

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA



**EVALUACIÓN DE HERRAMIENTA PARA GESTIÓN DE CAMBIOS Y SU
INCIDENCIA EN LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES INTERNOS Y LOS
TIEMPOS DE RESPUESTA DEL ÁREA DE FACTURACIÓN EN EMPRESA DE
TELECOMUNICACIONES, 2021.**

**SUSTENTADA POR
EVAN FABRICIO DAVID ROMERO**

**PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN GESTIÓN INFORMÁTICA**

TEGUCIGALPA, HONDURAS

ABRIL DE 2022

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

DR. FRANCISCO JOSE HERRERA ALVARADO
RECTOR

MAE. BELINDA FLORES DE MENDOZA
VICERRECTORA ACADÉMICA

DRA. JESSICA PATRICIA SÁNCHEZ MEDINA
SECRETARIA GENERAL

DR. RAÚL ARMANDO EUCEDA
DIRECTOR DE POSGRADOS

MAE. OSCAR ARQUÍMEDES ZELAYA
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DR. LUIS ARMANDO DUARTE HERNÁNDEZ
COORDINADOR GENERAL DEL POSGRADO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS (POSFACE)

DEDICATORIA

A Dios primeramente por darme la fuerza, fortaleza y sabiduría necesarias para poder llevar a cabo esta etapa tan importante de mi carrera profesional, gracias a él he tomado decisiones que me han servido para avanzar con paciencia, pero a paso seguro durante todo este trayecto educativo.

A mi padre y a mi madre por confiar en mí, apoyarme y estar conmigo en todo momento, ellos han estado cerca de mí en los buenos y malos momentos, me han dado un ejemplo de lo que es la honestidad, la empatía hacia los demás y han sido un ejemplo de lucha día a día para lograr lo que se proponen, ellos son mi motivación para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

A cada uno de los docentes de la Maestría en Gestión Informática de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, quienes me brindaron un poco de toda su sabiduría y su apoyo en todo momento y ante cualquier duda que se presentó, incidiendo directamente en la culminación con éxito de este documento.

A la MBA. Diana Cárcamo Rodríguez quien además de ser parte del equipo de docentes de la Maestría en Gestión Informática, también me brindó su gran apoyo como mi Asesora Técnica, siempre estuvo dispuesta ante cualquier consulta y tuvo la paciencia de revisar mi trabajo de investigación brindándome sus importantes observaciones.

Al MSC. Nelson Roberto Raudales quien fue uno de mis asesores metodológicos que me acompañó durante el desarrollo del presente trabajo de investigación, sin su acompañamiento hubiese sido muy difícil culminar con éxito este requisito para poder graduarme.

A todos mis compañeros de la VII Promoción de la Maestría en Gestión Informática por compartir sus experiencias y poder ser parte de equipos de trabajos en conjunto con ellos, ya que conocí excelentes personas quienes me apoyaron durante el desarrollo del presente trabajo de investigación, varios de ellos más que compañeros se convirtieron en muy buenos amigos.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación surgió de la necesidad identificada en el proceso de gestión de cambios en el área de facturación de la empresa de Telecomunicaciones, ya que estaban surgiendo incidentes relacionados con la gestión de cambios en sistemas y aplicativos. En dicha investigación se pretende medir el nivel de satisfacción que inicialmente tienen los clientes internos quienes realizan solicitudes de cambio al área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones, además identificar el nivel de satisfacción de los clientes internos que se puede alcanzar con una mejora en el proceso de gestión de cambios del área antes mencionada y otro punto que se pretende es determinar la relación entre los tiempos de respuesta de las solicitudes de los clientes internos antes y después de la mejora del proceso de gestión de cambios en área de Facturación de empresa de Telecomunicaciones.

Para esta investigación se plantean dos hipótesis, las cuales van relacionadas a la variable independiente, la cual tiene que ver directamente con la forma en cómo se maneja el proceso de gestión de cambios en el área de Facturación y las variables dependientes, las cuales son la satisfacción de los clientes internos y los tiempos de respuesta.

Como resultado principal de la implementación de la herramienta se logró medir el nivel de satisfacción que inicialmente tenían los clientes internos, el cual se puede concluir que era negativo, luego pudo identificar que con la mejora del proceso de gestión de cambios el nivel de satisfacción de los clientes internos pasó a ser positivo, por último se logró determinar la relación existente entre los tiempos de respuesta antes y después de la mejora del proceso de gestión de cambios que se realiza en el área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones.

Palabras clave:

Gestión de cambios, satisfacción de los clientes internos, tiempos de respuesta.

ABSTRACT

This research work arose from the need identified in the organization in the process of system changes in the billing area of the Telecommunications company, since there were many incidents related to the aforementioned process taking place in this area.

This research aims to measure the level of satisfaction that internal customers initially have who make change requests to the Invoicing area of the Telecommunications company, in addition, it is intended to identify the level of satisfaction of the internal customer that can be achieved with an improvement in the change management process of the aforementioned area and another point that is intended is to determine the relationship between the response times of the requests from internal customers before and after the improvement of the change management process in the company's Billing area of Telecommunications.

For this research, two hypotheses are proposed, which are related to the independent variable, which has to do directly with the way in which the change management process is handled in the Invoicing area and the dependent variables, which are the internal customer satisfaction and response times.

As a main result, it was possible to measure the level of satisfaction that internal customers initially had, which can be concluded that it was negative, then it was possible to identify that with the improvement of the change management process the level of satisfaction became positive, finally It was possible to determine the relationship between the response times before and after the improvement of the change management process carried out in the Billing area of the Telecommunications company.

Keywords:

Change management, internal customer satisfaction, response times.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Antecedentes	3
1.2 El problema de investigación.....	6
1.3 Preguntas de Investigación	6
1.4 Objetivos de la investigación	7
1.4.1 Objetivo general	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	7
1.5 Justificación del estudio.....	7
1.6 Delimitación del problema.....	8
1.7 Posibles deficiencias en el proceso de la investigación.....	8
1.8 Viabilidad del estudio	9
CAPÍTULO II – FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
2. Marco Teórico.....	11
2.1. Sistemas de Información	11
2.1.1 Ventajas competitivas y los Sistemas de Información	12
2.1.2 Tipos de Sistemas de Información	14
2.1.3 Propiedades de un Sistema de Información	15
2.1.4 Ciclo de vida de un Sistema de Información.....	16
2.1.5 Importancia del mantenimiento en el ciclo de vida de un sistema.....	19
2.2 Gestión del cambio.....	20
2.2.1 Administración de la gestión del cambio	20
2.2.2 Actividades de la Gestión de Cambios.....	22
2.2.3 Valor al negocio	23
2.2.4 Métricas de la administración de cambios	24
2.3 Gestión del cambio según ITIL	26
2.3.1 Propósito y objetivos de la Gestión del Cambio	26
2.3.2 Alcance.....	27
2.3.3 Valor al negocio	27
2.4 Satisfacción al cliente interno	28

2.5 Marco contextual.....	29
2.5.1 Antecedentes	29
2.5.2 Contexto Latinoamericano	30
2.5.3 Contexto a nivel nacional.....	31
CAPÍTULO III – METODOLOGÍA.....	33
3.1 Enfoque de la investigación.....	34
3.2 Diseño de la investigación	34
3.3. Tipo de investigación.....	35
3.4 Población y muestra.....	35
3.4.1 Tipo de muestreo.....	37
3.4.2 Cálculo de la muestra	37
3.5 Instrumentos y Técnicas de Recolección de Información	37
3.5.1 Proceso de Validación de Instrumentos y Técnicas	38
3.6 Plan de Análisis	38
3.6.1 Métodos y modelos de análisis de datos.	38
3.6.2 Programas por utilizar para análisis de datos.	39
3.7 Operacionalización de Variables	39
3.7.1 Identificación de las variables	39
3.7.2 Matriz de operacionalización de variables	41
3.8 Hipótesis	42
3.8.1 Hipótesis de trabajo o de investigación.....	42
3.8.2 Hipótesis nula.....	42
3.8.3 Prueba de Hipótesis.....	43
CAPÍTULO IV - RESULTADOS DEL ESTUDIO Y ANÁLISIS DE ESTOS	47
4.1 Análisis de resultados iniciales.	48
4.1.1 Análisis por pregunta de Instrumento Diagnóstico Inicial.....	51
4.1.2 Análisis de Formato de Registro de Tiempos de Respuesta	60
4.2 Análisis de resultados finales.....	61
4.2.1 Análisis por pregunta de Instrumento Diagnóstico Final.....	61
4.2.2 Análisis de tiempos de respuesta obtenidos del reporte de la herramienta para la gestión de cambios	73

CAPÍTULO V - CONCLUSIONES.....	74
CAPÍTULO VI - APLICABILIDAD	77
6.1 Nombre de la propuesta	78
6.2 Introducción	78
6.3 Descripción del plan de acción	78
6.3.1 Objetivo General	78
6.3.2 Resultado	78
6.3.3 Productos	79
6.3.4 Actividades	79
6.4 Presupuesto	81
6.5 Evaluación económica y financiera	81
6.6 Cronograma de ejecución	81
6.7 Desarrollo.....	83
6.7.1 Investigación y elección de la herramienta a implementar.	83
6.7.2 Configuración y adaptación de flujo de datos en herramienta SharePoint.	83
6.7.3 Implementación del flujo de datos en SharePoint.	85
6.7.4 Reporte proporcionado por la herramienta.....	87
6.7.5 Manuales de uso y manual técnico de la herramienta.	87
BIBLIOGRAFÍA.....	89
ANEXOS	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 La estrategia competitiva y las fuerzas de la industria.....	13
Figura 2 Ciclo de vida clásico de un Sistema de Información.	16
Figura 3 Fórmula de chi cuadrada	43
Figura 4. Diagrama de Gantt de actividades.....	82
Figura 5. Cronograma de actividades	82
Figura 6. Flujograma proporcionado para la configuración de la herramienta para la gestión de cambios	84
Figura 7. Página principal de herramienta para solicitudes de cambio a sistemas de facturación	85
Figura 8. Página para el ingreso de solicitudes de cambio.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables	41
Tabla 2. Frecuencias observadas variable satisfacción de los clientes internos	44
Tabla 3. Frecuencias esperadas variable satisfacción de los clientes internos	44
Tabla 4. Frecuencias observadas variable tiempos de respuesta	45
Tabla 5. Frecuencias esperadas variable tiempos de respuesta	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Edad de los usuarios solicitantes	48
Gráfico 2. Áreas de la Organización a la que pertenecen los usuarios.....	49
Gráfico 3. Nivel operativo de los usuarios solicitantes	50
Gráfico 4. Nivel de Satisfacción por no realizar cambios en tiempo y forma después de la implementación de la herramienta.....	51
Gráfico 5. Nivel de satisfacción por los tiempos de respuesta antes de la implementación de la herramienta.	52
Gráfico 6. Nivel de satisfacción por solicitudes implantadas antes de la implementación de la herramienta	53
Gráfico 7. Nivel de satisfacción por solicitudes devueltas antes de la implementación de la herramienta	54
Gráfico 8. Nivel de satisfacción por solicitudes fallidas antes de la implementación de la herramienta.	55
Gráfico 9. Nivel de satisfacción por solicitudes rechazadas antes de la implementación de la herramienta	56

