 470–475. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech50083.2020.9211191>
- AXELOS. (2019). *ITIL 4 Foundation - Course book*. <https://www.oreilly.com/library/view/itil-foundation-itil/9780113316083/>
- Bharathy, P., & Roupal Morais, S. (2022). Change Control Management: An Overview. *International Journal of Life Science and Pharma Research*. <https://doi.org/10.22376/ijpbs/lpr.2022.12.1.P79-87>
- Cárdenas Aristizábal, L. A. (2019). Integración de la gestión de la calidad con las buenas prácticas de manufactura en tres empresas farmacéuticas de inyectables de Bogotá, D.C. *SIGNOS - Investigación En Sistemas de Gestión*, 11(2), 131–153. <https://doi.org/10.15332/24631140.5086>
- Chambi, E., & Reyna, R. (2019). *Relación entre la gestión de cambios y los incidentes para minimizar su impacto negativo en la empresa GABBOT* [Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/9772>
- Chávez, M. (2020). *Plan de mejora para la gestión de servicios de tecnología de la información en la Empresa Frenosa, Callao* [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/49669>
- Chayan, A. (2018). *Implementación de gestión de incidencia y de cambios basados en ITIL para mejorar la gestión de servicios de TI en la Municipalidad Provincial de Lambayeque*. *Lambayeque* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/6122>
- Ebrahimi, M. (2022). The Grounded Theory Methodology in Organization Studies Within Qualitative Research. In *Research Anthology on Innovative Research*

- Methodologies and Utilization Across Multiple Disciplines* (pp. 511–530). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3881-7.ch026>
- Errida, A., & Lotfi, B. (2021). The determinants of organizational change management success: Literature review and case study. *International Journal of Engineering Business Management*, 13, 184797902110162. <https://doi.org/10.1177/18479790211016273>
- Felipe, O., & Aguirre, F. (2021). *Propuesta de diseño de una metodología de gestión documental basado en la norma ISO 9001:2015 y las buenas prácticas consideradas desde ITIL V4 para las empresas de gestión TI: caso Aplicado ASIC S.A.S.*
- Figula, D. (2019). *Proposal of IPC (Incident, Problem and Change) Management Optimization after Transformation from Distributed Infrastructure to Cloud solution*. Masaryk University.
- Fomunyam, K. G. (2020). Pure and Applied Research as the Epicenter of Research in Engineering Education. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(9), 2402. <https://doi.org/10.37624/IJERT/13.9.2020.2402-2408>
- Gallo, A., Batista, J., & Peroso, E. (2020). Propuesta de gestión de cambio basada en la metodología Business Project Management. In *Tendencias en la investigación universitaria. Una visión desde Latinoamérica. Volumen XII* (pp. 360–377). Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero / Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S. <https://doi.org/10.47212/tendencias2020vol.xii.21>
- Garzón Rodríguez, C. A. (2018). Elementos para una teoría de los grados de justificación. *Ideas y Valores*, 67, 77–92. <https://doi.org/10.15446/ideasyvalores.v67n4Supl.73087>
- Geadá, N. (2022). Change Management Science Innovation Methodologies. In *Encyclopedia of Data Science and Machine Learning* (pp. 1614–1626). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9220-5.ch096>

- Gërvalla, M., Preniqi, N., & Kopacek, P. (2018). IT Infrastructure Library (ITIL) framework approach to IT Governance. *IFAC-PapersOnLine*, 51(30), 181–185. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.11.283>
- Gómez Barbarán, V. (2018). *MEJORA EN LA MESA DE AYUDA (HELP DESK) DE UN ORGANISMO REGULADOR EN EL ESTADO PERUANO UTILIZANDO ITIL*.
- Hernández, C. E., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *ALERTA Revista Científica Del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 75–79. <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Jones, J., Firth, J., Hannibal, C., & Ogunseyin, M. (2019). *Factors Contributing to Organizational Change Success or Failure* (pp. 155–178). University of Wolverhampton. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-6155-2.ch008>
- Laverde Sarmiento, M. Á., & Bautista, J. A. (2020). Análisis de los cambios en la profesión contable, tras el proceso de la implementación de la facturación electrónica en Colombia. *Revista CIFE: Lecturas de Economía Social*, 22(37). <https://doi.org/10.15332/22484914/6042>
- Loayza Maturrano, E. F. (2021). El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas. *EDUCARE ET COMUNICARE: Revista de Investigación de La Facultad de Humanidades*, 9(1), 67–77. <https://doi.org/10.35383/educare.v9i1.594>
- Lübbecke, H. (2021). Critical success factors of change management in software projects. *Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Ekonomika*, 55, 185–197. <https://doi.org/10.17223/19988648/55/11>
- Manterola, C., Grande, L., Otzen, T., García, N., Salazar, P., & Quiroz, G. (2018). Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. *Revista Chilena de Infectología*, 35(6), 680–688. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182018000600680>
- Martínez, R. (2020). *El secreto atrás de una tesis* (1st ed.). CREA IMAGEN S.A.C.

- Melendez-Llave, K. A., & Dávila-Ramón, A. E. (2018). Problemas en la adopción de modelos de gestión de servicios de tecnologías de información. Una revisión sistemática de la literatura. *DYNA*, 85(204), 215–222. <https://doi.org/10.15446/dyna.v85n204.57076>
- Miranda, R. (2018). *Procedimiento para sistema de control de cambios basado en gestión de procesos de negocios para la financiera J&R*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Mora, D., Castillo, M., Muñoz, L., & Salas, F. (2018). Deployment of ITIL as a framework of good practices in companies of equipment and integration of video conference services in Chile and world. *Revista Científica de La UCSA*, 5(1), 61–72. [https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2018.005\(01\)061-072](https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2018.005(01)061-072)
- Morales Heredia, C. E. (2001). *Diseño de un modelo de control para el sistema de Gestión de facturación de la empresa nacional de telecomunicaciones Telecom*. https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion
- Moreno Rodriguez, I. C. (2018). Estrategias para la integración de Sistemas de Gestión de Calidad y Sistemas de Gestión Documental, en una institución de educación superior. *SIGNOS - Investigación En Sistemas de Gestión*, 10(1), 113–125. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0001.06>
- Moscoso-Zea, O., Paredes-Gualtor, J., & Luján-Mora, S. (2019). Enterprise Architecture, an enabler of change and knowledge management. *Enfoque UTE*, 10(1), 247–257. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v10n1.459>
- Mucha Hospinal, L. F., Chamorro Mejía, R., Oseda Lazo, M. E., & Alania-Contreras, R. D. (2021). Evaluación de procedimientos que se toman para la población y muestra en trabajos de investigación. *Desafíos*, 12(1). <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Ocrospoma Blas, W. D., & Romero Ruiz, H. J. L. (2021). Sistema web para el proceso de incidencias en la empresa RR&C Grupo Tecnológico S.A.C. *3C TIC: Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC*, 10(1), 43–67. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.43-67>

- Peralta, E. (2016). Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión. *Aglala*, 7(1), 122–145. <https://doi.org/10.22519/22157360.901>
- Phillips, J., & Klein, J. D. (2022). Change Management: From Theory to Practice. *TechTrends*, 67(1), 189–197. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00775-0>
- PMBOK. (2021). *Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) – Séptima Edición.*
- Porras, F. (2019). *Propuesta de modelo de gestión de incidencias basados en estándares de itil v3 para el área de soporte técnico informático en el ministerio de trabajo y promoción del empleo.* Universidad Nacional Tecnológica Lima Sur.
- Puentes Figueroa, C. E., & Maestre-Góngora, G. P. (2019). Plan estratégico basado en ITIL para mipymes en el departamento de Arauca-Colombia. *Lámpsakos*, 22, 68–84. <https://doi.org/10.21501/21454086.3280>
- Puero, E., Arreaga, J., Barreto, H., & León, P. (2022). *Implementación de la metodología ITIL v4 en los servicios de una empresa de telecomunicaciones en Ecuador.* 1, 1–10. https://www.researchgate.net/publication/359831413_Implementacion_de_la_metodologia_ITIL_v4_en_los_servicios_de_una_empresa_de_telecomunicaciones_en_Ecuador
- Ratana, S., Raksmeay, C., & Danut, D. (2020). Conceptualizing a Framework: A Critical Review of the Development of Change Management Theories. *Studies in Business and Economics*, 15(2), 205–214. <https://doi.org/10.2478/sbe-2020-0035>
- Rogers, V. (2019). Teaching an Old Yellow Jacket New Tricks – Adopting Change Management. *Proceedings of the 2019 ACM SIGUCCS Annual Conference*, 180–187. <https://doi.org/10.1145/3347709.3347803>
- Rojas Adames, L. A., & Medina Rojas, F. (2022). Estrategia de adopción de buenas prácticas de gobierno TI en las PYMES de la ciudad de Neiva, afiliadas a Comfamiliar. *Tendencias*, 23(2), 123–153. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.204>

- Romero Lovera, J. A. (2022). Influencia del sistema automatizado de configuraciones sobre el proceso de gestión del cambio del área IP de una operadora móvil en Perú frente a la pandemia de COVID-19. *Industrial Data*, 25(1), 181–203. <https://doi.org/10.15381/idata.v25i1.22036>
- Ruiz, M., Moreno, J., Dorronsoro, B., & Rodriguez, D. (2018). Using simulation-based optimization in the context of IT service management change process. *Decision Support Systems*, 112, 35–47. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.06.004>
- Rusman, A., Nadlifatin, R., & Subriadi, A. P. (2022). Information System Audit Using COBIT and ITIL Framework: Literature Review. *Sinkron*, 7(3), 799–810. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i3.11476>
- Sancak, I. E. (2023). Change management in sustainability transformation: A model for business organizations. *Journal of Environmental Management*, 330. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117165>
- TAKAKI, S., HAMADA, A., & KUBOTA, K. (2018). A Systematic Review of Research Designs and Tests Used for Quantification of Treatment Effects in ARELE 13–28. *ARELE*, 29, 129–144. https://doi.org/10.20581/arele.29.0_129
- Tapia, P. (2019). *Implementación de un modelo de mesa de ayuda para soporte al usuario basado en las mejores prácticas de la librería de infraestructura de tecnologías de información (ITIL) en SUNAT – Arequipa*. Universidad Nacional de San Agustín.
- Usher Güimil, X. (2019). *Evaluación de impacto del cambio en los incentivos a la investigación académica en Uruguay*. Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales.
- Verlaine, B., Jureta, I., & Faulkner, S. (2016). *How Can ITIL and Agile Project Management Coexist?* (pp. 327–342). https://doi.org/10.1007/978-3-319-32689-4_25

ANEXOS

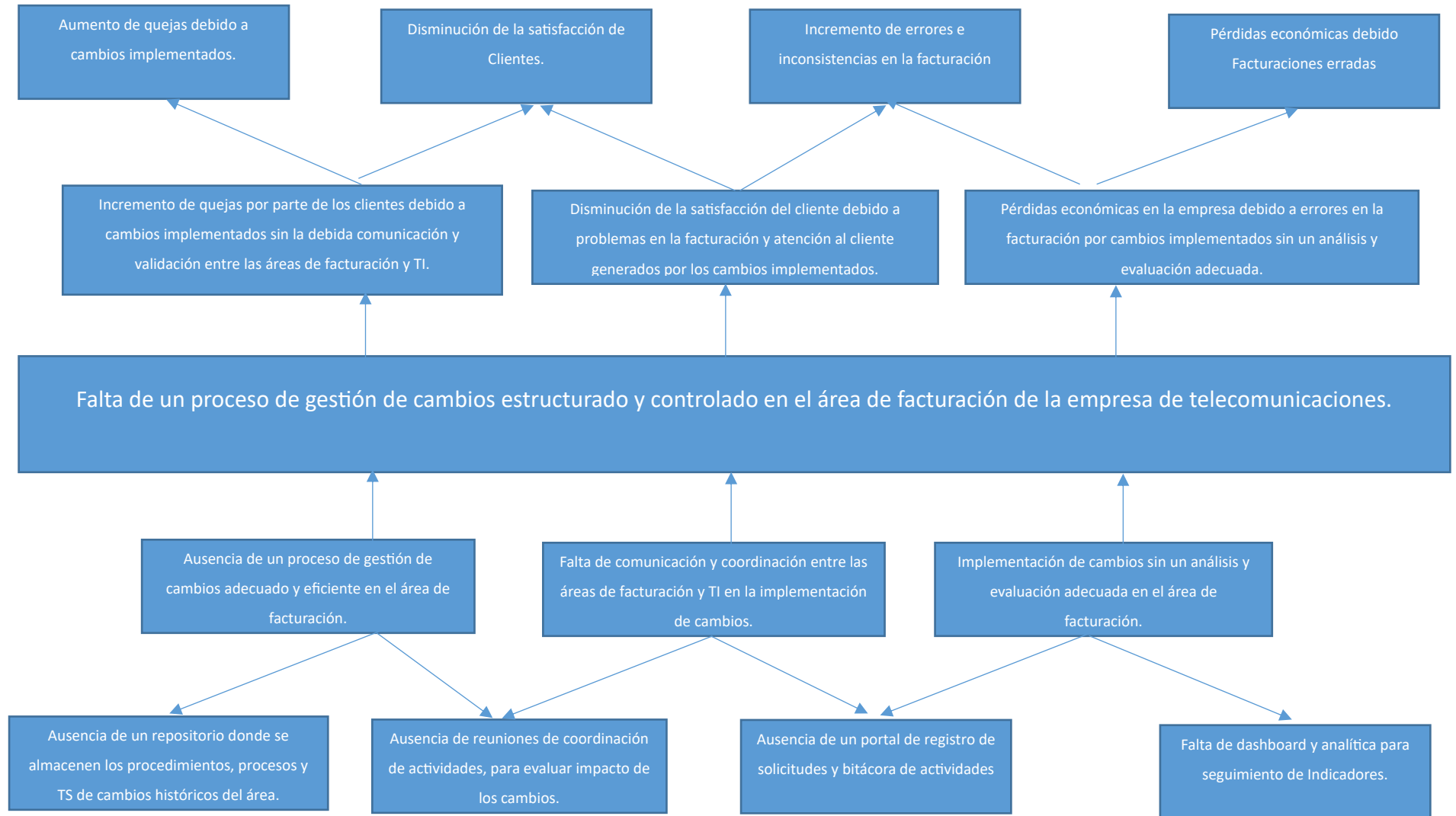
Anexo 01: Tabla de consistencia

Título: **ITIL V4** en la **gestión de Cambios** del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.