Gráfico 10. Tiempo que el usuario tarda para solicitar un cambio antes de la implementación de la herramienta.	57
Gráfico 11. Cantidad de solicitudes de cambios simultáneas antes de la implementación de la herramienta	58
Gráfico 12. Tiempos de respuesta por parte de los Analistas de Sistemas antes de la implementación de la herramienta.....	59
Gráfico 13. Tiempos de respuesta de las solicitudes de cambio antes de la implementación de la herramienta	60
Gráfico 14. Frecuencia de uso de la herramienta	61
Gráfico 15. Nivel de manejo de la herramienta por parte de los usuarios.....	62
Gráfico 16. Nivel de accesibilidad a la herramienta por parte de los usuarios.....	63
Gráfico 17. Nivel de Satisfacción por no realizar cambios en tiempo y forma después de la implementación de la herramienta.....	64
Gráfico 18. Nivel de satisfacción por los tiempos de respuesta después de la implementación de la herramienta.	65
Gráfico 19. Nivel de satisfacción por solicitudes implantadas después de la implementación de la herramienta	66
Gráfico 20. Nivel de satisfacción por solicitudes devueltas después de la implementación de la herramienta	67
Gráfico 21. Nivel de satisfacción por solicitudes fallidas después de la implementación de la herramienta	68
Gráfico 22. Nivel de satisfacción por solicitudes rechazadas después de la implementación de la herramienta	69
Gráfico 23. Tiempo que el usuario tarda para solicitar un cambio después de la implementación de la herramienta.....	70
Gráfico 24. Cantidad de solicitudes de cambios simultáneas antes de la implementación de la herramienta	71
Gráfico 25. Tiempos de respuesta por parte de los Analistas de Sistemas después de la implementación de la herramienta.....	71
Gráfico 26. Tiempos de respuesta de las solicitudes de cambio después de la implementación de la herramienta	73

INTRODUCCIÓN

En las organizaciones es de vital importancia tener un control sobre los cambios y nuevos desarrollos que los usuarios solicitan a los encargados de la parte tecnológica, esto debido a que puede darse el caso que se esté solicitando cambios que tengan un impacto directo en las operaciones de la organización, o bien un impacto financiero, lo cual es algo más crítico.

La presente tesis contiene el desarrollo de la investigación: “Evaluación de herramienta para gestión de cambios y su incidencia en la satisfacción de los clientes internos y los tiempos de respuesta del área de Facturación en empresa de Telecomunicaciones en el 2021”. El primer capítulo incluye temas como ser: antecedentes, el problema de la investigación, objetivos de la investigación, preguntas de investigación, justificación del estudio, delimitación del problema, posibles deficiencias en el proceso de investigación y viabilidad del estudio.

Seguidamente, el capítulo dos abarca el marco teórico y contextual, el cual contiene las bases y fundamentos teóricos necesarios para el desarrollo de la investigación y describe los diferentes temas de relevancia que tienen una relación directa con el presente trabajo de investigación.

Posteriormente, en el capítulo tres se define el enfoque de investigación utilizado, es decir cómo se abordará el tema, así como el tipo de investigación, la población y muestra identificada para desarrollar dicha investigación, se hace mención de los instrumentos y técnicas a utilizar, a su vez se incluye la matriz de operacionalización de variables y por último se hace el planteamiento de las hipótesis de investigación y sus respectivas negaciones o mejor conocidas como hipótesis nulas, así como la comprobación de estas.

Durante el capítulo cuatro se aborda el análisis de resultados obtenidos de los instrumentos de recolección de datos utilizados, para esta investigación se realizó un análisis previo, un análisis posterior y un análisis de resultados a la luz de la hipótesis, estos sirvieron para el desarrollo del capítulo cinco en donde se llegó a las conclusiones con base en los análisis realizados.

Por último, se describe el capítulo seis en donde se detallan los elementos necesarios para llevar a cabo la parte aplicada de la investigación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

El ciclo de vida de un sistema de información está compuesto por varias partes, una de ellas es el mantenimiento la cual se encuentra en la parte final ya que permanece de forma continua, el mantenimiento de los sistemas es una de las fases más críticas para poder darles una larga vida útil, ya que un sistema que no cuente con el debido mantenimiento podría quedar inutilizable o con ciertas deficiencias. Ruiz, García y Pérez (2018) afirman que: “A pesar de las pruebas y verificaciones que aparecen en etapas anteriores del ciclo de vida del software, los programas pueden tener defectos. El mantenimiento correctivo tiene por objetivo localizar y eliminar los posibles defectos de los programas” (p.30).

La gestión de cambios es un proceso en donde su enfoque se basa en los cambios a realizar en los sistemas o aplicativos, para lo cual es necesario que haya una persona encargada de controlar el proceso (Ruiz O. , 2017). Todo sistema, plataforma o software están expuestos a modificaciones, las cuales se harán en el transcurso del tiempo y según lo mencionado anteriormente por el autor, se debe contar con una persona que se preocupe por llevar a cabo estas modificaciones.

La informalidad con la que se solicitan cambios al área de tecnología es uno de los principales problemas a los que se enfrentan, ya que esto provoca que no se tenga una visión clara de lo que realmente necesita el usuario interno y de esta manera poder categorizar por prioridades según el impacto que estos cambios tengan en la organización (Arteaga & Ramírez, 2013). El problema de la informalidad con la que se solicitan cambios se relaciona directamente con lo que ocurre en la empresa de Telecomunicaciones en el proceso de gestión de cambios. El autor Guilarte (2015) con base en los resultados de su investigación, llega a la siguiente conclusión acerca del proceso de gestión de cambios:

Para finalizar hay que destacar que la automatización del proceso de Gestión de Cambio de las Aplicaciones Internas ha sido de gran aporte al trabajo realizado por los involucrados, ya que permite tener mejor control y trazabilidad de las Solicitudes de

Servicio procesadas. Además, hay un beneficio importante que es el de la reducción de actividades manuales para poder tener información estadística de todo el proceso. (p.49)

Se debe considerar el hecho de que implementar una herramienta no brinda la certeza que las cosas van a cambiar, esto significa que debe existir una política o procedimiento en donde se establezca que todo cambio en un sistema de información de la empresa deba ser ingresado y registrado (Aguilar, 2015).

La primera emisora de radio en Honduras fue la radio de la empresa bananera, Tela Railroad Company, la cual fue fundada en 1928, como propietaria Tela Railroad Company y establece Tropical Radio, la primera estación radial comercial en el país Centroamericano (Honduras Network, S.A. de C.V., s.f.).

Para octubre de 1998 fue aprobado mediante el Decreto 244-98 el marco para el proceso de capitalización de la empresa estatal Hondutel. En concreto, se acordaba la venta del 51% de la participación accionarial, quedando el 49% restante repartido entre el Estado (45%), y entre los empleados (4%), para el año 2006 aproximadamente el 27% de los hogares disponían de telefonía fija de Hondutel (García & Salazar, 2012).

Para el 21 de noviembre del año 2003 aparece la empresa Servicios de Comunicaciones de Honduras, S.A. de C.V. (SERCOM), el Congreso Nacional aprobó el respectivo contrato de concesión (Decreto Legislativo No. 80-2003 del 29 de mayo de 2003, originándose del consorcio MEGATEL-EMCE, que luego se constituyó como MEGATEL de Honduras, S.A., empresa que posteriormente se llamó Aló y que actualmente lleva por nombre Claro (Compromiso para la defensa y promoción de la competencia, 2018).

Tal como lo menciona la organización Compromiso para la defensa y promoción de la competencia (2018): “El cuarto operador móvil Digicel Honduras, S.A. de C.V. (DIGICEL) recibe de CONATEL el 19 de diciembre de 2007 la adjudicación del proceso de Licitación Pública Internacional CNT-L007/2007, otorgándole Concesión para la prestación del Servicio de Comunicaciones Personales (PCS)”.

La empresa de Telecomunicaciones es una empresa multinacional dedicada a las telecomunicaciones, brindando servicios a la población hondureña desde el año 1997 como ser telefonía móvil, internet residencial, tv digital, productos financieros, entre otros. Lo antes mencionado le permite a la empresa ubicarse como una de las compañías líderes en este rubro a nivel nacional, ya que además de todos sus servicios también ofrece fuentes de empleo para la población hondureña.

En vista de la importancia que tiene la información de los clientes para la organización, se ha visto la necesidad de investigar acerca de la gestión de cambios del área de Facturación de la organización. Dicha área de la empresa es la responsable de llevar a cabo los procesos de revisión de la factura que se emite sus clientes en los diferentes sistemas, además es el área responsable de la generación de reportes e información directamente relacionados a la factura de los clientes, siendo esta información: planes con los que cuentan los clientes, detalle de cada uno de los conceptos de la factura, saldos del cliente, histórico de pagos realizados, etc.

En la empresa de Telecomunicaciones existen diferentes sistemas de información destinados para fines en específico, cada uno de ellos se encuentra desarrollado bajo estándares establecidos previamente, además de ello existe una política de continuidad de negocios. La empresa cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información ISO 27001, el cual se encarga de salvaguardar la información, además de ello es de vital importancia para el funcionamiento de la red de telecomunicaciones, manejar la información con confidencialidad, integridad y disponibilidad por parte de todo el personal es un hábito dentro de la cultura de la organización.

En el año 2012 con la incorporación de dos Analistas de Sistemas de Facturación en dicha área de la empresa, se trasladaron ciertas responsabilidades que antes se encontraban bajo el manejo del área de Tecnologías de Información, provocando de esta manera que para ciertos procesos se trabajará de una manera diferente y no estandarizada como en las demás áreas, a raíz de esto surgió el problema de la forma en cómo se lleva a cabo el proceso de gestión de cambios.

1.2 El problema de investigación

En la organización han ocurrido incidentes que están relacionados con el proceso de gestión de cambios que se lleva por parte del área de Facturación, entre ellos están: los elevados tiempos de respuesta a las solicitudes de cambio realizadas por los clientes internos, el personal de Facturación trabaja horas adicionales y fuera del horario de oficina para cumplir con las solicitudes de cambio pendientes, falta de un seguimiento adecuado en las solicitudes de cambio realizadas, pérdida de ingresos para la organización debido a que algunos cambios no se llevan a cabo en tiempo y forma, existe un desfase de un 30% del total de proyectos y desarrollos que lleva a cabo el área de Facturación debido a la resolución tardía de las solicitudes de cambio y la insatisfacción por parte de los clientes internos ya que surgen incidentes que afectan procesos de las demás áreas de la organización.

Según los incidentes descritos previamente, el problema se resume a los elevados tiempos de respuesta de las solicitudes de cambio, esto genera insatisfacción en los clientes internos, pérdida de ingresos y desfase de aproximadamente 30% en los proyectos y desarrollos del área, esto se traduce en dinero, esfuerzo y tiempo.

1.3 Preguntas de Investigación

Tomando en consideración la problemática encontrada, se han generado las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los clientes internos que se puede alcanzar con la mejora del proceso de gestión de cambios en el área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
2. ¿Qué nivel de satisfacción tienen los clientes internos respecto al control y seguimiento de la gestión de cambios en el área de facturación en la empresa de Telecomunicaciones?
3. ¿Qué relación existe entre los tiempos de respuesta de las solicitudes de los clientes internos antes y después de la mejora del proceso de gestión de cambios en área de Facturación de empresa de Telecomunicaciones?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Evaluar la implementación de herramienta para gestión de cambios y su incidencia en la satisfacción de los clientes internos y los tiempos de respuesta del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Identificar el nivel de satisfacción de los clientes internos que se puede alcanzar con la mejora del proceso de gestión de cambios en el área de Facturación.
2. Medir el nivel de satisfacción actual de los clientes internos respecto al control y seguimiento de la gestión de cambios en el área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones.
3. Determinar la relación entre los tiempos de respuesta de las solicitudes de usuarios antes y después de la mejora del proceso de gestión de cambios en área de Facturación de empresa de Telecomunicaciones.

1.5 Justificación del estudio

El proceso de gestión de cambios que es llevado a cabo por el área de Facturación es imprescindible para de la empresa de Telecomunicaciones, esto se debe a que dicha área se encarga de generar reportes críticos que sirven para la correcta operatividad de la organización, los cuales contienen información de clientes facturados, clientes no facturados, clientes pendientes de facturar, reportes de facturación por cada uno de los sistemas, etc.

Con base en resultados obtenidos acerca de la facturación en la organización, la pérdida de ingresos promedio mensual es de aproximadamente \$ 4,500.00, esto se debe al problema existente en el proceso de gestión de cambios ya que en su mayoría son clientes que no se logran

facturar en tiempo y forma, también clientes que se les debe aplicar algún ajuste por error del sistema no identificados a tiempo, entre otros.

Los resultados obtenidos de la investigación, de cumplirse con lo esperado, podrán ser tomados como referencia para otros estudios relacionados con la gestión de cambios en las organizaciones, lo cual podría ayudar a llevar este proceso de una manera más eficiente.

1.6 Delimitación del problema

La investigación actual está enfocada en el proceso de gestión de cambios llevado a cabo por el área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones, contando con el involucramiento directo de los analistas de sistemas quienes implantan dichas solicitudes, contando además con apoyo de clientes internos de otras áreas o departamentos de la organización quienes realizan las solicitudes de cambios al área de Facturación, en las oficinas principales ubicadas en Tegucigalpa, para el año 2021.

1.7 Posibles deficiencias en el proceso de la investigación

Para el desarrollo de la investigación se cuenta con el apoyo y la disponibilidad necesaria por parte de la empresa de Telecomunicaciones, al igual que se cuenta con el apoyo de la jefatura y todo el equipo de Facturación, con la única salvedad de no hacer mención del nombre de dicha organización y no revelar datos que pueden ser comprometedores. El apoyo brindado es un factor clave para llevar a cabo el proceso de investigación, pero esto no garantiza que el investigador permanezca laborando para dicha organización durante el desarrollo de esta, por lo cual se considera como una posible deficiencia que se puede dar en el proceso.

Otro factor importante de mencionar es que en el área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones no se cuenta con métodos que permitan medir con precisión los tiempos de respuesta que existen en las solicitudes de gestión de los cambios, en vista de ello, deberá diseñarse los mecanismos para una valoración objetiva de estos y la recolección de datos podría ser engorroso para los sujetos.

1.8 Viabilidad del estudio

A pesar de las posibles limitantes descritas anteriormente, se establecen los siguientes tipos de viabilidad para el desarrollo del proceso de investigación:

Viabilidad Financiera

El estudiante proporcionará todos los recursos financieros requeridos para el desarrollo de la investigación, esto conlleva desde el dispositivo en el cual se desarrollará el informe, asesor temático, encuestas, hasta culminar con la presentación del informe final de la investigación realizada.

Viabilidad Humana.

Toda actividad relacionada con la presente investigación será realizada por parte del investigador con el debido asesoramiento técnico y metodológico

Viabilidad Temporal

Para realizar la investigación se necesita hacer un análisis, investigación y recolección de información, esto conlleva varios meses con los cuales se cuenta con tiempo en horas de trabajo los cuales se han negociado con la jefatura del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones.

Viabilidad Ética

Para el desarrollo de la investigación se cuenta con los permisos necesarios para acceder a la información que sea requerida de la empresa de Telecomunicaciones, por lo que es compromiso del investigador seguir las metodologías, políticas y lineamientos establecidos por la organización.

Por lo tanto, las valoraciones de los elementos antes descritos vuelven el desarrollo de la investigación viable

CAPÍTULO II – FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2. Marco Teórico

2.1. Sistemas de Información

Según Baca (2016), un sistema de información está conformado por diferentes componentes de hardware, software, datos, redes alámbricas o inalámbricas, procedimientos (para llevar a cabo ciertas actividades), y todo el personal encargado de administrar estos. Por ello, los sistemas de información se convierten en herramientas útiles dentro de las organizaciones, pero a su vez complejas, esto es debido a todos los componentes que intervienen para el funcionamiento correcto de estos.

Como se menciona anteriormente, para las empresas que manejan grandes cantidades de datos los sistemas de información son de mucha importancia para estas, independientemente del rubro al que se dediquen permiten manejar datos como ser información de clientes, productos y proveedores, ya sea que esta se maneje de forma manual o se utilice un software informático para su administración. Dentro de los objetivos principales de un Sistema de Información están brindar apoyo a las empresas en la solución de los problemas que se generan de manera cotidiana y la implementación de estos a su vez permite a las organizaciones tener un mejor manejo de todos los datos que se poseen (Baca, 2016).

Adicionalmente el autor citado anteriormente expresa que: “Las ventajas de un sistema de información usando TI en comparación con el mismo sistema trabajando de modo manual son evidentes: mayor velocidad de todas las actividades de recopilación; procesamiento, almacenamiento y distribución de datos”. Esto significa que la implementación de uno o varios sistemas de información en las organizaciones puede ahorrar costos, así como también tiempo en la ejecución de los procesos de estas.

Los sistemas de información han irrumpido con fuerza de forma generalizada en los últimos años en las organizaciones. Esta expansión ha sido posible por la evolución acelerada de las prestaciones, y la disponibilidad y la variedad de las tecnologías adecuadas para producir, captar, tratar y difundir información. (Cobarsi-Morales, 2011, p.7)

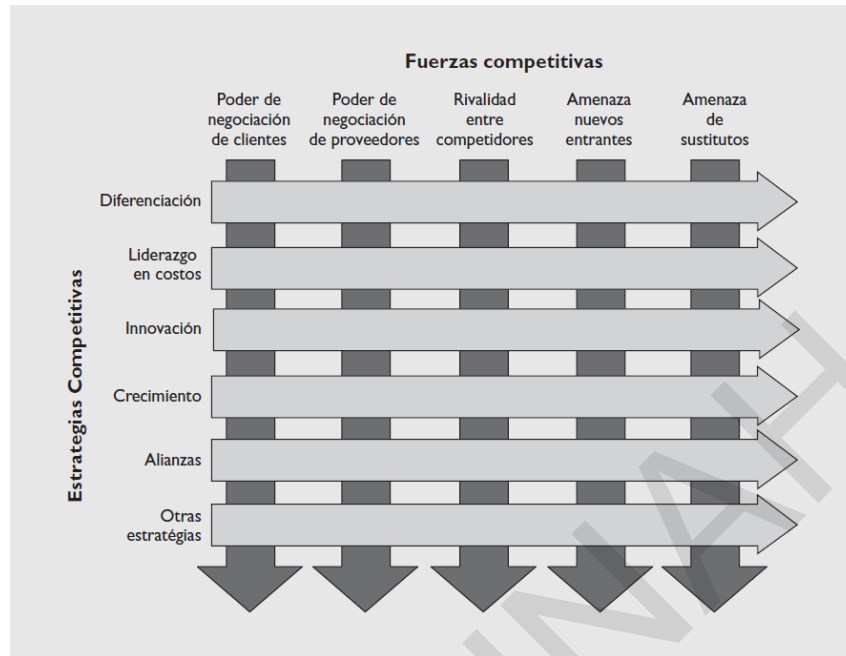
Es evidente que actualmente los sistemas de información juegan un papel fundamental en las organizaciones, a tal punto que tomar la decisión de no contar con ellos podría afectar directamente en la operación y eficacia de las organizaciones, principalmente aquellas en las que se cuenta con muchos elementos tecnológicos necesarios para el funcionamiento y operatividad de estas.

2.1.1 Ventajas competitivas y los Sistemas de Información

Según (Cohen & Asín, 2009): “Una ventaja competitiva es un conjunto de recursos valiosos que habilitan o permiten a la empresa el desarrollo de actividades de mejor manera y, normalmente, con menor costo que el competidor.” Es evidente que los sistemas de información están relacionados con las ventajas competitivas que una organización puede tener frente las demás, ya que estos permiten automatizar procesos que se estén llevando a cabo de forma manual, lo cual significa una mayor producción y eficiencia y una disminución en los costos y esfuerzo del personal.

Asimismo, el autor menciona que hay dos elementos muy importantes que apoyan en el desarrollo de las ventajas competitivas en una organización (ver figura 1.), estos elementos son las fuerzas competitivas (como ser el poder de negociación que se tiene con los clientes, el poder de negociación con los proveedores, la rivalidad existente entre los competidores, las amenazas existentes de nuevos competidores y la amenaza de competidores sustitutos) y las estrategias competitivas (como ser la diferenciación, liderazgo en costos que una empresa puede tener, la innovación, el crecimiento de la empresa, alianzas con otras organizaciones que permiten obtener más beneficios y otras estrategias). En la siguiente imagen se puede ver la relación entre esos 2 elementos:

Figura 1 La estrategia competitiva y las fuerzas de la industria.