Autor: Jorge Alberto Portugal Zvietcovich.

Problema General	Objetivo General	hipótesis General	Variables e Indicadores	
¿Cómo influye ITIL V4 en la gestión de Cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones?	Determinar la influencia de ITIL V4 en la gestión de Cambios del área de facturación en una empresa de telecomunicaciones.	ITIL V4 influye significativamente en la mejora de la Gestión de cambios del área de facturación en una empresa de Telecomunicaciones.	Variable Independiente: ITIL V4 Variable Dependiente: Gestión de Cambios	
Problema específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específico	indicadores	Unidad de Medida
¿Cómo influye ITIL V4 en la planificación de la gestión de cambios del área de Facturación de una empresa de telecomunicaciones?	Analizar la influencia de ITIL V4 en la planificación de los cambios del área de Facturación de una empresa de telecomunicaciones.	ITIL V4 aumenta significativamente la planificación de la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.	* Porcentaje de cambios no concretados	Razón
¿Cómo influye ITIL V4 en la evaluación de impacto de la gestión de cambios en el área de Facturación de una empresa de telecomunicaciones?	Analizar como ITIL V4 afecta en la evaluación de impacto de los cambios en el área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.	ITIL V4 aumenta significativamente la evaluación del impacto de la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.	* Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente	Razón
¿Cómo influye ITIL V4 en el seguimiento y monitoreo de la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones?	Investigar cómo ITIL V4 influye en el seguimiento y monitoreo de los cambios en el área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.	ITIL V4 incrementa el seguimiento y monitoreo de la gestión de cambios del área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.	* Número de incidentes atribuidos a cambios	Escalar
			* Número de afectaciones de servicio debido a cambios	Escalar

Anexo 02. Diagrama de Árbol del Problema.



Anexo 03: Metodología.

Tipo y Diseño	Población y Muestra	técnicas e Instrumentos	estadística por Utilizar
<p>Tipo: Aplicada. Diseño: Pre-Experimental</p>	<p>Población: Número total de solicitudes de cambio 236 CRQ durante el mes de marzo 2023. Tamaño de muestra: Se realiza un muestreo de 174 CRQ para fines estadísticos inferenciales. Muestreo: muestreo probabilístico aleatorio simple.</p>	<p>Técnicas: * Fichaje. Instrumentos: * Ficha de registro.</p>	<p>Descriptiva: Debido al tipo de estudio, para analizar los datos obtenidos se utilizará estadística descriptiva y se hará uso de SPSS_25 para los cálculos y diseño de tablas. Inferencial: Debido a que se realizará una comparación de los datos obtenidos previos a la investigación y posterior a la investigación para calcular los resultados.</p>

Anexo 04: Matriz de Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Gestión de cambios	Para Figula (2019) el propósito principal de la Gestión del Cambio es mantener el control del riesgo y reducir al mínimo la perturbación en los servicios de TI y en las operaciones comerciales relacionadas.	Para la variable Gestión de Cambios, se considerará los siguientes Indicadores: * Porcentaje de cambios no concretados en la fecha de planificación * Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente * Número de incidentes atribuidos a cambios * Número de afectaciones en el servicio debido a cambios	* Porcentaje de cambios no concretados en la fecha planificada.	Razón
			* Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente	Razón
			* Número de incidentes atribuidos a cambios	Ordinal
			* Número de afectaciones en el servicio debido a cambios	Ordinal

Anexo 05: Tabla de indicadores y Variables:

Objetivos Específicos	Indicadores	Fórmula
Analizar la influencia de ITIL V4 en la planificación de los cambios del área de Facturación de una empresa de telecomunicaciones.	* Porcentaje de cambios no concretados en la fecha planificada.	$PCNC = CNC/NCP \times 100\%$ Donde: PCNC: Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada. CNC: número de cambios no completados en la fecha planificada. NCP: número de cambios planificados.
Analizar como ITIL V4 afecta en la evaluación de impacto de los cambios en el área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.	* Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente	$PCCRC = CCRC/NCP \times 100\%$ Donde: PCCRC: porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes. CCRC: número de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes. NCP: número de cambios planificados.
Investigar cómo ITIL V4 influye en el seguimiento y monitoreo de los cambios en el área de facturación de una empresa de telecomunicaciones.	* Número de incidentes atribuidos a cambios	NIDC: Número de incidentes atribuidos a cambios.
	* Número de afectaciones en el servicio debido a cambios	NASDC: Número de afectaciones de servicio debido a cambios.

Anexo 06: Fichas de Registro de Datos para cada indicador:

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios no concretados en la fecha de planificación				
Fórmula	$PCNC = CNC/NCP \times 100\%$				
Periodo	03/2023 - 05/2023				
Ítems	Fecha	Producto	número de cambios no completados en la fecha planificada (CNC)	número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada (PCNC)

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente				
Fórmula	$PCCRC = CCRC/NCP \times 100\%$				
Periodo	03/2023 - 05/2023				
Ítems	Fecha	Producto	número de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (CCRC)	número de cambio planificados (NCP)	porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (PCCRC)

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de incidentes atribuidos a cambios		
Fórmula	NIDC		
Periodo	03/2023 - 05/2023		
Ítems	Fecha	Producto	Número de incidentes atribuidos a cambios (NIDC)

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de afectaciones de servicio debido a cambios		
Fórmula	NASDC		
Periodo	03/2023 - 05/2023		
Ítems	Fecha	Producto	Número de afectaciones de servicio debido a cambios (NASDC)

Anexo 08: Validación de expertos.

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “Ficha de Recolección de datos para la mejora de la gestión de cambios del área de Facturación en una empresa de telecomunicaciones”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Jorge Ninatanta Alva
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica () Social () Educativa () Organizacional (X)
Áreas de experiencia profesional:	Tecnologías de la información, Operaciones, Proyectos, Seguridad y medio ambiente, Planeamiento estratégico, Consultoría, Docente coordinador de postgrado.
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	-

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Estudio y Mejora del proceso de Gestión de Cambios.
Autor:	Jorge Alberto Portugal Zvietcovich.
Procedencia:	Universidad Cesar Vallejo.

Administración:	El Autor.
Tiempo de aplicación:	01/03/2023 al 31/05/2023
Ámbito de aplicación:	El ámbito de aplicación se centra en el manejo de cambios relacionados con la facturación, incluyendo la planificación de cambios, evaluación y aprobación, implementación y seguimiento de cambios en los sistemas, procesos y políticas para el área de facturación.
Significación:	<p>Permite evaluar y mejorar las dimensiones clave de la gestión de cambios en el área de facturación. Estas dimensiones incluyen:</p> <p>Dimensión 1: Planificación de los cambios: El instrumento proporciona una evaluación exhaustiva de la planificación de los cambios en el área de facturación, permitiendo identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para una planificación más efectiva. Esto asegura que los cambios se realicen de manera estructurada, considerando todos los aspectos relevantes y minimizando los riesgos potenciales.</p> <p>Dimensión 2: Evaluación de impacto de los cambios: El instrumento permite evaluar de manera integral el impacto de los cambios en el área de facturación. Esto incluye identificar y analizar los posibles efectos en los sistemas, procesos, personal y clientes. Al comprender el impacto de los cambios, se pueden tomar decisiones informadas y minimizar interrupciones o problemas imprevistos en la facturación.</p> <p>Dimensión 3: Seguimiento y monitoreo del cambio: El instrumento facilita el seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. Esto incluye el establecimiento de métricas y el seguimiento continuo de los resultados para evaluar el éxito de los cambios y realizar ajustes si es necesario. El seguimiento y monitoreo adecuados garantizan la correcta implementación de los cambios y permiten medir su impacto a lo largo del tiempo.</p> <p>Al abordar estas dimensiones clave de la gestión de cambios en la facturación, el instrumento contribuye a mejorar la eficiencia, la calidad y la capacidad de respuesta en el manejo de incidencias, lo que resulta en una facturación más precisa, tiempos de resolución más rápidos, mayor satisfacción del cliente y una gestión de cambios más efectiva en el área de facturación de la organización.</p>

4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Planificación de cambios	Esta subescala se refiere a la capacidad de la organización para planificar de manera efectiva los cambios en el área de facturación. Incluye la definición de estrategias, procesos y recursos necesarios para garantizar una implementación exitosa de los cambios.

Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Evaluación de impacto de los cambios	Esta subescala se enfoca en la evaluación y análisis de los posibles impactos de los cambios en el área de facturación. Se busca identificar los riesgos asociados y establecer medidas de mitigación para minimizar cualquier interrupción o impacto negativo en la facturación.
Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Seguimiento y monitoreo de los cambios	Esta subescala se refiere a la capacidad de la organización para realizar un seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. Incluye el establecimiento de métricas y criterios de evaluación, así como la realización de ajustes y mejora continua basado en los resultados obtenidos.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el "Ficha de recolección de Datos" elaborado por Jorge Alberto Portugal Zvietcovich en el año 2023, De acuerdo con los siguientes indicadores, califique cada uno de los ítems según corresponda:

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintácticas y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Ficha de Recolección de Datos

- **Primera dimensión:** Planificación de cambios
- **Objetivos de la Dimensión:** Establecer una planificación efectiva de los cambios en el área de facturación, asegurando la correcta asignación de recursos y la definición de estrategias para garantizar una implementación exitosa.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada	$CNC = \frac{CNC}{NCP} \times 100\%$	4	4	4	

Donde:

PCE: Porcentaje de cambios de emergencia.

NCP: Número de cambio planificados.

CNC: Número de cambios no completados en la fecha planificada.

- **Segunda dimensión:** Evaluación de impacto de los cambios
- **Objetivos de la Dimensión:** Evaluar de manera integral el impacto de los cambios propuestos en el área de facturación, identificando los posibles efectos en los sistemas, procesos, personal y clientes. El objetivo es comprender y anticipar los impactos potenciales para tomar decisiones informadas y mitigar los riesgos asociados.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes	$PCCRC = \frac{CCRC}{NCP} \times 100\%$	4	4	4	

Donde:

PCCRC: Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente.

CCRC: número de cambios que cumplen los requisitos del cliente.
 NCP: número de cambios planificados.

- **Tercera dimensión:** Seguimiento y monitoreo de los cambios.
- **Objetivos de la Dimensión:** Establecer un sistema de seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. El objetivo es evaluar regularmente los resultados, medir el cumplimiento de los objetivos establecidos, identificar posibles desviaciones y realizar ajustes o mejoras continuas para garantizar la eficacia y eficiencia del proceso de gestión de cambios.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
número de Incidentes debido a cambios	NIDC	4	4	4	
número de afectaciones de servicio debido a cambios	NASDC	4	4	4	

Donde:

NIDC: Número de incidentes atribuidos a cambios.

NASDC: Número de afectaciones de servicio debido a cambios.