Fuente: (Cohen & Asín, 2009)

Cada una de las estrategias competitivas dentro de las industrias van ligadas con las fuerzas competitivas (ver figura 1), por lo cual es necesario que las empresas que deseen establecer y mantener una ventaja competitiva frente a otras deben manejar ambos elementos ya que estos apoyan directamente el desarrollo de las ventajas competitivas en una organización. Según (Cohen & Asín, 2009):

Una empresa puede permanecer y tener con éxito en el largo plazo si es capaz de enfrentar y desarrollar estrategias para confrontar las fuerzas que dan forma a la industria. Estas fuerzas, según Porter, son: poder de clientes, poder de proveedores, amenaza de nuevos entrantes, productos sustitutos y rivalidad de los competidores. (p.32)

Adicional a lo que se menciona anteriormente, las estrategias que existen en las organizaciones ayudan a crear un ambiente competitivo, lo cual beneficia a las organizaciones ya que las motiva a competir y a ser más productivas. Según López y Parra (2019): “La estrategia competitiva tiene dos atractivos en el sector industrial a largo plazo y la posición competitiva relativa dentro de un sector industrial ya que existen empresas más lucrativas que otras”. (p.206)

2.1.2 Tipos de Sistemas de Información

Dentro de los diferentes Sistemas de Información existentes se encuentra una clasificación la cual está expuesta por Cobarsi-Morales (2011), y expone que están divididos de la siguiente forma:

- Sistemas de apoyo a la gestión integrada, estos se subdividen en:
 - Gestión de la relación con el cliente (Customer Relationship Management, por sus siglas en inglés CRM): estos sistemas de información ayudan en la optimización de los procesos que están relacionados con la interacción con los clientes.
 - Gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management, por sus siglas en inglés SCM): estos sistemas de información apoyan a los procesos relacionados con los bienes, datos y finanzas relacionados con un producto o servicio.
 - Gestión integrada de los recursos de la empresa (Enterprise Resource Planning, por sus siglas en inglés ERP): estos sistemas permiten a la organización tener una mejor centralización de los datos y así obtener una mejora en sus procesos.
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones, estos se subdividen en:
 - Sistemas de información para la gestión (Management Information Systems, por sus siglas en inglés MIS): estos sistemas son utilizados por parte de mandos intermedios y operativos como apoyo a la gestión de problemas estructurados.
 - Sistemas de apoyo a la decisión (Decision Support System, por sus siglas en inglés DSS): estos sistemas de información sirven de apoyo al momento de la toma de decisiones en la organización. Estos utilizan modelos predictivos para ayudar en la toma de decisiones.
 - Sistemas de información para ejecutivos (Executive Information System, por sus siglas en inglés EIS): estos sistemas están orientados para el uso de la alta dirección de las organizaciones, y se basa en una selección de indicadores.
 - Sistemas de apoyo a la decisión en grupo (Group Decision Support System, por sus siglas en inglés GDSS): estos sistemas de información sirven de apoyo en la toma de decisiones que involucren grupos de trabajo.

- Gestores documentales: estos sistemas de información se encargan de optimizar la búsqueda y la recolección de información relacionadas a los procesos de la organización.
- Gestores de contenido: estos sistemas permiten a la organización crear, editar, gestionar y publicar contenido digital multimedia en diferentes formatos.
- Gestión del conocimiento: estos sistemas de información permiten a la organización contar con una base de conocimientos, lo cual es beneficioso ya que permiten a las organizaciones tener información acerca de eventos pasados y la manera en que se han solucionado ciertos problemas, ya que estos pretenden documentar todo el conocimiento posible.
- Comercio electrónico: estos sistemas de información están relacionados con la disponibilidad de la información en la nube.

Todos los tipos de sistemas de información detallados anteriormente son con base en lo expresado por Cobarsi-Morales (2011) los más destacados, ya que estos abarcan gran parte de la operatividad de las organizaciones y permiten una optimización en el manejo de los diferentes procesos de todas las áreas. Cada uno de ellos, así como cada una de sus subdivisiones juegan un papel importante dentro de la administración de las organizaciones, a medida pasa el tiempo surgen nuevas tecnologías y estos sistemas deben ser adaptados a estas como parte de su ciclo de vida.

2.1.3 Propiedades de un Sistema de Información

Los sistemas de información deben pasar por diferentes etapas antes del desarrollo e implementación de estos, estas etapas son la etapa de análisis previo, análisis de requisitos y la etapa de diseño la cual ayuda a identificar con anticipación cada una de las características que contendrá. El autor Beynon-Davies (2014) menciona que: “Tradicionalmente las características de diseño de un sistema de información se pueden clasificar en una de las dos categorías siguientes: funcionalidad (lo que el sistema hace), y usabilidad (cómo se utiliza el sistema)” (p.36).

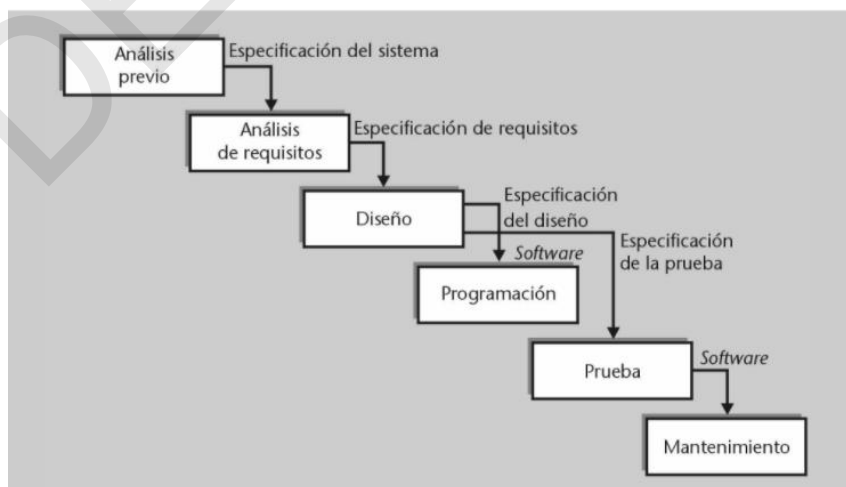
Es por lo mencionado anteriormente que se debe identificar a detalle la funcionalidad y usabilidad que tendrá el sistema de información a desarrollar, esto con el propósito de determinar cada uno de los componentes que contendrá y evitar contratiempos al momento de llegar a la parte del desarrollo e implementación.

2.1.4 Ciclo de vida de un Sistema de Información

Dentro del ciclo de vida de un Sistema de Información se encuentran varias fases o actividades que son llevadas a cabo por el personal encargado de hacer el análisis y desarrollo de estos. Según Campderrich Falgueras (2013) para construir un sistema de información es indispensable que el proceso de desarrollo de este se encuentre dentro de un ciclo de vida claramente definido, desde la etapa inicial, etapas intermedias, hasta llegar a la etapa final. Esto proporcionará una mínima garantía de que el proceso completo de desarrollo se llevará a cabo en los plazos de tiempo definidos y siguiendo un orden previamente establecido, a lo cual se puede incluir ciertas herramientas en donde se pueda monitorear paso a paso el desarrollo de las actividades.

El autor Campderrich Falgueras (2013) establece seis etapas en el ciclo de vida de un sistema de información (ver figura 2.), a este ciclo de vida también se le denomina “ciclo de vida en cascada”, esto es debido a que en casi todas las etapas cada una de estas es precedente de la otra y proporciona información necesaria para poder continuar. La siguiente imagen muestra las seis etapas que establece el autor en su libro:

Figura 2 Ciclo de vida clásico de un Sistema de Información.



Fuente: (Campderrich Falgueras, 2013)

2.1.4.1 Etapa de Análisis previo

En esta etapa es donde se realiza un análisis previo antes de comenzar con la toma de requerimientos y el análisis y diseño del sistema de información, Campderrich Falgueras (2013) menciona que: “En esta etapa se definen los grandes rasgos del sistema de software que tendrá que dar soporte informático a unas actividades determinadas de unos ciertos usuarios dentro del marco más general de la actividad de la empresa u organización” (p.20). Por lo expuesto anteriormente esta etapa es una de las más importantes, ya que permite visualizar de una manera más generalizada el producto final que se espera y se puede considerar como base para comenzar con la siguiente etapa del ciclo de vida de un sistema de información, es decir que esta etapa permitirá hacer un análisis financiero, temporal y de otros aspectos de una manera menos detallada pero que apoyará en la toma de decisiones antes del desarrollo del sistema de información.

2.1.4.2 Análisis de requisitos

En esta etapa se toma nota a detalle de todas las características que el cliente desea que tenga el sistema de información, así como también de la funcionalidad de este, esta etapa también se denomina análisis y levantamiento de requerimientos. Para llevar a cabo esta etapa con una mayor facilidad se recomienda el uso de herramientas en las cuales se pretenda recabar la información que se necesita, para la determinación de los requerimientos se puede hacer uso de algunos métodos interactivos como las entrevistas, los muestreos, investigación de datos impresos y cuestionarios (Kendall & Kendall, 2005).

2.1.4.3 Análisis de diseño

Una vez que se ha hecho un análisis general del sistema de información a desarrollar y con la información necesaria recopilada en la etapa de análisis de requisitos, el analista se encarga de realizar el diseño de dicho sistema de información. En la etapa de diseño se incluye la interfaz que tendrá dicho sistema, de la misma manera se debe realizar el diseño de archivos y la base de datos, por último, el analista debe considerar los controles y procedimientos de respaldo que protejan al sistema y a los datos, ya que este último punto debe ser de vital importancia para las organizaciones al momento del desarrollo e implementación de un nuevo sistema de información (Kendall & Kendall, 2005).

2.1.4.4 Etapa de programación

Esta etapa consiste en traducir a código todo lo plasmado en la etapa de diseño, en esta etapa el equipo de analistas trabaja en conjunto con el equipo de programadores y también con el cliente y usuarios finales, es fundamental que el equipo encargado de llevar a cabo esta etapa cuente con los conocimientos necesarios a manera de desarrollar un sistema de información robusto y que tenga muy pocos fallos o que estos sean nulos. Un punto de suma importancia es que el código desarrollado por los programadores pueda estar documentado a manera de facilitar la lectura y comprensión de este, a su vez se acostumbra a comentar cada bloque de código como buena práctica de programación.

Tal como lo menciona Gómez y Moradela (2020): “Se construirá, por separado, cada uno de los elementos que se han definido en la fase de diseño utilizando para ello las herramientas pertinentes: lenguajes de programación, sistemas de bases de datos, sistemas de información, etc.” (p.35).

2.1.4.5 Etapa de pruebas

La etapa de pruebas consiste en ejecutar pruebas del sistema de información desarrollado antes de ponerlo en producción, esto a manera de evitar errores antes que se haga entrega de este al cliente, esto a su vez esto lograría reducir costos al equipo encargado del desarrollo del sistema de información. Mera (2016) afirma:

Muchas empresas de desarrollo de software tienen una tendencia a pensar que el proceso de las pruebas de software se debe realizar en la última etapa para consolidar la calidad de su producto. Esa tendencia debe dejarse a un lado, ya que las pruebas tienen que estar alineadas al proceso de desarrollo. (p.6)

En vista de lo expuesto anteriormente, se debe tener en consideración el hecho de que la etapa de pruebas debe estar de manera constante en todo el proceso de desarrollo, esto con el fin de garantizar que se van ejecutando pruebas para cada uno de los componentes de forma individual y detallada, de esta manera se logrará reducir la cantidad de errores en la implementación del sistema de información, así como en la etapa de mantenimiento.