Fichas de Recolección de Datos:

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios no concretados en la fecha de planificación.				
Fórmula	$PCNC = CNC/NCP \times 100\%$				
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023				
ítems	Fecha	Proceso	Número de cambios no completados en la fecha planificada (CNC)	Número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada (PCNC)

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente				
Fórmula	PCCRC = CCRC/NCP x 100%				
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023				
ítems	Fecha	Proceso	Número de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (CCRC)	Número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (PCCRC)

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de incidentes atribuidos a cambios		
Fórmula	NIDC		
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023		
ítems	Fecha	Proceso	Número de incidentes atribuidos a cambios (NIDC)

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de afectaciones de servicio debido a cambios		
Fórmula	NASDC		
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023		
ítems	Fecha	Proceso	Número de afectaciones de servicio debido a cambios (NASDC)


 MBA Ing. Jorge Humberto Ninatanta Alva
 DNI 18189264

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Ficha de Recolección de datos para la mejora de la gestión de cambios del área de Facturación en una empresa de telecomunicaciones". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Marlon Acuña Benites
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica () Social () Educativa () Organizacional (X)
Áreas de experiencia profesional:	Tecnologías de la información, Operaciones, Proyectos, Consultoría, Docente de postgrado.
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	-

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Estudio y Mejora del proceso de Gestión de Cambios.
Autor:	Jorge Alberto Portugal Zvietovich.
Procedencia:	Universidad Cesar Vallejo.

Administración:	El Autor.
Tiempo de aplicación:	01/03/2023 al 31/05/2023
Ámbito de aplicación:	El ámbito de aplicación se centra en el manejo de cambios relacionados con la facturación, incluyendo la planificación de cambios, evaluación y aprobación, implementación y seguimiento de cambios en los sistemas, procesos y políticas para el área de facturación.
Significación:	<p>Permite evaluar y mejorar las dimensiones clave de la gestión de cambios en el área de facturación. Estas dimensiones incluyen:</p> <p>Dimensión 1: Planificación de los cambios: El instrumento proporciona una evaluación exhaustiva de la planificación de los cambios en el área de facturación, permitiendo identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para una planificación más efectiva. Esto asegura que los cambios se realicen de manera estructurada, considerando todos los aspectos relevantes y minimizando los riesgos potenciales.</p> <p>Dimensión 2: Evaluación de impacto de los cambios: El instrumento permite evaluar de manera integral el impacto de los cambios en el área de facturación. Esto incluye identificar y analizar los posibles efectos en los sistemas, procesos, personal y clientes. Al comprender el impacto de los cambios, se pueden tomar decisiones informadas y minimizar interrupciones o problemas imprevistos en la facturación.</p> <p>Dimensión 3: Seguimiento y monitoreo del cambio: El instrumento facilita el seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. Esto incluye el establecimiento de métricas y el seguimiento continuo de los resultados para evaluar el éxito de los cambios y realizar ajustes si es necesario. El seguimiento y monitoreo adecuados garantizan la correcta implementación de los cambios y permiten medir su impacto a lo largo del tiempo.</p> <p>Al abordar estas dimensiones clave de la gestión de cambios en la facturación, el instrumento contribuye a mejorar la eficiencia, la calidad y la capacidad de respuesta en el manejo de incidencias, lo que resulta en una facturación más precisa, tiempos de resolución más rápidos, mayor satisfacción del cliente y una gestión de cambios más efectiva en el área de facturación de la organización.</p>

4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Planificación de cambios	Esta subescala se refiere a la capacidad de la organización para planificar de manera efectiva los cambios en el área de facturación. Incluye la definición de estrategias, procesos y recursos necesarios para garantizar una implementación exitosa de los cambios.

Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Evaluación de impacto de los cambios	Esta subescala se enfoca en la evaluación y análisis de los posibles impactos de los cambios en el área de facturación. Se busca identificar los riesgos asociados y establecer medidas de mitigación para minimizar cualquier interrupción o impacto negativo en la facturación.
Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Seguimiento y monitoreo de los cambios	Esta subescala se refiere a la capacidad de la organización para realizar un seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. Incluye el establecimiento de métricas y criterios de evaluación, así como la realización de ajustes y mejora continua basado en los resultados obtenidos.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el "Ficha de recolección de Datos" elaborado por Jorge Alberto Portugal Zvietcovich en el año 2023, De acuerdo con los siguientes indicadores, califique cada uno de los ítems según corresponda:

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintácticas y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Ficha de Recolección de Datos

- **Primera dimensión:** Planificación de cambios
- **Objetivos de la Dimensión:** Establecer una planificación efectiva de los cambios en el área de facturación, asegurando la correcta asignación de recursos y la definición de estrategias para garantizar una implementación exitosa.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada	$CNC = CNC/NCP \times 100\%$	4	4	4	

Donde:

PCE: Porcentaje de cambios de emergencia.

NCP: Número de cambio planificados.

CNC: Número de cambios no completados en la fecha planificada.

- **Segunda dimensión:** Evaluación de impacto de los cambios
- **Objetivos de la Dimensión:** Evaluar de manera integral el impacto de los cambios propuestos en el área de facturación, identificando los posibles efectos en los sistemas, procesos, personal y clientes. El objetivo es comprender y anticipar los impactos potenciales para tomar decisiones informadas y mitigar los riesgos asociados.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes	$PCCRC = CCRC/NCP \times 100\%$	4	4	4	

Donde:

PCCRC: Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente.

CCRC: número de cambios que cumplen los requisitos del cliente.

NCP: número de cambios planificados.

- **Tercera dimensión:** Seguimiento y monitoreo de los cambios.
- **Objetivos de la Dimensión:** Establecer un sistema de seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. El objetivo es evaluar regularmente los resultados, medir el cumplimiento de los objetivos establecidos, identificar posibles desviaciones y realizar ajustes o mejoras continuas para garantizar la eficacia y eficiencia del proceso de gestión de cambios.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
número de incidentes debido a cambios	NIDC	4	4	4	
número de afectaciones de servicio debido a cambios	NASDC	4	4	4	

Donde:

NIDC: Número de incidentes atribuidos a cambios.

NASDC: Número de afectaciones de servicio debido a cambios.

Fichas de Recolección de Datos:

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios no concretados en la fecha de planificación.				
Fórmula	$PCNC = CNC/NCP \times 100\%$				
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023				
Ítems	Fecha	Proceso	Número de cambios no completados en la fecha planificada (CNC)	Número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada (PCNC)

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente				
Fórmula	$PCCRC = CCRC/NCP \times 100\%$				
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023				
Ítems	Fecha	Proceso	Número de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (CCRC)	Número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (PCCRC)

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de incidentes atribuidos a cambios		
Fórmula	NIDC		
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023		
Ítems	Fecha	Proceso	Número de incidentes atribuidos a cambios (NIDC)

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de afectaciones de servicio debido a cambios		
Fórmula	NASDC		
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023		
Ítems	Fecha	Proceso	Número de afectaciones de servicio debido a cambios (NASDC)



Dr. Marlon Acuña Benites
 DNI: 42097456
 Ing. de Sistemas / Investigador

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Ficha de Recolección de datos para la mejora de la gestión de cambios del área de Facturación en una empresa de telecomunicaciones". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Carlos Alberto Varas Tello	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social ()
	Educativa ()	Organizacional (X)
Áreas de experiencia profesional:	Business Intelligence y mejora de procesos	
Institución donde labora:	Universidad Privada Norbert Wiener	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Estudio y Mejora del proceso de Gestión de Cambios.
Autor:	Jorge Alberto Portugal Zvietcovich.
Procedencia:	Universidad Cesar Vallejo.

Administración:	El Autor.
Tiempo de aplicación:	01/03/2023 al 31/05/2023
Ámbito de aplicación:	El ámbito de aplicación se centra en el manejo de cambios relacionados con la facturación, incluyendo la planificación de cambios, evaluación y aprobación, implementación y seguimiento de cambios en los sistemas, procesos y políticas para el área de facturación.
Significación:	<p>Permite evaluar y mejorar las dimensiones clave de la gestión de cambios en el área de facturación. Estas dimensiones incluyen:</p> <p>Dimensión 1: Planificación de los cambios: El instrumento proporciona una evaluación exhaustiva de la planificación de los cambios en el área de facturación, permitiendo identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para una planificación más efectiva. Esto asegura que los cambios se realicen de manera estructurada, considerando todos los aspectos relevantes y minimizando los riesgos potenciales.</p> <p>Dimensión 2: Evaluación de impacto de los cambios: El instrumento permite evaluar de manera integral el impacto de los cambios en el área de facturación. Esto incluye identificar y analizar los posibles efectos en los sistemas, procesos, personal y clientes. Al comprender el impacto de los cambios, se pueden tomar decisiones informadas y minimizar interrupciones o problemas imprevistos en la facturación.</p> <p>Dimensión 3: Seguimiento y monitoreo del cambio: El instrumento facilita el seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. Esto incluye el establecimiento de métricas y el seguimiento continuo de los resultados para evaluar el éxito de los cambios y realizar ajustes si es necesario. El seguimiento y monitoreo adecuados garantizan la correcta implementación de los cambios y permiten medir su impacto a lo largo del tiempo.</p> <p>Al abordar estas dimensiones clave de la gestión de cambios en la facturación, el instrumento contribuye a mejorar la eficiencia, la calidad y la capacidad de respuesta en el manejo de incidencias, lo que resulta en una facturación más precisa, tiempos de resolución más rápidos, mayor satisfacción del cliente y una gestión de cambios más efectiva en el área de facturación de la organización.</p>

4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Planificación de cambios	Esta subescala se refiere a la capacidad de la organización para planificar de manera efectiva los cambios en el área de facturación. Incluye la definición de estrategias, procesos y recursos necesarios para garantizar una implementación exitosa de los cambios.

Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Evaluación de impacto de los cambios	Esta subescala se enfoca en la evaluación y análisis de los posibles impactos de los cambios en el área de facturación. Se busca identificar los riesgos asociados y establecer medidas de mitigación para minimizar cualquier interrupción o impacto negativo en la facturación.
Gestión de Cambios en el Área de Facturación	Seguimiento y monitoreo de los cambios	Esta subescala se refiere a la capacidad de la organización para realizar un seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. Incluye el establecimiento de métricas y criterios de evaluación, así como la realización de ajustes y mejora continua basado en los resultados obtenidos.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el "Ficha de recolección de Datos" elaborado por Jorge Alberto Portugal Zvietcovich en el año 2023, De acuerdo con los siguientes indicadores, califique cada uno de los ítems según corresponda:

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintácticas y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Ficha de Recolección de Datos

- **Primera dimensión:** Planificación de cambios
- **Objetivos de la Dimensión:** Establecer una planificación efectiva de los cambios en el área de facturación, asegurando la correcta asignación de recursos y la definición de estrategias para garantizar una implementación exitosa.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada	$CNC = CNC/NCP \times 100\%$	4	4	4	

Donde:

PCE: Porcentaje de cambios de emergencia.

NCP: Número de cambio planificados.

CNC: Número de cambios no completados en la fecha planificada.

- **Segunda dimensión:** Evaluación de impacto de los cambios
- **Objetivos de la Dimensión:** Evaluar de manera integral el impacto de los cambios propuestos en el área de facturación, identificando los posibles efectos en los sistemas, procesos, personal y clientes. El objetivo es comprender y anticipar los impactos potenciales para tomar decisiones informadas y mitigar los riesgos asociados.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes	$PCCRC = CCRC/NCP \times 100\%$	4	4	4	

Donde:

PCCRC: Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente.

CCRC: número de cambios que cumplen los requisitos del cliente.
 NCP: número de cambios planificados.

- **Tercera dimensión:** Seguimiento y monitoreo de los cambios.
- **Objetivos de la Dimensión:** Establecer un sistema de seguimiento y monitoreo efectivo de los cambios implementados en el área de facturación. El objetivo es evaluar regularmente los resultados, medir el cumplimiento de los objetivos establecidos, identificar posibles desviaciones y realizar ajustes o mejoras continuas para garantizar la eficacia y eficiencia del proceso de gestión de cambios.

Indicadores	Fórmula	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
número de incidentes debido a cambios	NIDC	4	4	4	
número de afectaciones de servicio debido a cambios	NASDC	4	4	4	

Donde:

NIDC: Número de incidentes atribuidos a cambios.

NASDC: Número de afectaciones de servicio debido a cambios.