2.1.4.6 Etapa de mantenimiento

Esta etapa es la última dentro del ciclo de vida de un sistema de información, Arias y Manjarrés (2016) en su libro expresan que: “En esta fase, que tiene lugar después de la entrega, se asegura que el sistema siga funcionando y adaptándose a nuevos requisitos” (p.4). La etapa de mantenimiento probablemente sea la más extensa de las mencionadas anteriormente, esto se debe a que una vez implementado el sistema de información es muy probable que surjan nuevos cambios y adaptaciones, lo cual servirá para alargar lo más que se pueda el tiempo de vida del sistema.

El conocimiento del personal que se encuentra a cargo de esta etapa es de vital importancia, debido a que estas personas deben estar al tanto de todos los elementos del sistema, desde la parte del análisis, el diseño, la programación, e inclusive la etapa de pruebas (Serna-Montoya, 2010).

2.1.5 Importancia del mantenimiento en el ciclo de vida de un sistema

La importancia que tiene la etapa de mantenimiento dentro de un sistema de información es muy grande, esto se debe a que de ello dependerá el tiempo de vida de este. Según lo expuesto por (Kendall & Kendall, 2005):

El mantenimiento se realiza por dos razones. La primera es la corrección de errores del software. No importa cuán exhaustivamente se pruebe el sistema, los errores se cuelan. Los errores en el software comercial para PC se documentan como "anomalías conocidas", y se corrigen en el lanzamiento de nuevas versiones del software o en revisiones intermedias. En el software hecho a la medida, los errores se deben corregir en el momento que se detectan. (p.14)

Un punto importante para considerar es que en los sistemas de información desarrollados a la medida los errores deben ser corregidos lo más pronto posible, esto se debe a que no existirán nuevas versiones por parte de los proveedores ya que es una solución hecha con base en las necesidades de una organización en específico.

2.2 Gestión del cambio

Según González (2018) la gestión de cambios es uno de los principales procesos que existen dentro del ciclo de vida de un sistema de información, la gestión de cambios está íntimamente ligada con la etapa de mantenimiento y a su vez es de vital importancia para lograr extender el tiempo de vida del software. Por lo tanto, las organizaciones pueden lograr una reducción en sus gastos y una disminución de riesgos al implementar la gestión de cambios necesarios a tiempo. El autor Martínez (2012) menciona que:

El entorno cambia a un ritmo continuo y acelerado y, a pesar de ello, las empresas deben mantenerse útiles y rentables si quieren sobrevivir. Aquellas organizaciones que no siguen el ritmo del cambio quedan ineludiblemente descolgadas. (p.3)

Toda organización que maneja sus procesos de una forma ordenada y prestando atención a todos los detalles, busca de manera constante no verse afectada cuando se requiere realizar un cambio en los aplicativos y softwares que sirven para su funcionamiento, así como también estas organizaciones pretenden evitar un impacto directo en los procesos del negocio, es por ello que se debe realizar una correcta evaluación y planificación de los cambios y luego evaluar los posibles riesgos existentes (Mejía, 2017).

2.2.1 Administración de la gestión del cambio

Según Arteaga y Ramírez (2013), los cambios en los sistemas de información que existen en una organización pueden surgir a raíz de varias razones, las cuales están detalladas a continuación:

- Proactivamente, esto surge cuando se busca una mejora en los procesos de la organización, buscando una mayor productividad y eficiencia en las actividades que se llevan a cabo.
- Reactivamente, esto surge a raíz de algún incidente y busca la corrección de errores o adaptar los sistemas de información a un cambio necesario debido al entorno en el que se encuentra

En ambas circunstancias lo que se busca es que exista una continuidad en el negocio y a su vez que se pueda mitigar los riesgos existentes lo más que se pueda, esto con el fin de que no haya problemas en los procesos del negocio y en la operatividad de la organización, lo cual evita que haya pérdidas económicas.

Un punto esencial al momento de llevar a cabo el proceso de la administración de cambios en un sistema de información, es contar con el personal correcto que lleve a cabo dichos cambios, Chiapello y Greiner (s.f) en el Simposio Argentino de Ingeniería de Software expresa que: “El proceso de asignación de recursos humanos de la manera más eficiente posible puede tener un efecto directo en el cumplimiento de parámetros establecido, evitando pérdidas de tiempo, esfuerzo y calidad del producto” (p.111).

El autor citado anteriormente también hace referencia a la complejidad que tiene este proceso de gestión de cambios en las organizaciones, ya que las personas encargadas de realizar dicho proceso deben contar con la experiencia y conocimientos necesarios para cometer la menor cantidad de errores posibles o en el mejor de los casos no cometerlos. También hace referencia a la cantidad de tiempo que consume dicho proceso, ya que se requiere un análisis a detalle del cambio que se está solicitando, así como también se necesita un análisis del sistema de información ya existente.

Profundizando un poco más, Guilarte (2015) menciona que con la gestión de cambios se pretende garantizar el seguimiento de procedimientos estándar y a su vez se debe asegurar que los cambios tengan las siguientes características:

- Están justificados.
- Se llevan a cabo sin perjuicio de la calidad del servicio TI.
- Están convenientemente registrados, clasificados y documentados.
- Han sido testeados en un entorno de prueba.
- Están reflejados en la Base de Datos de la Gestión de la Configuración (Configuration Management Data Base, por sus siglas en inglés CMDB).
- Pueden deshacerse mediante planes de "retirada del cambio" (Back-out) en caso de un incorrecto funcionamiento tras su implementación.

2.2.2 Actividades de la Gestión de Cambios

El proceso de gestión de cambios tiene varias actividades que se llevan a cabo, dentro de las actividades que están definidas según Arteaga y Ramírez (2013) se encuentran las detalladas a continuación:

- Planear y controlar los cambios y su implementación: esta actividad es una de las principales que tiene el proceso de gestión de cambios, ya que es necesario realizar un planeamiento correcto de cómo, cuándo y que softwares se verán afectados con los cambios que se planean realizar.
- Comunicar adecuadamente los cambios: se debe comunicar a todas las áreas de la organización involucradas acerca de los cambios que se van a realizar, esto con el fin de que se pueda tomar las medidas necesarias en caso de que se vean afectadas en su operatividad y que no haya un alto impacto negativo en las actividades del negocio.
- Tomar decisiones y dar la autorización del cambio: antes de llevar a cabo los cambios, se debe contar con todas las autorizaciones necesarias previamente establecidas, a manera de que todas las partes se encuentren enteradas de los cambios y los riesgos que estos podrían tener, por lo que se necesita tomar en cuenta no solo a las áreas involucradas sino también a la parte directiva de la organización.
- Asegurar que haya planes de retorno: es necesario que previamente a la ejecución del proceso de cambios se elabore un plan de retorno, esto a manera de que exista uno o varios errores al momento de la implementación de los cambios y se identifique que sea más conveniente volver a un punto de retorno establecido, de esta manera se garantiza que al haber algún inconveniente se puede regresar a una versión anterior del software y no afectar la operación del negocio.
- Medir y controlar: otra de las actividades importantes dentro del proceso de gestión de cambios es la parte en donde se debe medir y controlar los cambios a realizar, esto a manera de llevar un dato estadístico que permita a las partes involucradas realizar una mejor toma de decisiones.
- Entender el impacto del cambio: esta actividad va relacionada con la comunicación adecuada de los cambios, ya que parte del propósito de dicha actividad es brindar un panorama más amplio acerca de los cambios a realizar, así como también de los riesgos

que estos implican, de esta manera todas las áreas involucradas de la organización puedan tener su plan de contingencia en caso de existir algún error con alto impacto en la operatividad de la organización.

- Realizar seguimiento en los cambios: una vez que se ha llevado a cabo cada una de las actividades anteriores y se han implementado los cambios, se debe llevar a cabo un seguimiento de estos, a manera de identificar cualquier funcionamiento anormal de los sistemas afectados o bien para identificar algún punto de mejora en los mismos, para ello los encargados pueden hacer uso de herramientas de monitoreo y estadística que permitan obtener una información precisa.

2.2.3 Valor al negocio

En la actualidad es evidente el valor agregado que brindan las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) a las empresas, estas han tenido que adaptarse poco a poco a las nuevas tecnologías emergentes (tanto sus procesos, como su personal). Las TIC han jugado un papel fundamental en el éxito de muchas empresas, esto gracias a la optimización de los procesos y recursos que se utilizan para ofrecer un producto o servicio y a las tecnologías móviles, las cuales permiten al usuario conectarse y mantener una sesión remota a un sistema de información con independencia de su ubicación, movimiento y contexto (Iglesias-Pradas, 2010).

La gestión de cambios en los sistemas de información proporciona valor al negocio en las organizaciones, ya que esto permite incluir mejoras o nuevas funcionalidades en los softwares existentes, de igual manera permite a las empresas adaptarse a los cambios que surgen en el negocio. Los autores Arteaga y Ramírez (2013) manifiesta algunas características a través de las cuales se puede brindar valor al negocio, entre ellas se tomaron en cuenta las siguientes:

- Priorizando y respondiendo a las propuestas de cambio del negocio: de esta manera la organización se puede adaptar a los cambios que constantemente existen en los diferentes tipos de negocio.
- Implementando cambios que cumplan con los requisitos del servicio acordados con el cliente optimizando costes: no se debe perder de vista los requisitos del servicio que se

ofrece a través de los aplicativos, ya que modificar su funcionalidad de manera incorrecta podría significar pérdidas para la organización.

- Reducir los cambios fallidos y por lo tanto la interrupción del servicio: se debe procurar mantener la tasa más baja posible de errores ocurridos y a su vez ofrecer un servicio sin interrupción alguna.
- Entregar los cambios rápidamente para cumplir con los plazos de tiempo del negocio: es sumamente importante cumplir con los plazos de tiempo establecidos, ya que el retrasar la entrega podría ocasionar una interrupción en el negocio o bien podría verse afectada la eficiencia de los aplicativos.
- Ayudar a mejorar la productividad del personal minimizando las interrupciones debidas a altos niveles de emergencia o sin planificar y por lo tanto minimizar el impacto.

En conclusión, cumpliendo con cada una de las características mencionadas anteriormente es más fácil garantizar un valor agregado al negocio al implementar el proceso de gestión de cambios.