Fichas de Recolección de Datos:

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios no concretados en la fecha de planificación.				
Fórmula	$PCNC = CNC/NCP \times 100\%$				
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023				
ítems	Fecha	Proceso	Número de cambios no completados en la fecha planificada (CNC)	Número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada (PCNC)

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente				
Fórmula	$PCCRC = CCRC/NCP \times 100\%$				
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023				
Ítems	Fecha	Proceso	Número de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (CCRC)	Número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (PCCRC)

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de incidentes atribuidos a cambios		
Fórmula	NIDC		
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023		
Ítems	Fecha	Proceso	Número de incidentes atribuidos a cambios (NIDC)

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de afectaciones de servicio debido a cambios		
Fórmula	NASDC		
Periodo	01/03/2023 - 31/05/2023		
Ítems	Fecha	Proceso	Número de afectaciones de servicio debido a cambios (NASDC)



CARLOS ALBERTO VARAS TELLO
 Ingeniero Informático y de Sistemas
 CIP N° 238032

Anexo 10: Ficha de recolección de datos – Pre Test - Porcentaje de cambios no concretados en la fecha planificada.

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios no concretados en la fecha planificada				
Fórmula	$PCNC = CNC/NCP \times 100\%$				
Periodo	01/03/2023 - 31/03/2023				
Item	Fecha	Producto	número de cambios no completados en la fecha planificada (CNC)	número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada (PCNC)
1	01/03/2023	CRQ	0	3	0.00
2	02/03/2023	CRQ	3	10	30.00
3	03/03/2023	CRQ	0	2	0.00
4	04/03/2023	CRQ	0	4	0.00
5	05/03/2023	CRQ	3	3	100.00
6	06/03/2023	CRQ	0	1	0.00
7	07/03/2023	CRQ	4	6	66.67
8	08/03/2023	CRQ	1	4	25.00
9	09/03/2023	CRQ	11	12	91.67
10	10/03/2023	CRQ	0	1	0.00
11	11/03/2023	CRQ	0	1	0.00
12	12/03/2023	CRQ	6	8	75.00
13	13/03/2023	CRQ	0	1	0.00
14	14/03/2023	CRQ	7	11	63.64
15	15/03/2023	CRQ	2	8	25.00
16	16/03/2023	CRQ	6	12	50.00
17	17/03/2023	CRQ	2	3	66.67
18	19/03/2023	CRQ	2	3	66.67
19	20/03/2023	CRQ	0	3	0.00
20	21/03/2023	CRQ	6	6	100.00
21	22/03/2023	CRQ	0	1	0.00
22	23/03/2023	CRQ	5	8	62.50
23	24/03/2023	CRQ	1	5	20.00
24	26/03/2023	CRQ	10	10	100.00
25	28/03/2023	CRQ	5	5	100.00
26	29/03/2023	CRQ	0	3	0.00
27	30/03/2023	CRQ	6	8	75.00
28	31/03/2023	CRQ	2	5	40.00

Anexo 11: Ficha de recolección de datos – Pre Test - Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente.

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente				
Fórmula	PCCRC = CCRC/NCP x 100%				
Periodo	01/03/2023 - 31/03/2023				
Item	Fecha	Producto	número de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (CCRC)	número de cambio planificados (NCP)	porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (PCCRC)
1	01/03/2023	CRQ	3	3	100.00
2	02/03/2023	CRQ	7	10	70.00
3	03/03/2023	CRQ	2	2	100.00
4	04/03/2023	CRQ	4	4	100.00
5	05/03/2023	CRQ	0	3	0.00
6	06/03/2023	CRQ	1	1	100.00
7	07/03/2023	CRQ	2	6	33.33
8	08/03/2023	CRQ	3	4	75.00
9	09/03/2023	CRQ	1	12	8.33
10	10/03/2023	CRQ	1	1	100.00
11	11/03/2023	CRQ	1	1	100.00
12	12/03/2023	CRQ	2	8	25.00
13	13/03/2023	CRQ	1	1	100.00
14	14/03/2023	CRQ	4	11	36.36
15	15/03/2023	CRQ	6	8	75.00
16	16/03/2023	CRQ	6	12	50.00
17	17/03/2023	CRQ	1	3	33.33
18	19/03/2023	CRQ	1	3	33.33
19	20/03/2023	CRQ	3	3	100.00
20	21/03/2023	CRQ	0	6	0.00
21	22/03/2023	CRQ	1	1	100.00
22	23/03/2023	CRQ	3	8	37.50
23	24/03/2023	CRQ	4	5	80.00
24	26/03/2023	CRQ	0	10	0.00
25	28/03/2023	CRQ	0	5	0.00
26	29/03/2023	CRQ	3	3	100.00
27	30/03/2023	CRQ	2	8	25.00
28	31/03/2023	CRQ	3	5	60.00

Anexo 12: Ficha de recolección de datos – Pre Test - Número de incidentes atribuidos a cambios.

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de incidentes atribuidos a cambios		
Fórmula	NIDC		
Periodo	01/03/2023 - 31/03/2023		
Item	Fecha	Producto	Número de incidentes atribuidos a cambios (NIDC)
1	01/03/2023	Registros de llamadas	3883
2	02/03/2023	Registros de llamadas	3716
3	03/03/2023	Registros de llamadas	4521
4	04/03/2023	Registros de llamadas	2150
5	05/03/2023	Registros de llamadas	896
6	06/03/2023	Registros de llamadas	3351
7	07/03/2023	Registros de llamadas	3097
8	08/03/2023	Registros de llamadas	3269
9	09/03/2023	Registros de llamadas	3631
10	10/03/2023	Registros de llamadas	3351
11	11/03/2023	Registros de llamadas	2971
12	12/03/2023	Registros de llamadas	1824
13	13/03/2023	Registros de llamadas	3836
14	14/03/2023	Registros de llamadas	4932
15	15/03/2023	Registros de llamadas	4001
16	16/03/2023	Registros de llamadas	4457
17	17/03/2023	Registros de llamadas	2618
18	18/03/2023	Registros de llamadas	2030
19	19/03/2023	Registros de llamadas	961
20	20/03/2023	Registros de llamadas	3074
21	21/03/2023	Registros de llamadas	3731
22	22/03/2023	Registros de llamadas	2579
23	23/03/2023	Registros de llamadas	2824
24	24/03/2023	Registros de llamadas	2911
25	25/03/2023	Registros de llamadas	2042
26	26/03/2023	Registros de llamadas	1026
27	27/03/2023	Registros de llamadas	3007
28	28/03/2023	Registros de llamadas	3048
29	29/03/2023	Registros de llamadas	3762
30	30/03/2023	Registros de llamadas	2892
31	31/03/2023	Registros de llamadas	3362

Anexo 13: Ficha de recolección de datos – Pre Test - Número de afectaciones en el servicio debido a cambios.

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de afectaciones en el servicio debido a cambios		
Fórmula	NASDC		
Periodo	01/05/2023 - 31/05/2023		
Item	Fecha	Producto	Número de afectaciones de servicio debido a cambios (NASDC)
1	01/05/2023	Registros de llamadas	680
2	02/05/2023	Registros de llamadas	565
3	03/05/2023	Registros de llamadas	708
4	04/05/2023	Registros de llamadas	543
5	05/05/2023	Registros de llamadas	191
6	06/05/2023	Registros de llamadas	708
7	07/05/2023	Registros de llamadas	682
8	08/05/2023	Registros de llamadas	759
9	09/05/2023	Registros de llamadas	652
10	10/05/2023	Registros de llamadas	601
11	11/05/2023	Registros de llamadas	456
12	12/05/2023	Registros de llamadas	189
13	13/05/2023	Registros de llamadas	560
14	14/05/2023	Registros de llamadas	517
15	15/05/2023	Registros de llamadas	523
16	16/05/2023	Registros de llamadas	580
17	17/05/2023	Registros de llamadas	477
18	18/05/2023	Registros de llamadas	351
19	19/05/2023	Registros de llamadas	191
20	20/05/2023	Registros de llamadas	584
21	21/05/2023	Registros de llamadas	640
22	22/05/2023	Registros de llamadas	542
23	23/05/2023	Registros de llamadas	733
24	24/05/2023	Registros de llamadas	608
25	25/05/2023	Registros de llamadas	413
26	26/05/2023	Registros de llamadas	224
27	27/05/2023	Registros de llamadas	600
28	28/05/2023	Registros de llamadas	542
29	29/05/2023	Registros de llamadas	536
30	30/05/2023	Registros de llamadas	605
31	31/05/2023	Registros de llamadas	630

Anexo 14: Ficha de recolección de datos – Post Test - Porcentaje de cambios no concretados en la fecha planificada.

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios no concretados en la fecha de planificación				
Fórmula	PCNC = CNC/NCP x 100%				
Periodo	01/05/2023 - 31/05/2023				
Item	Fecha	Producto	número de cambios no completados en la fecha planificada (CNC)	número de cambio planificados (NCP)	Porcentaje de cambios no ejecutados en la fecha planificada (PCNC)
1	01/05/2023	CRQ	2	3	66.67
2	02/05/2023	CRQ	3	4	75.00
3	03/05/2023	CRQ	2	8	25.00
4	04/05/2023	CRQ	7	19	36.84
5	05/05/2023	CRQ	0	4	0.00
6	06/05/2023	CRQ	0	3	0.00
7	07/05/2023	CRQ	1	1	100.00
8	08/05/2023	CRQ	0	3	0.00
9	09/05/2023	CRQ	4	7	57.14
10	10/05/2023	CRQ	0	3	0.00
11	11/05/2023	CRQ	5	14	35.71
12	12/05/2023	CRQ	0	3	0.00
13	14/05/2023	CRQ	0	4	0.00
14	15/05/2023	CRQ	0	2	0.00
15	16/05/2023	CRQ	5	6	83.33
16	17/05/2023	CRQ	0	2	0.00
17	18/05/2023	CRQ	7	9	100.00
18	19/05/2023	CRQ	0	1	0.00
19	20/05/2023	CRQ	1	2	50.00
20	21/05/2023	CRQ	4	4	100.00
21	22/05/2023	CRQ	0	2	0.00
22	23/05/2023	CRQ	5	6	83.33
23	24/05/2023	CRQ	2	4	50.00
24	25/05/2023	CRQ	3	9	33.33
25	26/05/2023	CRQ	1	1	100.00
26	28/05/2023	CRQ	2	4	50.00
27	29/05/2023	CRQ	0	10	0.00
28	30/05/2023	CRQ	3	7	42.86
29	31/05/2023	CRQ	1	2	50.00

Anexo 15: Ficha de recolección de datos – Post Test - Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente.

Ficha de recolección de datos					
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich				
Proceso	Proceso de Facturación				
Indicador	Porcentaje de cambios que cumplen los requisitos del cliente				
Fórmula	$PCCRC = CCRC/NCP \times 100\%$				
Periodo	01/05/2023 - 31/05/2023				
Item	Fecha	Producto	número de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (CCRC)	número de cambio planificados (NCP)	porcentaje de cambios que cumplen los requerimientos de los clientes (PCCRC)
1	01/05/2023	CRQ	1	3	33.33
2	02/05/2023	CRQ	1	4	25.00
3	03/05/2023	CRQ	6	8	75.00
4	04/05/2023	CRQ	12	19	63.16
5	05/05/2023	CRQ	4	4	100.00
6	06/05/2023	CRQ	3	3	100.00
7	07/05/2023	CRQ	0	1	0.00
8	08/05/2023	CRQ	3	3	100.00
9	09/05/2023	CRQ	3	7	42.86
10	10/05/2023	CRQ	3	3	100.00
11	11/05/2023	CRQ	9	14	64.29
12	12/05/2023	CRQ	3	3	100.00
13	14/05/2023	CRQ	4	4	100.00
14	15/05/2023	CRQ	2	2	100.00
15	16/05/2023	CRQ	1	6	16.67
16	17/05/2023	CRQ	2	2	100.00
17	18/05/2023	CRQ	2	9	22.22
18	19/05/2023	CRQ	1	1	100.00
19	20/05/2023	CRQ	1	2	50.00
20	21/05/2023	CRQ	0	4	0.00
21	22/05/2023	CRQ	2	2	100.00
22	23/05/2023	CRQ	1	6	16.67
23	24/05/2023	CRQ	2	4	50.00
24	25/05/2023	CRQ	6	9	66.67
25	26/05/2023	CRQ	0	1	0.00
26	28/05/2023	CRQ	2	4	50.00
27	29/05/2023	CRQ	10	10	100.00
28	30/05/2023	CRQ	4	7	57.14
29	31/05/2023	CRQ	1	2	50.00

Anexo 16: Ficha de recolección de datos – Post Test - Número de incidentes atribuidos a cambios.