2.2.4 Métricas de la administración de cambios

Una solicitud de cambios (Request For Change, por sus siglas en inglés RFC), es un documento formal donde se detalla el alcance que tendrá el cambio en el sistema de información, los componentes que se afectarían y cómo, las áreas relacionadas, los responsables de autorizar, evaluar e implementar modificaciones, entre otros (Espinoza, Ruiz, & Toledo, 2014). Según Arteaga y Ramírez (2013) es necesario implementar métricas como indicadores para identificar las oportunidades de mejora en los cambios aplicados en los sistemas de información y de esta manera asegurar un proceso de gestión de cambios efectivo y eficiente. El autor identifica las siguientes métricas típicas que pueden apoyar para un mejor desempeño del proceso de administración de cambios:

- RFCs Registrados: son todas las solicitudes que se registran para ser atendidas por las personas encargadas.
- RFCs Implantados: son todas las solicitudes que han finalizado con éxito y se ha llevado a cabo el cambio solicitado.

- RFCs Devueltos: estas son las solicitudes que han sido devueltas al usuario solicitante por diversos motivos (falta de información, fecha de aplicación posterior a la fecha de la solicitud, entre otros)
- RFCs Fallidos: estas son las solicitudes que no pudieron ser completadas debido a la ocurrencia de diversos factores, por lo que será necesario buscar otra solución para dicha solicitud.
- RFCs Rechazados: son todas aquellas solicitudes que son rechazadas por algún motivo en particular (solicitud no aplica, requiere un nuevo desarrollo, entre otros)

Cada una de las métricas detalladas anteriormente podrían ser utilizadas para llevar una mejor estadística del estado de todas las solicitudes que realizaron los clientes internos de la empresa de Telecomunicaciones a los analistas de sistemas del área de Facturación.

2.2.4.1 RFC en ITIL

Según el autor (Alberola & Auxiliadora, 2013) en ITIL: “Si una nueva solicitud no está definida como un servicio estándar o previamente configurado y modifica el estado de la infraestructura TIC, entonces se genera una petición de cambio o Request For Change (RFC)” (p.46). Las RFC están relacionadas con el proceso de la gestión de configuración, la cual proporciona información necesaria para identificar y progresar los incidentes, en el momento que sea requerido un cambio en algún sistema de información para implementar una solución temporal o una resolución de un incidente, esta será registrada como una Solicitud de Servicio (RFC) y se progresa al proceso de Gestión de Cambios. Por su parte, la Gestión de Incidentes retroalimenta la Gestión de Cambios cuando detecta y resuelve incidentes surgidos por cambios fallidos (Alberola & Auxiliadora, 2013).

Aunque una buena práctica es realizar cambios haciendo uso de una RFC, no siempre un cambio implica hacer uso de ellas, para ciertos cambios que son de poco impacto o reiterativos se acuerdan procedimientos estándar que no requiera la aprobación de la gestión de cambios en cada caso (Zurita & Iván, 2013).

2.3 Gestión del cambio según ITIL

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información (Information Technology Infrastructure Library, por sus siglas en inglés ITIL) es una guía de buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, en donde se especifica un método sistemático que ayuda a garantizar la calidad en los servicios de tecnología prestados, aquí se incluyen algunos elementos como listas de verificación para tareas, procedimientos y responsabilidades que apoyan a las organizaciones para ofrecer una mejor calidad en los servicios de tecnología y los cuales se adaptan a las necesidades de cada organización (Van Bon, 2008).

El autor Jean-Luc (2016) menciona que ITIL posee varias fases o etapas, la Gestión de Cambios es una subdivisión que se encuentra dentro de la etapa de Transición del Servicio, fase en la cual se desarrollan y mejoran las capacidades para la transición de nuevos servicios y/o cambios a los ya existentes, además de gestionar la complejidad relacionada con los cambios a servicios y gestión de procesos de servicios, previniendo consecuencias no deseadas, como fallos e interrupciones.

Existe una guía de mejores prácticas en donde AXELOS (2011) dice que: “Una respuesta adecuada a todas las solicitudes de cambio implica un enfoque considerado para la evaluación del riesgo y continuidad del negocio, impacto del cambio, recursos, requisitos, autorización de cambio y especialmente al beneficio comercial realizable” (p.61). Evaluar el riesgo es estar conscientes de las implicaciones que podría tener el implementar o no el cambio, en pocas palabras es evaluar el impacto de dicho cambio.

Empresas de alto renombre como Cisco, General Motors, Radio Shack, Farmacias del Ahorro, entre otras, utilizan ITIL como conjunto de conceptos y de buenas prácticas usadas para la gestión de servicios de tecnologías de la información y capacitan a sus empleados.

2.3.1 Propósito y objetivos de la Gestión del Cambio

En la guía desarrollada por AXELOS (2011) se mencionan el principal propósito del proceso de Gestión de Cambios, el cual es controlar el ciclo de vida de todos los cambios, permitiendo cambios beneficiosos que se deben realizar con un mínimo interrupción de los servicios de TI. Además, menciona los objetivos detallados a continuación:

- Responder al negocio cambiante del cliente y sus requisitos mientras se maximiza el valor y se reducen incidentes, interrupciones y reprocesos.

- Responder a las solicitudes de cambio del negocio para alinear los servicios de TI con las necesidades del negocio.
- Asegurarse de que los cambios se registren y sean evaluados, y que los autorizados sean priorizados, planificados, probados, implementados, documentados y revisados de manera controlada.
- Asegurarse que todos los cambios en los elementos de configuración se registren en la gestión de la configuración sistema.
- Optimizar el riesgo empresarial general, a menudo se debe corregir para minimizar el riesgo empresarial, pero a veces es apropiado aceptar conscientemente un riesgo debido al beneficio potencial. (p.61)

2.3.2 Alcance

Cada una de las etapas con las que cuenta el estándar ITIL pueden implementarse en diversas empresas independientemente del rubro al que se dediquen, un punto importante que se debe considerar al querer implementar dicho estándar es que se debe contar con los recursos necesarios para que esta sea efectiva. Dentro de las actividades que se encuentran bajo el alcance del proceso de Gestión de Cambios, el autor Quintero (2015) identifica las siguientes:

- Planear y controlar los cambios.
- Planificar el cambio y la implementación.
- Comunicaciones.
- Toma de decisiones y dar la autorización del cambio.
- Asegurar planes de retorno.
- Medir y controlar.
- Reportar la gestión y entender el impacto.
- Mejora continua.

2.3.3 Valor al negocio

Existen elementos de suma importancia para que haya éxito en las empresas, la confiabilidad y la continuidad del negocio son esenciales para el éxito y supervivencia de cualquier organización. Por otro lado, los cambios en el servicio y la infraestructura pueden tener

un impacto negativo en el negocio a través de la interrupción del servicio y el retraso en la identificación de los requisitos del negocio, pero la gestión de cambios permite al proveedor de servicios agregar valor al negocio mediante:

- Protección de la empresa y otros servicios, mientras realiza los cambios necesarios
- Implementar cambios que satisfagan las necesidades de los clientes.
- Contribuyendo al cumplimiento de la gobernanza, legal, requisitos contractuales y reglamentarios proporcionando evidencia auditable del cambio actividad de gestión.
- Reducir los cambios fallidos.
- Reducir el número de cambios solicitados por personas no autorizadas.
- Entregar el cambio rápidamente, cumpliendo con tiempos establecidos.
- Seguimiento de cambios a lo largo del ciclo de vida del servicio.
- Contribuir a mejores estimaciones de la calidad, tiempo y costo del cambio.
- Evaluación de los riesgos asociados con la transición de servicios.
- Mejorar la productividad del personal minimizando interrupciones causadas por altos niveles de o cambio de "emergencia" y, por lo tanto, maximizar servicio disponible.
- Reducir el tiempo medio para restaurar el servicio. (AXELOS, 2011)

2.4 Satisfacción al cliente interno

Las empresas que valoran la necesidad de brindar un servicio fuera de serie a sus clientes internos tienen bien claro que “la ley entra por casa” y, para ello, invierten esfuerzos importantes en la definición y ejecución de políticas y estrategias de atención a su público interno para lograr la motivación y compromiso necesarios hacia su trabajo, su organización y sus colegas. (Martínez, 2016, p.41)

Actualmente las empresas procuran satisfacer las necesidades de los clientes que adquieren y consumen sus productos, esto en vista de que mientras exista un incremento en el consumo y ventas también existirá mayores ingresos en la organización. Según Prats (2011),

satisfacción al cliente es: “Saber si el cliente, además de comprar nuestros productos, está contento con nuestro servicio y, yendo un poco más lejos, de saber hasta qué punto está satisfecho” (p.8). Con base en lo mencionado anteriormente se puede llegar a la conclusión de que un cliente que esté contento al consumir un producto o hacer uso de un servicio, es un cliente satisfecho.

Según Martínez (2016) hace referencia que la palabra cliente se refiere únicamente a los consumidores, comensales, pacientes, usuarios, es decir, toda persona que adquiere productos y servicios a otras personas (naturales o jurídicas) para satisfacer necesidades y expectativas. Sin embargo, en las organizaciones existe otro actor muy importante el cual es el cliente interno, es decir, los empleados con los que cuentan las organizaciones.

Con el paso del tiempo, las empresas se han dado cuenta que su bien máspreciado son sus trabajadores y estos deben ser tratados como un cliente externo y de esta manera optimizar sus procesos y obtener un mayor rendimiento, si los empleados de la empresa están contentos, será más fácil que el cliente externo esté bien atendido y, en consecuencia, más satisfecho (Prats Darder, 2011).

2.5 Marco contextual

2.5.1 Antecedentes

En los últimos años o décadas la tecnología aumenta a un ritmo muy acelerado, al igual la industria tecnológica de la información y comunicaciones, su importancia crece a nivel mundial por la razón de transformar la economía y la sociedad. Las TIC hacen referencia a los elementos y medios como ser: computadoras, telefonía llámese móvil o fija, internet, televisión, emisoras, softwares aplicados, juegos interactivos, bases de datos privadas y públicas, Web, blogs entre otros.

Para el autor Ruiz (2017) afirma que el proceso de gestión de cambios consiste en incluir todos los elementos posibles y necesarios para ejecutar dichos cambios en un sistema de información o plataforma de manera correcta, además de ello sugiere que debe existir una persona exclusivamente encargada de controlar dicho proceso para que este se lleve a cabo de una forma eficiente.

2.5.1.1 Antecedentes a nivel Latinoamericano

Contexto en Ecuador

Según Arteaga y Ramírez (2013) uno de los principales problemas que existe en las organizaciones respecto al desarrollo de nuevos aplicativos y sistemas de información, es la forma en la que se solicitan los cambios al área de tecnología, ya que esto provoca que no se tenga una visión clara de lo que realmente necesita el usuario interno y de esta manera poder categorizar por prioridades según el impacto que estos cambios tengan en la organización. Los autores también mencionan la importancia que tiene el hecho de que exista una estrecha relación entre la infraestructura tecnológica, los recursos humanos y todos los procesos de la organización.

Como resultado de dicha investigación, se ha permitido a la organización identificar el costo que conlleva no atender las solicitudes de cambios en un tiempo prudente, lo cual se menciona en el apartado de las conclusiones.