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de incidentes atribuidos a cambios		
Fórmula	NIDC		
Periodo	01/05/2023 - 31/05/2023		
Item	Fecha	Producto	Número de incidentes atribuidos a cambios (NIDC)
1	01/05/2023	Registros de llamadas	1136
2	02/05/2023	Registros de llamadas	2630
3	03/05/2023	Registros de llamadas	3202
4	04/05/2023	Registros de llamadas	3519
5	05/05/2023	Registros de llamadas	3212
6	06/05/2023	Registros de llamadas	2168
7	07/05/2023	Registros de llamadas	1116
8	08/05/2023	Registros de llamadas	4161
9	09/05/2023	Registros de llamadas	2144
10	10/05/2023	Registros de llamadas	1361
11	11/05/2023	Registros de llamadas	2064
12	12/05/2023	Registros de llamadas	1862
13	13/05/2023	Registros de llamadas	1290
14	14/05/2023	Registros de llamadas	375
15	15/05/2023	Registros de llamadas	1363
16	16/05/2023	Registros de llamadas	1995
17	17/05/2023	Registros de llamadas	1392
18	18/05/2023	Registros de llamadas	1493
19	19/05/2023	Registros de llamadas	1195
20	20/05/2023	Registros de llamadas	1355
21	21/05/2023	Registros de llamadas	512
22	22/05/2023	Registros de llamadas	1361
23	23/05/2023	Registros de llamadas	1431
24	24/05/2023	Registros de llamadas	1176
25	25/05/2023	Registros de llamadas	2155
26	26/05/2023	Registros de llamadas	1189
27	27/05/2023	Registros de llamadas	1445
28	28/05/2023	Registros de llamadas	1278
29	29/05/2023	Registros de llamadas	1611
30	30/05/2023	Registros de llamadas	1438
31	31/05/2023	Registros de llamadas	1547

Anexo 17: Ficha de recolección de datos – Post Test - Número de afectaciones en el servicio debido a cambios.

Ficha de recolección de datos			
Investigador	Jorge Portugal Zvietcovich		
Proceso	Proceso de Facturación		
Indicador	Número de afectaciones de servicio debido a cambios		
Fórmula	NASDC		
Periodo	01/05/2023 - 31/05/2023		
Item	Fecha	Producto	Número de afectaciones de servicio debido a cambios (NASDC)
1	01/05/2023	Registros de llamadas	270
2	02/05/2023	Registros de llamadas	565
3	03/05/2023	Registros de llamadas	560
4	04/05/2023	Registros de llamadas	477
5	05/05/2023	Registros de llamadas	562
6	06/05/2023	Registros de llamadas	405
7	07/05/2023	Registros de llamadas	221
8	08/05/2023	Registros de llamadas	464
9	09/05/2023	Registros de llamadas	585
10	10/05/2023	Registros de llamadas	490
11	11/05/2023	Registros de llamadas	561
12	12/05/2023	Registros de llamadas	509
13	13/05/2023	Registros de llamadas	320
14	14/05/2023	Registros de llamadas	102
15	15/05/2023	Registros de llamadas	410
16	16/05/2023	Registros de llamadas	565
17	17/05/2023	Registros de llamadas	529
18	18/05/2023	Registros de llamadas	560
19	19/05/2023	Registros de llamadas	484
20	20/05/2023	Registros de llamadas	392
21	21/05/2023	Registros de llamadas	228
22	22/05/2023	Registros de llamadas	650
23	23/05/2023	Registros de llamadas	587
24	24/05/2023	Registros de llamadas	587
25	25/05/2023	Registros de llamadas	462
26	26/05/2023	Registros de llamadas	446
27	27/05/2023	Registros de llamadas	332
28	28/05/2023	Registros de llamadas	203
29	29/05/2023	Registros de llamadas	588
30	30/05/2023	Registros de llamadas	504
31	31/05/2023	Registros de llamadas	582

Anexo 18: Datos en SPSS Statistic 25

Datos para elaboración de Descriptivos de normalidad

	pre_PCNC	pond_pre	pre_PCCRC	post_PCNC	Post_PCCRC	pond_Post	pre_NIDC	pre_NASDC	post_NIDC	post_NASDC
1	.00	4	100.00	66.67	33.33	3	3883	680	1136	270
2	27.27	11	72.73	55.56	44.44	9	3716	565	2630	565
3	.00	3	100.00	22.22	77.78	9	4521	708	3202	560
4	.00	4	100.00	34.29	65.71	35	2150	543	3519	477
5	100.00	4	.00	14.29	85.71	7	896	191	3212	562
6	.00	2	100.00	.00	100.00	4	3351	708	2168	405
7	66.67	9	33.33	100.00	.00	2	3097	682	1116	221
8	25.00	8	75.00	.00	100.00	3	3269	759	4161	464
9	86.67	15	13.33	46.15	53.85	13	3631	652	2144	585
10	33.33	3	66.67	.00	100.00	8	3351	601	1361	490
11	.00	3	100.00	36.00	64.00	25	2971	456	2064	561
12	77.78	9	22.22	16.67	83.33	6	1824	189	1862	509
13	.00	5	100.00	100.00	.00	1	3836	560	1290	320
14	52.94	17	47.06	.00	100.00	8	4932	517	375	102
15	30.00	10	70.00	.00	100.00	4	4001	523	1363	410
16	46.67	15	53.33	84.62	15.38	13	4457	580	1995	565
17	37.50	8	62.50	.00	100.00	4	2618	477	1392	529
18	100.00	1	.00	71.43	28.57	14	2030	351	1493	560
19	75.00	4	25.00	.00	100.00	2	961	191	1195	484
20	.00	4	100.00	25.00	75.00	4	3074	584	1355	392
21	88.89	9	11.11	66.67	33.33	9	3731	640	512	228
22	.00	3	100.00	25.00	75.00	4	2579	542	1361	650
23	75.00	16	25.00	71.43	28.57	7	2824	733	1431	587
24	50.00	10	50.00	40.00	60.00	10	2911	608	1176	587
25	100.00	1	.00	31.25	68.75	16	2042	413	2155	462
26	100.00	15	.00	50.00	50.00	2	1026	224	1189	446
27	100.00	1	.00	.00	100.00	1	3007	600	1445	332
28	84.62	13	15.38	50.00	50.00	4	3048	542	1278	203
29	.00	6	100.00	.00	100.00	16	3762	536	1611	588
30	47.06	17	52.94	33.33	66.67	9	2892	605	1438	504
31	50.00	6	50.00	40.00	60.00	5	3362	630	1547	582

Datos para prueba de hipótesis.

Grupo	Pre_post_PCNC	PRE_POST_PCCRC	Pre_post_pond	pre_post_NIDC	pre_post_NASDC
1.00	.00	100.00	4	3883	680
1.00	27.27	72.73	11	3716	565
1.00	.00	100.00	3	4521	708
1.00	.00	100.00	4	2150	543
1.00	100.00	.00	4	896	191
1.00	.00	100.00	2	3351	708
1.00	66.67	33.33	9	3097	682
1.00	25.00	75.00	8	3269	759
1.00	86.67	13.33	15	3631	652
1.00	33.33	66.67	3	3351	601
1.00	.00	100.00	3	2971	456
1.00	77.78	22.22	9	1824	189
1.00	.00	100.00	5	3836	560
1.00	52.94	47.06	17	4932	517
1.00	30.00	70.00	10	4001	523
1.00	46.67	53.33	15	4457	580
1.00	37.50	62.50	8	2618	477
1.00	100.00	.00	1	2030	351
1.00	75.00	25.00	4	961	191
1.00	.00	100.00	4	3074	584
1.00	88.89	11.11	9	3731	640
1.00	.00	100.00	3	2579	542
1.00	75.00	25.00	16	2824	733
1.00	50.00	50.00	10	2911	608
1.00	100.00	.00	1	2042	413
1.00	100.00	.00	15	1026	224
1.00	100.00	.00	1	3007	600
1.00	84.62	15.38	13	3048	542
1.00	.00	100.00	6	3762	536
1.00	47.06	52.94	17	2892	605
1.00	50.00	50.00	6	3362	630
2.00	66.67	33.33	3	1136	270
2.00	55.56	44.44	9	2630	565
2.00	22.22	77.78	9	3202	560
2.00	34.29	65.71	35	3519	477
2.00	14.29	85.71	7	3212	562

Anexo 19: Aspectos administrativos:

Recursos y Presupuesto.

A continuación, se expone la desglosada del presupuesto requerido para la implementación del proyecto de acuerdo con el Sistema de Gestión Presupuestal del MEF correspondiente al año 2023.

Recurso Humano.

En las siguientes líneas, se detallan los integrantes del equipo que participarán en la ejecución de este proyecto de investigación, así como el número de horas dedicadas semanalmente por cada uno de ellos.

RECURSO HUMANO - Disponibles

Código de Gasto	Concepto	Unidad	Cantidad	Subtotal (S/.)
2 . 3 . 2 7 . 1 0	Autor - Proyecto de investigación	Hora	5.0	0.00
2 . 3 . 2 7 . 1 0	Asesor - Proyecto de Investigación	Hora	5.0	0.00
			Total	0.00

Activos y recursos de larga duración.

A continuación, se detallan los activos y recursos necesarios para el desarrollo del presente proyecto de investigación, utilizando aquellos que están disponibles en la organización para evitar incurrir en gastos:

EQUIPOS y BIENES - Disponibles o existentes

Código de Gasto	Concepto	Unidad	Cantidad	Subtotal (S/.)
2 . 6 . 3 2 . 3 1	Laptop	Unidad	2.0	0.00
2 . 6 . 3 2 . 3 3	Repositorio / Servidor	Unidad	1.0	0.00
2 . 6 . 6 1 . 3 2	Plataforma de gestión de Proyectos	Unidad	1.0	0.00
			Total	0.00

Suministros y elementos necesarios.

A continuación, se detallan los suministros y elementos requeridos para el desarrollo del presente proyecto de investigación, especificando aquellos que están disponibles durante su ejecución:

MATERIALES e INSUMOS - disponibles o Existentes

Código de Gasto	Concepto	Unidad	Cantidad	Subtotal (S/.)
2.3.15.12	Útiles de escritorio	kit	1.0	0.00
			Total	0.00

Costos operativos.

A continuación, se presentan los costos operativos asociados al desarrollo del presente proyecto de investigación:

GASTOS OPERATIVOS - a través de recursos existentes

Código de Gasto	Disponibles	Unidad	Cantidad	Subtotal (S/.)
2.3.22.41	Cursos y gastos de capacitación por nueva implementación	Unidad	1	0.00
2.3.22.399	Estrategia de comunicación interna	Unidad	1	0.00
			Total	0.00

Al realizar la agregación de los activos y recursos de larga duración, los suministros y elementos necesarios, así como los costos operativos, se obtiene un valor total de S/. 0.00 para la ejecución de este proyecto de investigación, debido a que se realizara la utilización de activos y recursos existentes en la organización.

Fuentes de financiación

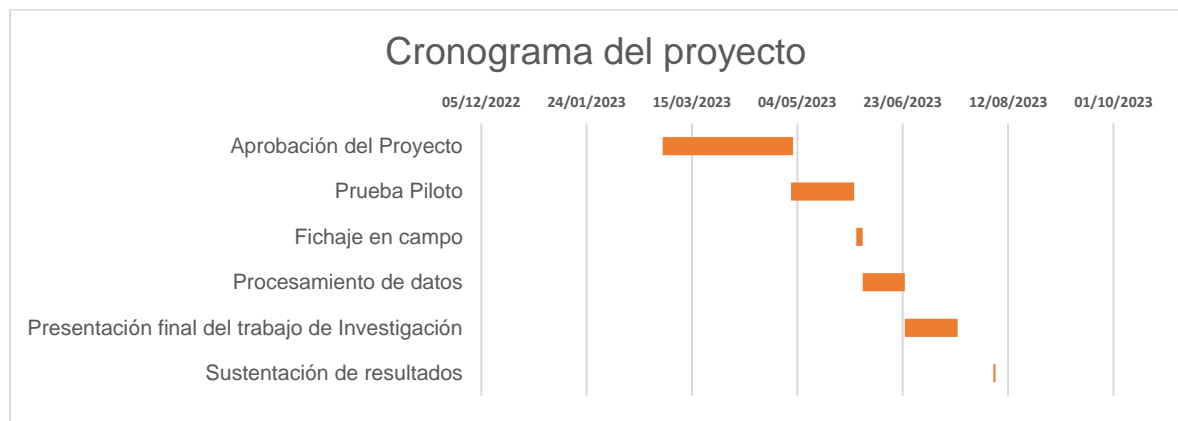
En lo que respecta a la financiación del presente proyecto de investigación serán asumidas por el investigador, y cubriendo todas las necesidades del proyecto las cuales son cubiertas con los recursos existentes de uso cotidiano, es decir será financiado de forma autónoma por el investigador.

Planificación de ejecución

A continuación, se presenta la planificación detallada de las etapas y actividades para la ejecución del presente proyecto de investigación.