Contexto en Chile

El autor Guilarte (2015) con base en los resultados de su investigación, llega a la siguiente conclusión acerca del proceso de generación de solicitudes de cambios:

Aun cuando para los responsables de generar Solicitudes de Cambio, no hay reducción de tareas ya que la Solicitud de Cambio igual debe realizarse, ya no en un archivo Word sino directamente en el sistema, se observó que los resultados en comparación con el sistema anterior fueron favorables en los aspectos utilidad del proceso, tiempo de gestión, aporte en automatización, así como la incorporación de los informes. (p.49)

Con base en lo expuesto en el párrafo anterior por el autor y a los resultados de dicha investigación, el hecho de implementar un sistema que permita realizar la gestión de cambios produjo resultados favorables respecto a los tiempos de las gestiones realizadas, así como también en la generación de reportes estadísticos. Guilarte (2015) menciona que, debido al impacto positivo de la investigación realizada en la organización, se plantean algunas actividades a desarrollar posteriormente, dentro de ellas se encuentran:

- Incorporar todas las aplicaciones que actualmente utiliza la organización al nuevo sistema de gestión de cambios, de esta manera se puede llevar un mejor control y seguimiento de todo cambio que se realice en los aplicativos y esto a su vez permitirá a la organización tener centralizado este proceso.
- Incorporar al nuevo sistema gestión de cambios la configuración de servidores, bases de datos, sistema operativo, entre otros. Esto permitirá tener un mejor control no solo de los cambios, sino también de todas las solicitudes de configuración en los diferentes aplicativos que sean solicitadas
- Crear en el sistema un nuevo perfil “Externo”, para que proveedores puedan también generar las Solicitudes de Cambio.
- Enlazar datos de Solicitudes de Cambio previas al nuevo sistema para mantener histórico.

2.5.1.2 Antecedentes a nivel nacional

Según Aguilar (2015) se encontró diferentes estándares y mejores prácticas que se pudieron aplicar para el manejo de la información de los cambios en la organización, con base en ellas se llevó a cabo dicha investigación tomando en cuenta las características de cada uno de los estándares. Luego de esa investigación previa, la investigadora decidió implementar una aplicación llamada OpenKM, ya que las características eran las que más se apegaban a las necesidades del requerimiento.

Además de la selección de la herramienta con base en las características que más se apegaban a la solución, Aguilar (2015) menciona que: “La productividad no solo se ve mejorada en el área de mantenimiento de sistemas también se mejora el proceso de consulta y búsqueda del conocimiento incluyendo una disminución de la cantidad de personas involucradas en la atención de un requerimiento” (p.102).

En la Secretaría de Educación de Honduras, existe un procedimiento establecido para la gestión de cambios en los documentos archivados, así como también se ha creado un manual de procesos de los archivos de gestión de las unidades, Direcciones departamentales, Municipales, Distritales y Centros Educativos, con el cual las unidades mencionadas, pueden trabajar en la ordenación, clasificación de todos sus documentos con el propósito de mantener toda la

documentación en un orden, respetando el reglamento del Archivo Institucional (Archivo Institucional Secretaría de Educación, 2016).

La metodología consiste en que todo cambio en un documento institucional, administrativo, legal y expedientes personales deberá ser digitalizado, dentro del Software Administrativo de Documentos (SAD) en el cual, cada unidad de la Secretaría de Educación tendrá acceso al sistema para subir los documentos que reciba y genere (Archivo Institucional Secretaría de Educación, 2016).

CAPÍTULO III – METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

Al realizar un análisis y después de la revisión de teorías importantes, se definió el enfoque de la presente investigación es de tipo cuantitativo, esto debido a que se llevaron a cabo un conjunto de procesos que son secuenciales y probatorios, en los que cada etapa precede a la siguiente y no es posible obviar alguno de los pasos (Hernández Sampieri, Collado, & Baptista, 2014). Dicha investigación se trata de una problemática delimitada y concreta, para el desarrollo de esta fue requerida la recolección de datos para probar hipótesis con base en un análisis estadístico.

En dicha investigación se tiene como objetivo llevar a cabo la evaluación de una herramienta para la gestión de cambios y su incidencia en la satisfacción de los clientes internos y los tiempos de respuesta en el área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es experimental, según Hernández Sampieri, Collado y Baptista (2014) esto se debe a que se llevó a cabo un preexperimento ya que el grado de control es mínimo y existe un punto de referencia inicial, se hizo un comparativo de los resultados obtenidos inicialmente para las variables a estudiar y los resultados obtenidos una vez se implementó la herramienta para la gestión de cambios.

A continuación, y haciendo referencia al autor antes mencionado se presenta el diseño del preexperimento:

$G \quad O_1 \quad X \quad O_2$

G -> Grupo de personas que se está considerando en la presente investigación.

O₁ -> Proceso de gestión de cambios en el área de facturación de la empresa de Telecomunicaciones antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios, Satisfacción de los clientes internos y tiempos de respuesta del área antes mencionada.

X-> Estímulo, corresponde a la herramienta para la gestión de cambios implantada.

O2-> Proceso de gestión de cambios en el área de facturación de la empresa de Telecomunicaciones después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios, satisfacción de los clientes internos y tiempos de respuesta del área antes mencionada.

Entre O1 y O2 podrían ocurrir otros acontecimientos capaces de generar cambios, además del tratamiento experimental, y cuanto más largo sea el lapso entre ambas mediciones, mayor será también la posibilidad de que actúen tales fuentes (Hernández Sampieri, Collado, & Baptista, 2014).

3.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se ha seleccionado es correlacional, debido a que se describió si existe una relación entre la variable satisfacción de los clientes internos y el uso de la herramienta para la gestión de cambios, así como la relación entre los tiempos de respuesta existentes y el uso de la herramienta para la gestión de cambios, dichas correlaciones están sustentadas mediante la comprobación de una hipótesis de investigación en donde a través de un análisis se determinó si existía dichas relaciones, además de ello la investigación es de tipo longitudinal ya que se recolectaron datos en diferentes momentos o períodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias (Hernández Sampieri, Collado, & Baptista, 2014).

Desde el punto de vista del autor Lozada (2014) la presente investigación se considera como aplicada, ya que estas tienen como propósito principal buscar generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad, así como también este tipo de investigación se ocupa del proceso de enlace entre la teoría y el producto.

3.4 Población y muestra

La unidad de muestreo/análisis que se ha identificado para esta investigación considera a los empleados de la empresa de Telecomunicaciones. Tal como lo menciona Hernández Sampieri, Collado y Baptista (2014), una vez que se ha identificado la unidad de muestreo/análisis para la investigación, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada

y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. El autor anteriormente citado define que “una población es un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”, serán aquellas entidades ya sean personas, sucesos o comunidades de estudios, los cuales posean las capacidades de brindar información relevante para la investigación, la cual sujeta a análisis poseerá la capacidad de brindar respuestas confiables a cada una de las preguntas de investigación abordadas.

Tamaño de la población

En el presente estudio se ha determinado que el tipo de población es finita, se ha tomado en cuenta a todos los empleados de la empresa de Telecomunicaciones que se encuentran laborando en la oficina principal en Tegucigalpa, esto se debe a que las personas de las diferentes áreas encargadas de solicitar cambios en los sistemas y aplicativos que son desarrollados y manejados por Facturación laboran en dicho edificio.

Para delimitar el tamaño de la población se han establecido una serie de características para tener en consideración:

- Se considera solamente a algunos de los supervisores, jefes y gerentes de las diferentes áreas, esto se debe a que no todos realizan las solicitudes de cambios en los sistemas y plataformas, además de ello dichos empleados serán los únicos que cuenten con acceso a la herramienta para la gestión de cambios desarrollada, a ellos se les llamará clientes internos.
- Deben ser empleados directos de la organización.
- Deben laborar en la oficina principal en Tegucigalpa.

Con fundamento en las características descritas anteriormente, la población a considerar son 33 (treinta y tres) clientes internos de la empresa de Telecomunicaciones, esto se debe a que ellos son los que cumplen con las características mencionadas anteriormente, durante el desarrollo de la investigación a estos se les denominará clientes internos.

3.4.1 Tipo de muestreo

En el presente estudio se utilizó un método no probabilístico, sin embargo, se consideró de naturaleza bi-etápica (llevado a cabo en dos instancias), esto debido a que no todos los individuos de la población sin delimitar son representativos y estos deben contar con ciertas características para ser considerados.

El tipo de muestreo utilizado en esta investigación es el dirigido o intencional, ya que se ha elegido a los individuos de acuerdo con ciertas características especificadas en el cálculo de la muestra.

3.4.2 Cálculo de la muestra

Tamaño de la muestra

Para la presente investigación se tomó en cuenta dos muestras diferentes, la primera muestra está determinada por todas las solicitudes que fueron realizadas por los diferentes clientes internos designados de la empresa durante el período en el cual se recopiló la información, con ello se pretende medir los tiempos de respuesta en dichas solicitudes, esto fue antes y después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios en el área de facturación de la empresa de Telecomunicaciones.

Como segunda muestra y con el propósito de llevar a cabo la medición de la variable satisfacción de los clientes internos, se tomó en cuenta un segmento de los clientes internos de las diferentes áreas a quienes se prestan los servicios, estos son los que actualmente están designados para llevar a cabo solicitudes de cambio, al igual que la anterior estas mediciones se realizaron antes y después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.

3.5 Instrumentos y Técnicas de Recolección de Información

En la presente investigación se llevó a cabo dos momentos de recolección de datos, los cuales posteriormente serán procesados y analizados, uno que fue antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios y el otro momento de la recolección fue posterior a la implementación.

Para la recolección de datos se hizo uso de dos técnicas diferentes, una de ellas es la observación en donde se utilizó una lista de cotejo para recopilar los datos acerca de los tiempos de respuesta que existen dentro del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones, en

donde las solicitudes con cada uno de los indicadores o aspectos observables. También se hizo uso de la entrevista como técnica de recolección de datos, en donde el cuestionario fue el instrumento a utilizar para medir el nivel de satisfacción de los clientes internos respecto al proceso de gestión de cambios en los sistemas y aplicativos del área.

Cada uno de los instrumentos a utilizar se encuentran en el apartado de anexos de este documento.

3.5.1 Proceso de Validación de Instrumentos y Técnicas

Para (Hernández Sampieri, Collado, & Baptista, 2014): “La validez consiste en el grado en el que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir” (p.202). Para garantizar la validez del presente documento y por temas de tiempo que se tenía para el desarrollo de este, se acudió a la validación por parte de los metodólogos, quienes se encargaron en conjunto con el autor del presente documento de validar cada uno de los ítem relacionados a los instrumentos desarrollados, de tal forma que se pueda constatar la validez desde la perspectiva de cada uno de los validadores, estos fueron designados por el departamento de POSFACE de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

3.6 Plan de Análisis

Para el análisis de los datos obtenidos del instrumento primero se realizó una tabulación de la información en donde se hizo uso de estadística descriptiva para hacer una representación gráfica de los resultados obtenidos de las mediciones realizadas, tanto para la variable de satisfacción de los clientes internos y los tiempos de respuesta, así como también la percepción de los clientes internos de las diferentes áreas de la empresa de Telecomunicaciones en cuanto a la utilización de la herramienta para la gestión de cambios y los tiempos de respuesta.