ETAPA	Comienzo	Fin	Duración en días
Aprobación del Proyecto	01/03/2023	01/05/2023	62
Prueba Piloto	01/05/2023	31/05/2023	30
Fichaje en campo	01/06/2023	04/06/2023	3
Procesamiento de datos	04/06/2023	24/06/2023	20
Presentación final del trabajo de Investigación	24/06/2023	19/07/2023	25
Sustentación de resultados	05/08/2023	05/08/2023	1

Cronograma



Anexo 20: Imágenes del Softwares y sistemas.

Sistema de aprobación de Solicitudes de Requerimiento de Cambios, a través de correo electrónico, donde figuran los niveles de aprobación.

Asunto: Solicitud de Requerimiento SDR N°300335 - Aprobacion Requerida (Por: Involucrado 1) [#FFNHJLBYHJLBOXDKB#]

Notificación de flujo de trabajo

Estimado(a),

[REDACTED] registró la Solicitud de Requerimiento SDR N°300335 que requiere de su aprobación.

Para aprobar responde con: **aprobar, aprobado, ok o si.**

Para rechazar responde con: **rechazar, rechazado o no.**

APROBACIONES			
Estado	Nombre	Cargo	Fecha y Hora
Aperturado por:	[REDACTED]	Analista de CRM Ventas	7/07/2023 12:09
Pendiente por (UI-1):	[REDACTED]	Gerente de Facturación a Clientes	
Pendiente por (UI-2):	[REDACTED]	Gerente de Producto Corporativo	
Pendiente por (L):	[REDACTED]	Gerente de Desarrollo de Producto	
Pendiente por (G-TI):	[REDACTED]	Gerente Proyectos Enterprise y Financier	
Pendiente por (D):	[REDACTED]	Director Mercado Masivo	
Pendiente por (SD-TI):	[REDACTED]	Proyectos TI y BI	
Pendiente por (D-TI):	[REDACTED]	Director de Tecnología	

Detalle de Requerimiento de cambio (Portal NINTEX – UNICO)

wfportalnintex/dir/red/proyectos_tecnologicos/_layouts/15/FormServer.aspx?XmlLocation=/dir/red/proyectos_tecnologicos/Solicitud

Solicitud de Requerimiento Único

N° de Registro:	300335	Fecha:	7/07/2023
DATOS DEL SOLICITANTE			
Dirección Usuaría:	Tecnología		
Gerencia Usuaría:			
Área Usuaría:			
Nombre Solicitante:	USUARIO MARCO ANTONIO CHAUPIS		
DATOS DEL USUARIO LIDER			
Nombre:		Área:	Desarrollo de Producto
		Código:	
DATOS GENERALES DE LA SOLICITUD			
Nombre del Requerimiento:			Regulatorio <input checked="" type="checkbox"/>
Objetivo del Requerimiento:			
Descripción:	<p>Sé</p> <p>Er</p>		
Consideraciones Especiales:	PROYECTO OSIPTEL		
Gerencia Responsable:	Liz Katherine Chaupis		C12903
USUARIOS INVOLUCRADOS			
Código	Nombre	Área	Cargo
	f	Facturación a Clientes	Gerente de Facturación a Cl...
	is	Producto Corporativo	Gerente de Producto Corpo...
<input type="checkbox"/> Insert item			
Tipo:	SDR		
Adjunto:	<input type="button" value="Haga clic aquí para adjuntar un archivo"/>		
<input type="checkbox"/> Insert item			
SOLICITUD REQUERIMIENTO DE DESARROLLO			
Tipo de Proyecto	Proyecto		
Estatus:	Aprobaciones	Conectado:	

47	TAKAKI, S., HAMADA, A., & KUBOTA, K. (2018). A Systematic Review of Research Designs and Tests Used for Quantification of Treatment Effects in ARELE 13–28. <i>ARELE</i> , 29, 123–144. https://doi.org/10.20581/arele.29.0.129	2018	1	1	0	1	
48	Tapia, P. (2019). <i>Implementación de un modelo de mesa de ayuda para soporte al usuario basada en las mejores prácticas de la librería de Infraestructuras de tecnologías de información (ITI) en SLAMAT - Arequipa</i> . Universidad Nacional de San Agustín.	2019	1	0	1	0	
49	Usher Güimil, X. (2019). <i>Evaluación de impacto del cambio en los incentivos a la investigación académica en Uruguay</i> . Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales.	2019	1	0	1	0	
50	Verlaine, B., Jureta, I., & Faulkner, S. (2016). <i>How Can ITIL and Agile Project Management Coexist?</i> (pp. 327–342). https://doi.org/10.1007/978-3-319-32689-4_25	2016	0	1	0	1	
		CONTEO =	47	36	15	23	
		TOTAL =	50	94%	70%	30%	46%
		META REGLAMENTO UNIVERSITARIO =	50	70%	70%	30%	40%

Anexo 22. Desarrollo de la implementación.

Estrategia de servicio: En esta etapa del proceso, se persigue elaborar una perspectiva estratégica de la capacidad de la entidad, basándose en ITIL (Information Technology Infrastructure Library), mientras se procura mejorar la concordancia entre la tecnología de la información (TI) y las estrategias empresariales. El objetivo central consiste en configurar una estrategia integral que abarque los servicios más importantes del área de facturación, con la finalidad de detectar oportunidades, precisar propósitos y expectativas en relación con los clientes y el mercado.

Una Estrategia del Servicio bien definida es de vital importancia para preparar de manera adecuada a la entidad en la gestión de los costos y riesgos asociados con su cartera de servicios. Además, permite identificar a la competencia y generar elementos distintivos que le confieran a la compañía una ventaja competitiva.

Para llevar a cabo esta fase, se utilizan diversas metodologías válidas, y en este proyecto se han establecido un conjunto de actividades primordiales que dirigen la ejecución de la estrategia de servicios en referencia a la mejora en la gestión de cambios. Estas actividades clave engloban entendimiento del estado actual de la empresa de telecomunicaciones y del área de facturación, así como la administración del portafolio de servicios que brinda actualmente el operador en referencia a los procesos operativos de facturación a clientes, la formulación y/o revisión de políticas relacionadas a los servicios, la implementación y pruebas piloto de la gestión de cambios. Cada una de estas actividades desempeña una función esencial en la construcción de una estrategia sólida que fortalezca el funcionamiento de la entidad, su capacidad para competir en el mercado y reducir los riesgos y pérdidas financieras debido a problemas en la facturación.

Entendimiento: En el ámbito de la gestión de recursos de TI en una organización, es esencial que todas las actividades y servicios se alineen con los principios fundamentales establecidos como la misión, visión y valores.

Visión actual: Ser un líder en servicios de conectividad y alta tecnología, comprometidos con mejorar el mundo y manteniendo nuestra posición destacada en las telecomunicaciones.

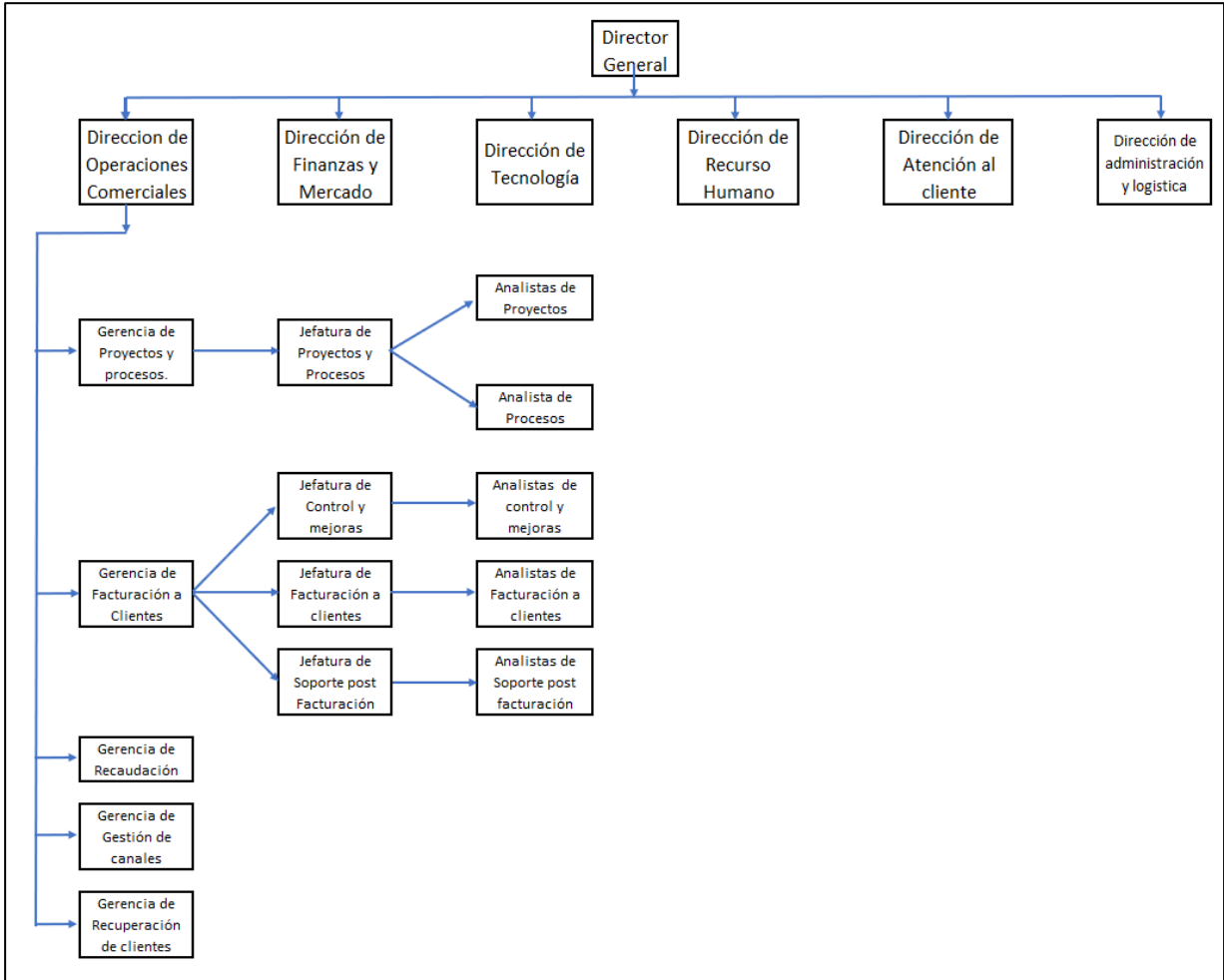
Misión Actual: Facilitar el progreso de las naciones mediante soluciones de comunicación, tecnología de vanguardia y contenido digital, con un enfoque en brindar la mejor experiencia de servicio y fomentar la igualdad de oportunidades para todos.

Valores: En nuestra empresa, la innovación impulsa el cambio y la mejora continua. Buscamos la eficiencia, siendo responsables con nuestros recursos y manteniendo altos estándares de calidad. Trabajamos en colaboración, valorando la participación de todos para alcanzar nuestros objetivos. Nuestros clientes son nuestra prioridad, y nos esforzamos por entender sus necesidades y brindarles la mejor experiencia de servicio. La integridad guía nuestras acciones, cumpliendo con los principios éticos y generando confianza. Valoramos el desarrollo humano, promoviendo el crecimiento personal y profesional en un ambiente de respeto e inclusión. Además, nos comprometemos con la sustentabilidad, buscando un equilibrio entre lo económico, lo social y lo ambiental en todas nuestras operaciones. Aspiramos a ser agentes de cambio para el bienestar de todos nuestros grupos de interés.

Visión del área de Facturación: Ser un referente en excelencia operativa y calidad en la entrega de recibos. Nos comprometemos a ofrecer un servicio impecable, puntual y preciso, garantizando fácil acceso a la información sin errores. Buscamos superar las expectativas de nuestros clientes y contribuir al éxito de la empresa mediante la mejora continua y la eficiencia.

Organigrama Actual: A continuación, se presenta la Figura 3, la cual presenta la estructura Organizacional orientada al área donde se realizará la implementación.

Figura 3. Del organigrama referente del área de Facturación a Clientes dentro de la empresa de telecomunicaciones.



Fuente: Realización Propia.

En la actualidad el área de Facturación cuenta con un catálogo de servicios que apoyan el proceso de Facturación, y para su mejor comprensión se realiza una categorización de los servicios ofrecidos en la siguiente imagen:

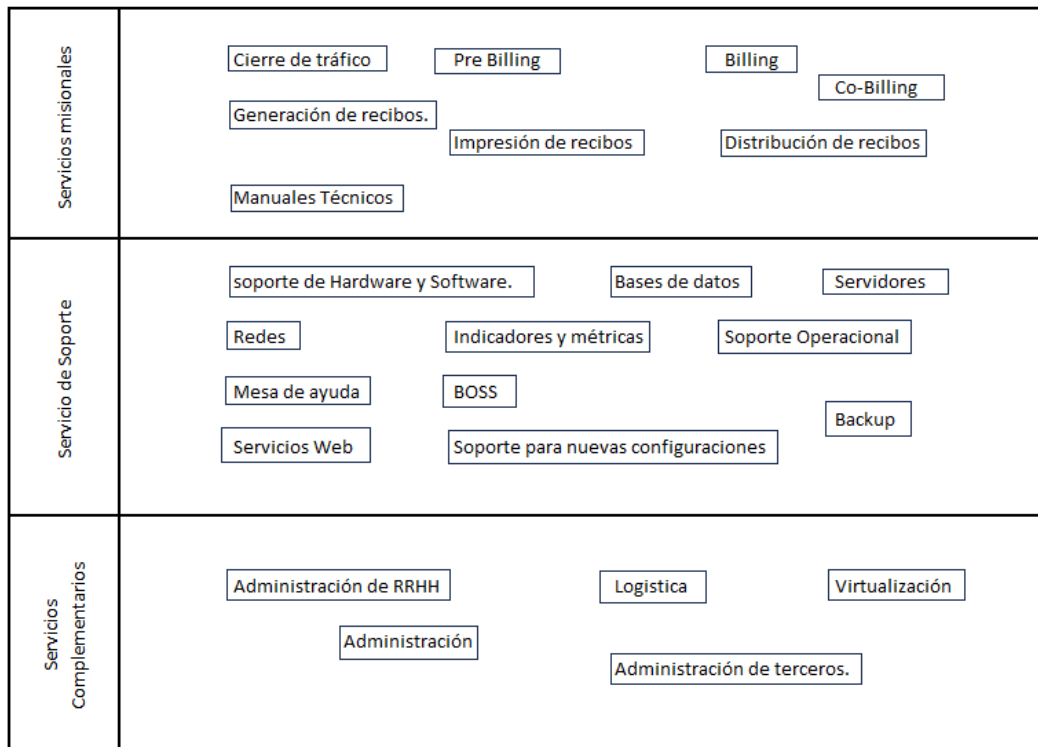
Tabla 19: de los servicios relacionados al proceso de facturación.

SERVICIO	DESCRIPCIÓN
Manuales Técnicos	Base del conocimiento necesario para la operación de la facturación.
Cierre de tráfico	cierre de tráfico al finalizar el ciclo facturable.
Pre Billing	parte del proceso donde se genera primeras revisiones de Controles y correcciones.
Billing	Emisión de recibos por conceptos facturados por operador de telecomunicaciones.
Co-Billing	Facturación complementaria por servicios de terceros, como Roaming o servicios administrados por terceros.
Generación de recibos.	Elaboración de reportes para elaborar PDF y/o Recibos impresos.
Impresión de recibos	Parte del proceso dentro del cual se emiten los recibos en PDF o Papel impreso según corresponda.
Distribución de recibos	Recibos emitidos sale a distribución Física o Electrónica.
Bases de datos	Provee servicio de BD como Oracle.
Servidores	Equipos de Hardware donde se ejecutan los procesos y se almacén los datos.
Soporte Operacional	servicio que brinda soporte para problemas en herramientas administrativas.
Mesa de ayuda	servicio de gestión de Incidencias.
BOSS	Brinda soporte a los servidores y procesos que ejecutan el proceso de facturación.
Backup	Servicio que brinda Backup de los servicios, procesos y conocimientos.
Redes	Servicio que permite la comunicación entre las distintas plataformas.
Administración	servicio de apoyo para las gestiones administrativas.
Logística	servicio de apoyo para las gestiones logísticas.
Administración de terceros.	servicio de apoyo para la Gestión de servicios brindados por terceros.
Virtualización	Servicio que permite la virtualización de Procesos y servicios.
Indicadores y métricas	Servicio de analítica y métricas de Facturación.
soporte de Hardware y Software.	Servicio de Soporte de servicio técnico para infraestructura de los colaboradores
Servicios Web	Servicios Web para aplicativos relacionados.
Administración de RRHH	Servicio de gestión de personal.
Soporte para nuevas configuraciones	Servicio de soporte para nuevas configuraciones o atención de nuevos servicios.

Fuente: Realización Propia

Estos servicios se pueden categorizar en 3 grupos de acuerdo con el valor que entregan al proceso.

Figura 4. de la categorización de servicios por grupos.



Fuente: Elaboración propia.

Proceso actual: Para el proceso actual contamos con 3 áreas que se encargan de realizar el proceso de facturación a los clientes de la empresa, los analistas de control y mejoras de facturación dan el inicio al proceso, verificando la información necesaria por otras áreas, la validación de los controles a validar, así como asignar a un responsable que se encargará de cada ciclo.

Luego los analistas de facturación inician con los procesos de cierre de tráfico, en este paso se obtiene todas las tablas de tarificación y tráfico generadas por las áreas de redes y Tecnología, y pasándolas al facturador, donde se empezarán a aplicar los filtros respectivos, así como las correcciones a la información, necesarias para los procesos de billing.

En el proceso de pre-billing se hace uso de las plataformas facturadoras (Servidores) y se encargan de transformar los datos procedentes del paso anterior, y comenzar a asignarlos un valor de monetario, en este paso es necesario tener control sobre los distintos planes y servicios que se facturan, y los que no, para poder tener un resultado que esté de acuerdo a lo contratado

por el cliente, para lo cual se realizará una primera Ronda de ajustes para los casos que no coincidan, y se obtiene una primera simulación del ciclo. Posterior a la primera simulación se vuelve a ejecutar las validaciones para barrer si aún existiera algunas diferencias, se ejecutaría una segunda ronda de ajustes, con lo cual se tiene una segunda Simulación.

Basado en las simulaciones y las correcciones realizadas para las simulaciones, recién se procede a trabajar en la base de datos real, y este proceso lo conocemos como Billing, donde se ejecuta las correcciones analizadas anteriormente en los simulados, pero ahora en el real. Con ello obtenemos la billing real.

Para el proceso de co-billing, se recoge las tablas procedentes de tarificaciones realizadas por otros operadores (roaming), servicios de valor agregado, etc. Para poder tener un monto final que será emitido en los recibos correspondientes.

A partir de este punto el proceso pasa al área de soporte post facturación, donde se ejecuta la elaboración de los recibos de los clientes basada en la información recibida del proceso anterior, donde se tendrá como resultados los PDFs de los clientes y esta información pasará a impresión de los recibos físicos según corresponda.

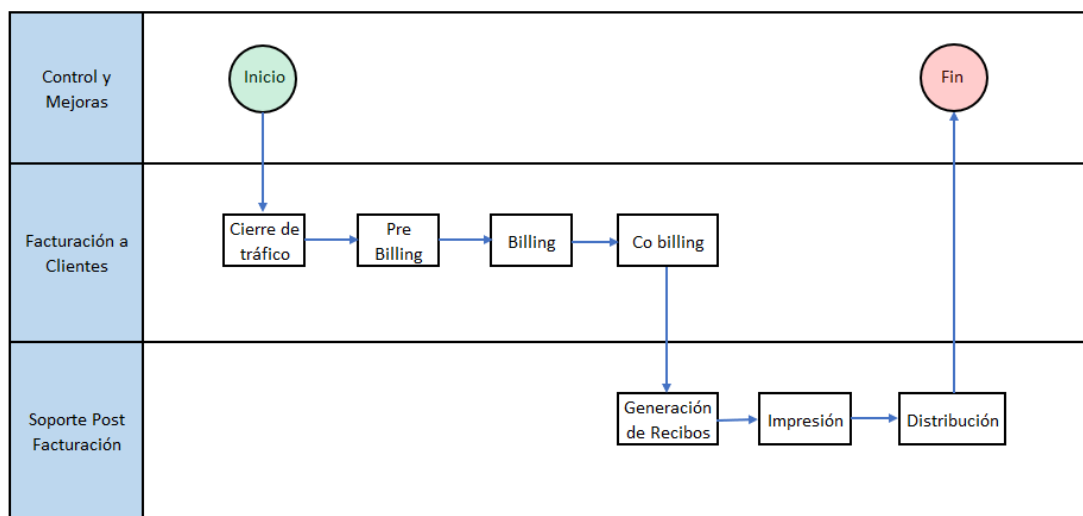
Finalmente se distribuyen los recibos por medios electrónicos o físicos, el proceso termina cuando se envían los recibos a los clientes, y su correspondiente informe a SUNAT.

Para la problemática que abordamos observamos que después de la entrega del recibo nos llega el feedback de los clientes a través de sus quejas, que llegan a los 3 diferentes call center que maneja la operadora de telecomunicaciones, la información resumida que esta nos entrega viene etiquetada por el problema que el cliente presenta y como se solucionó. De esta información de alrededor de 300 mil registros mensuales se filtró los casos que fueron originados debido a un cambio en las configuraciones del proceso, o cambio en los planes o servicios ofrecidos, y además que terminaron en un ajuste positivo al cliente.

Observando que se requería la mejora en el control de los cambios para evitar o reducir la cantidad de quejas de los clientes.

Así mismo se evaluó la cantidad de correcciones que se realizan en el proceso de pre-billing y billing, siendo estos en sus mayorías ocasionadas por cambios que se implementaron anteriormente pero que por algún motivo no salieron del todo correctos, ocasionando que se implementen controles para evitar que los errores lleguen al cliente.

Figura 5. Proceso Actual de Facturación



Fuente: Elaboración Propia

Para la solución se tuvo una reunión entre la gerencia de Facturación a clientes, el área de control y Mejoras y la dirección de operaciones comerciales, observándose la necesidad de la implementación de la gestión de cambios para poder mitigar las pérdidas generadas por ajustes realizados durante el proceso de facturación, los ajustes realizados posteriores a la emisión de recibos y finalmente por lo montos no facturados debido a los problemas ya mencionados, que en los meses de Enero y febrero fueron de 500 mil soles y 800 mil soles aproximadamente.

Para la implementación de la gestión de cambios se realizó una reunión con las direcciones de Tecnología, finanzas y mercado masivo, para poder elaborar un camino para la implementación de cambios que puedan afectar al proceso de facturación, y agregando a la gerencia de facturación como aprobadora para los

cambios indicados, quedando con los siguientes tipos de cambios: (a) Cambios de plan de clientes, (b) Implementaciones de nuevos planes o servicios, (c) Cambios en las políticas de cobro y retención. (d) Cambios que afecten alguna plataforma involucrada en el proceso de tarificación. (e) Cambios u ordenes de trabajos que requieran la intervención de alguno de los servidores involucrados con facturación. (f) Cambios relacionados con las bases de datos donde se almacenan los datos de usuarios y tablas de facturación. (g) De acuerdo con ello se modifica el proceso para poder tener un control de los cambios, quedando como se ve a continuación:

Figura 6. Acta de reunión acuerdos para incluir a Facturación dentro de la atención de cambios.

Coordinación cambios y configuraciones - Acta

JA Para Jorge Alberto Portugal Zvietcovich, martes 14/03/2023 06:03 p. m.

Si hay problemas con el modo en que se muestra este mensaje, haga clic aquí para verlo en un explorador web.

Estimados, remito el acta de la reunión sostenida

Asistentes: (CF), (LC), (RO), (DH), Jorge Portugal (JP), (PR), (DR) y (JA).

Fecha: 10/03/2023

Acuerdos y temas revisados:

- CF explicó la necesidad de contar con un procedimiento para la atención de cambios y configuraciones, y para la comunicación, enmarcados dentro de un SLA. Debido a que, en el mes de enero, se facturaron erróneamente 188k recibos, por un cambio efectuado en los sistemas y por la falta de un proceso efectivo de comunicación.
- Al respecto, RO indicó que la Dirección de Tecnología se encuentra implementando un proceso para la atención de pedidos de configuración y cambios, para el cual tienen establecido un Nintex. Este contará con:
 - Un workflow de aprobaciones a fin de contar con los niveles de autorización requeridos.
 - Una actividad de comunicación/notificación a todos los usuarios impactados con los cambios.
- La Dirección de Operaciones Comerciales tiene relevado un catálogo de servicios en el que están mapeadas las gerencias junto con sus procesos y aplicaciones tecnológicas que los soportan. Lo cual facilitará la determinación de los aprobadores del Nintex para la DOC y también la identificación de los usuarios que serán comunicados antes cambios o configuraciones de otras direcciones de Claro. Por tal motivo, se compartirá el documento a fin de que sea considerado en el flujo.
- JA indicó que la Dirección de Operaciones Comerciales requiere que se establezcan tiempos de atención para los cambios y configuraciones por parte de Tecnología. Sobre este punto, RO mencionó que, como los pedidos son muy variables, no es factible establecer tiempos de atención.

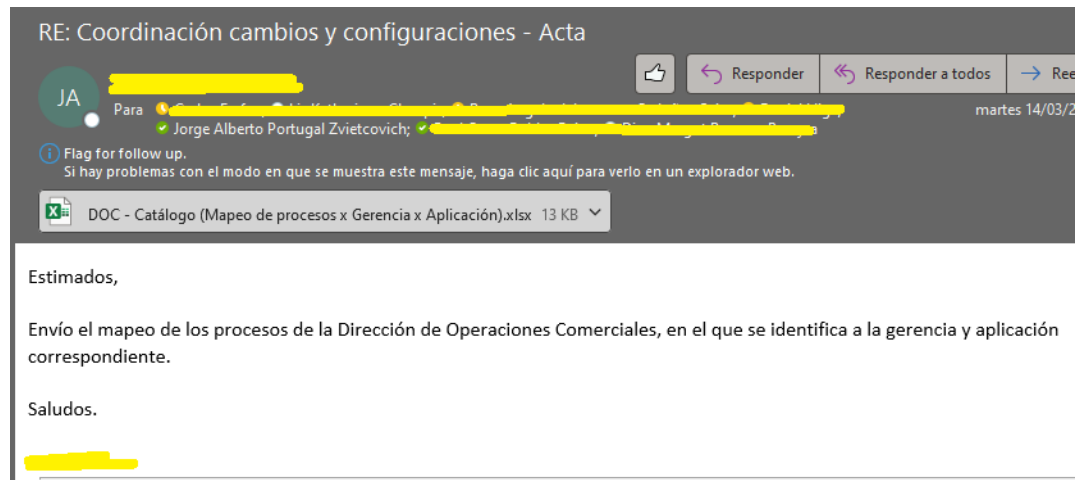
Compromisos

N°	Compromiso	Responsable	FET
1	Enviar el catálogo de servicios de la DOC para que sea configurado en el flujo de aprobaciones	JA	14/03
2	Enviar la propuesta de solución para APEX (reporte de los pedido de cambios y configuraciones)	RO	17/03

Saludos cordiales.

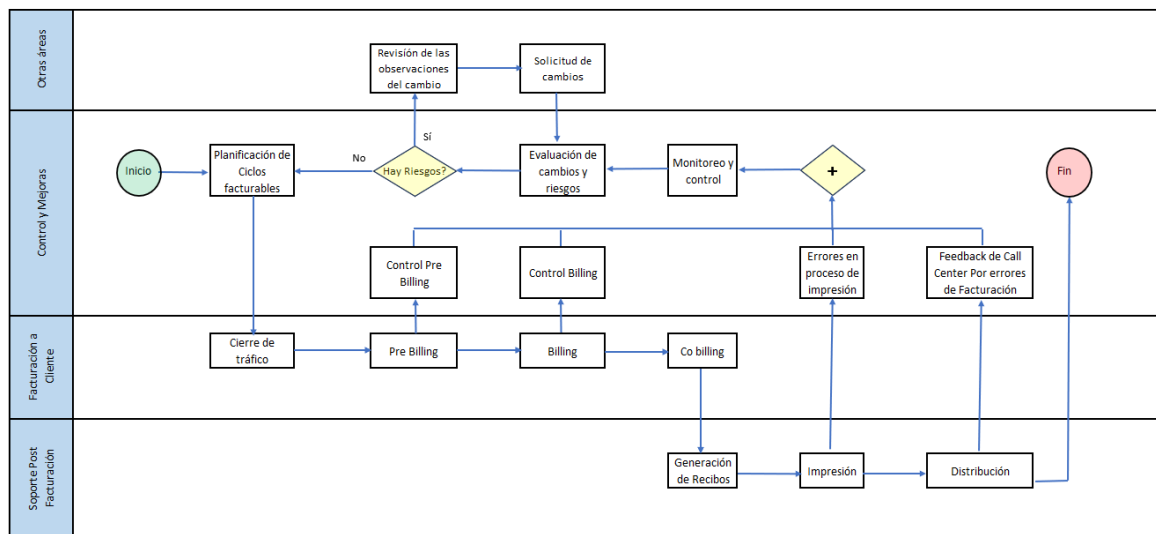
Fuente: Elaboración Propia

Figura 7. Entrega de compromisos del mapeo de procesos para la gestión de cambios.



Fuente Elaboración Propia.

Figura 8. Proceso Propuesto para la Facturación incluyendo la gestión de cambios.



Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente se definieron los acuerdos de nivel de servicio (SLA)

Figura 9. Acuerdos de nivel SLA

Tipo de Cambio	Tiempo de Aprobación de cambio (horas)	Tiempo de Implementación de cambios (días)	Tasa de Éxito de los cambios implementados (%)
Prioridad Alta - Emergencia	≤ 5	≤ 5	≥ 95
Prioridad Media - Cambio menor	≤ 24	≤ 15	≥ 90
Prioridad Baja - Cambio estandar	≤ 48	≤ 30	≥ 85

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente se genera la Siguiete Matriz RACI para poder definir los responsables, encargados, Consultados, Informados, para las nuevas actividades en el proceso.

Figura 10. Matriz RACI para la implementación de la gestión de cambio.

Actividad \ Roles	Área Solicitante	Gerente de Facturación	jefatura de control y mejoras	Analista de controls y mejoras	Analista de Facturación	Analista Postfacturación.
Generar solicitud de cambio	RA	I	I	C		
Evaluación de Riesgos	I	I	R	A		
Revisiones de observaciones Realizadas por analisis	RA	I	I	C		
Aprobación del cambio evaluado.	I	A	R	C		
planificación del cambio evaluado	I	I	I	R	I	I
Ejecución del cambio.	I	I	I	C	R	R
Monitoreo Pre billing	I	I	R	A	I	
Monitoreo Billing	I	I	R	A	I	
Monitoreo generación de recibos	I	I	R	A		i
Generación de reporte Call Centers		I	I	I		RA
Monitoreo y Control de cambios		I	R	A		

Fuente: Elaboración Propia.

Se elaboró la siguiente matriz de riesgos, donde se evalúan los tipos de cambios que se presentan en el proceso, la probabilidad del posible riesgo y el impacto que podría ocurrir.

Tabla 20. Tabla de la matriz de Riesgos.

Riesgo	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto
1. Interrupción del servicio de facturación debido a errores en la implementación de cambios	Baja	Alta
2. Facturación incorrecta debido a problemas en la actualización de tarifas y planes.	Alta	Alta
3. Incompatibilidad entre el sistema de facturación y otros sistemas internos.	Baja	Alta
4. Retrasos en la implementación de cambios debido a la falta de recursos o planificación.	Media	Media
5. Pérdida de datos o información durante la migración de datos.	Baja	Media
6. Impacto en la satisfacción del cliente debido a errores en la facturación.	Media	Baja

Fuente: Elaboración Propia.

Código de prioridades, para evaluar la prioridad de los cambios, se plantea 3 niveles de prioridad del cambio, cambios de Emergencia, menor, estándar, los cuales tienen los niveles Alta, media y baja respectivamente.

Se plantean los siguientes niveles de Aprobación, para los cambios de acuerdo con su origen.

Figura 11. Niveles de aprobación de las solicitudes de cambio.

Cambio generado	Objetivo de Cambio	Gerencia de Facturación	Gerencia de TI	Gerencia de Mercado	Gerencia de Red
Tecnología	Equipos de Facturación	X	X		X
	Bases de datos Facturación	X	X		X
	Nuevas Configuraciones	X	X		
	Mantenimientos Preventivos	X	X		X
Facturación a Clientes	Implementación de controles	X		X	
	Automatización de procesos	X			
	modificación de la vista de recibo	X		X	
Red	Servicios de valor agregado	X	X	X	X
	Servicios tarificables	X	X	X	X
Mercado	Nuevos planes	X		X	
	cambios en las reglas de negocio	X	X	X	
	nuevas configuraciones	X	X	X	

Fuente: Elaboración Propia.

Para la implementación del proyecto se desarrolló una reunión con las gerencia de Facturación, TI, Mercado, y Redes donde se definió la matriz de riesgos y la matriz de aprobaciones, y donde se acordó integrar a la gerencia de facturación como aprobador para los cambios que podrían tener un impacto negativo para el proceso de facturación para lo cual, fue necesario modificar el perfil en la plataforma REMEDY/APEX/NINTEX donde se ingresan las solicitudes de cambio procedentes de diferentes áreas dentro de la organización. Las imágenes donde se puede evidenciar la implementación de este paso se agregaron en el Anexo 18.

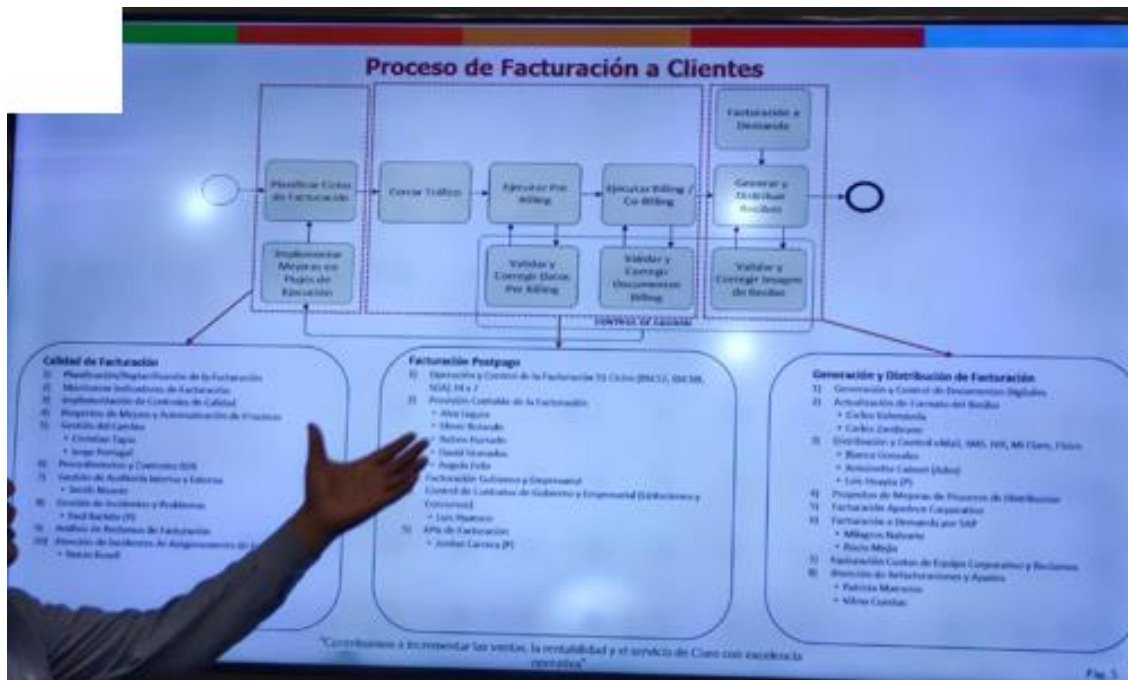
Se hace la entrega de servicio, con las respectivas capacitaciones a los usuarios involucrados, así como se facilita a los usuarios la implementación del portal del conocimiento donde se comparte la documentación necesaria para poder gestionar la gestión de cambios a través de aplicativo Remedy (Licencia ya adquirida por la organización) y a través de Microsoft SharedPoint (Licencia adquirida por la empresa anteriormente). A continuación, se observa las imágenes de los portales implementados.

Figura 12. Implementación del portal de conocimiento

ID	Título	Estado	Usuario asignado	Plantilla	Fecha última mo...	Markado
KBA00001603	GFAC-INS-002 Pre Billing BSCS 7	Publicado	JORGE A PORTUG...	Referencia	18/07/2023 12:14...	No
KBA00001604	GFAC-INS-001 Pre Billing BSCS IX	Publicado	JORGE A PORTUG...	Referencia	18/07/2023 12:16...	No
KBA00001606	GFAC-INS-003 Facturación SGA	Publicado	JORGE A PORTUG...	Referencia	04/07/2023 16:03...	No
KBA00001607	GFAC-INS-004 Billing BSCS 70	Publicado	JORGE A PORTUG...	Referencia	19/06/2023 11:25...	No
KBA00001608	GFAC-INS-005 Billing BSCS IX	Publicado	JORGE A PORTUG...	Referencia	10/07/2023 10:22...	No

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 13. Capacitación del nuevo proceso de Facturación que incluye el proceso de planificación, evaluación de riesgos y monitoreo



Fuente: Elaboración Propia.