3.6.1 Métodos y modelos de análisis de datos.

De acuerdo con cada uno de los objetivos planteados y en vista de que se trabajó con una variable cualitativa nominal (en el caso de la herramienta para la gestión de cambios), una variable cualitativa ordinal (en el caso del nivel de satisfacción de los clientes internos) y con una segunda variable cualitativa ordinal (en el caso de los tiempos de respuesta), se optó por una

técnica de estadística descriptiva la cual permite hacer uso de tablas para medir los niveles de satisfacción y de representaciones gráficas para las variables.

Para realizar la prueba de hipótesis se hizo uso de la prueba estadística de chi cuadrado, ya que esta permite establecer la existencia de una relación entre dos variables cualitativas, tal como se tienen en la presente investigación.

3.6.2 Programas por utilizar para análisis de datos.

Para el análisis de los datos, elaboración de gráficos, cálculos en la prueba de chi cuadrado para prueba de hipótesis y los diferentes cálculos necesarios se hizo uso de tablas dinámicas y hojas de cálculo de la herramienta Excel de Microsoft Office y de esta manera convertir dichos datos en información, para dicho software en la empresa se cuenta con licencias válidas y con los permisos para su uso, para los análisis desarrollados no fue necesario el uso de otro programa, ya que debido a la cantidad de los datos se podían analizar con el software antes mencionado.

3.7 Operacionalización de Variables

3.7.1 Identificación de las variables

Con base en los objetivos específicos de la presente investigación se han planteado las siguientes variables independientes y dependientes:

1. Herramienta para la gestión de cambios (variable independiente X_1)

Definición conceptual: Según González (2018) la gestión de cambios es uno de los principales procesos que existen dentro del ciclo de vida de un sistema de información, la gestión de cambios está íntimamente ligada con la etapa de mantenimiento y a su vez es de vital importancia para lograr extender el tiempo de vida del software.

Definición operacional: implementación de herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos para poder medir los tiempos de respuesta antes y después de la implementación.

2. Satisfacción de los clientes internos (variable dependiente Y_1)

Definición conceptual: la satisfacción del cliente consiste en el grado de conformidad que este experimenta en relación con un producto o servicio que ha adquirido o del cual ha hecho uso, es decir que el mismo ha cumplido con las expectativas iniciales (Prats Darder, 2011).

Definición operacional: cuando un producto o servicio cumple con las expectativas que el cliente tenía al momento de adquirir dicho producto o servicio, brindando una grata experiencia al momento de su uso.

3. Tiempos de respuesta (variable dependiente Y_2)

Definición conceptual: según Cedeño (2008) tiempos de respuesta es el tiempo transcurrido desde que se realiza la petición o solicitud hasta que se tiene o recibe el resultado o acción esperada.

Definición operacional: tiempo que se necesita para la modificación o creación de un programa, siguiendo las etapas de un proyecto de software descritas anteriormente.

3.7.2 Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Tipo de Variable	Nivel de Medición	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Unidad de análisis
A. Herramienta para la gestión de cambios	Independiente	Nominal	A.1. Uso de la herramienta	A.1.1. Frecuencia de uso de la herramienta	IDF3, IDF4	
				A.1.2. Nivel de manejo de la herramienta	IDF5	
				A.1.3. Accesibilidad para poder utilizar la herramienta	IDF6	
B. Satisfacción de los clientes internos	Dependiente	Ordinal	B.1. Incidentes reportados por los clientes internos	B.1.1. Cantidad de incidentes reportados a raíz de no realizar los cambios en tiempo	IDI3, IDF7	
			B.2. Percepción de los clientes internos solicitantes	B.2.1. Tiempos de respuesta	IDI4, IDF8	
				B.2.2. Cantidad de solicitudes de cambio implantadas	IDI5, IDF9	
				B.2.3. Cantidad de solicitudes de cambio devueltas	IDI6, IDF10	
				B.2.4. Cantidad de solicitudes de cambio fallidas	IDI7, IDF11	
				B.2.5. Cantidad de solicitudes de cambio rechazadas	IDI8, IDF12	
C. Tiempos de respuesta	Dependiente	Ordinal	C.1. Tiempo utilizado para ingresar una solicitud de cambio	C.1.1. Lapso de tiempo que se tarda para realizar una solicitud	IDI9, IDF13	
				C.1.2. Cantidad de cambios o requerimientos ingresados a la vez en una misma solicitud	IDI10, IDF14	
			C.2. Tiempo desde que se ingresa la solicitud hasta que se realiza el cambio	C.2.1. Lapso de tiempo que se tarda en resolver una solicitud de cambio	IDI11, IDF15, FRT	

Fuente: Elaboración propia

3.8 Hipótesis

Las hipótesis planteadas en el presente documento son de tipo correlacional, esto se debe a que dicha investigación es del mismo tipo y a que cada hipótesis planteada cuenta con una relación entre sus variables.

3.8.1 Hipótesis de trabajo o de investigación.

Las hipótesis han sido establecidas a partir de los objetivos de investigación planteados en el capítulo I:

H1: La implementación de una herramienta para la gestión de cambios está relacionada con el nivel de satisfacción alcanzado en los clientes internos que solicitan cambios en los sistemas y aplicativos del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones.

H2: La implementación de una herramienta para la gestión de cambios está relacionada con los tiempos de respuesta en las solicitudes de cambio realizadas por los clientes internos.

3.8.2 Hipótesis nula.

Según Hernández Sampieri, Collado y Baptista (2014), “las hipótesis nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación”.

H0: La implementación de una herramienta para la gestión de cambios no está relacionada con el nivel de satisfacción alcanzado en los clientes internos que solicitan cambios en los sistemas y aplicativos del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones.

H0: La implementación de una herramienta tecnológica para la gestión de cambios no está relacionada con los tiempos de respuesta en las solicitudes de cambio realizadas por los clientes internos.

3.8.3 Prueba de Hipótesis.

Para la realización de la prueba de hipótesis se hizo uso de la prueba de chi cuadrado. La Chi cuadrada es una comparación entre la tabla de frecuencias observadas y la denominada tabla de frecuencias esperadas, la cual constituye la tabla que esperaríamos encontrar si las variables fueran estadísticamente independientes o no estuvieran relacionadas (Hernández Sampieri, Collado, & Baptista, 2014).

La fórmula para calcular la Chi cuadrada es la siguiente:

Figura 3 Fórmula de chi cuadrada

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Fuente: (P. Fernández & P. Díaz, 2004)

donde:

- O_{ij} denota a las frecuencias observadas. Es el número de casos observados clasificados en la fila i de la columna j .
- E_{ij} denota a las frecuencias esperadas o teóricas. Es el número de casos esperados correspondientes a cada fila y columna. Se puede definir como aquella frecuencia que se observaría si ambas variables fuesen independientes.

Para el cálculo de las frecuencias esperadas se hace una multiplicación del total de las filas por el total de la columna de la casilla a la cual se le quiere asignar el valor esperado y ese resultado se divide entre el total.

El cálculo de los grados de libertad se obtiene del producto de la cantidad de filas menos 1 y la cantidad de columnas menos 1.

Comprobación de Hipótesis de Investigación:

H₁: La implementación de una herramienta para la gestión de cambios está relacionada con el nivel de satisfacción alcanzado en los clientes internos que solicitan cambios en los sistemas y aplicativos del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones.

Como primer paso se realizó la construcción de la tabla de frecuencias observadas Con base en los datos de los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados para la variable satisfacción de los clientes internos, se obtuvo los resultados siguientes:

Tabla 2. Frecuencias observadas (variable satisfacción de los clientes internos)

	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Moderadamente satisfecho	Muy satisfecho	Extremadamente satisfecho	Total
Con uso de herramienta	0	0	5	97	96	198
Sin uso de herramienta	45	89	40	22	2	198
Total	45	89	45	119	98	396

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procedió a calcular los valores esperados con base en los totales de las filas y columnas de la tabla 2, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 3. Frecuencias esperadas (variable satisfacción de los clientes internos)

	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Moderadamente satisfecho	Muy satisfecho	Extremadamente satisfecho	Total
Con herramienta	22.5	44.5	22.5	59.5	49	198
Sin herramienta	22.5	44.5	22.5	59.5	49	198
Total	45	89	45	119	98	396

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procede a calcular el valor de grados de libertad:

$$GL = (\text{cantidad de filas} - 1) (\text{cantidad de columnas} - 1)$$

$$GL = (2-1) (5-1)$$

$$GL = 4$$

Se procede a realizar el cálculo con base en la fórmula de la figura 3, como resultado se obtiene $X^2 = 298.65$ (ver cálculos en anexo 7), se procede a validar en la tabla de distribución de chi cuadrada, con un $GL=4$, se considera un margen de error de 0.05 y el valor de X^2 de la tabla es de 9.4877 (ver anexo 8), por lo que el valor de chi cuadrada calculado es mayor ($298.65 > 9.4877$).

Por lo tanto, la hipótesis (H1) es aceptada.

H2: La implementación de una herramienta para la gestión de cambios está relacionada con los tiempos de respuesta en las solicitudes de cambio realizadas por los clientes internos.

Como primer paso se realizó la construcción de la tabla de frecuencias observadas con base en los datos de los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados para la variable tiempos de respuesta, así como también los datos obtenidos de la lista de cotejo y el reporte de la herramienta para la gestión de cambios, se obtuvo los resultados siguientes:

Tabla 4. Frecuencias observadas variable tiempos de respuesta

	Menos de 1 día	1 - 2 días	2 - 3 días	3 - 4 días	Más de 4 días	Total
Con uso de herramienta	67	12	9	5	1	94
Sin uso de herramienta	4	10	4	14	38	70
Total	71	22	13	19	39	164

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procedió a calcular los valores esperados con base en los totales de las filas y columnas de la tabla 4, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 5. Frecuencias esperadas variable tiempos de respuesta

	Menos de 1 día	1 - 2 días	2 - 3 días	3 - 4 días	Más de 4 días	Total
Con herramienta	40.70	12.61	7.45	10.89	22.35	94
Sin herramienta	30.30	9.39	5.55	8.11	16.65	70
Total	71	22	13	19	39	164

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procede a calcular el valor de grados de libertad:

$$GL = (\text{cantidad de filas} - 1) (\text{cantidad de columnas} - 1)$$

$$GL = (2-1) (5-1)$$

$$GL = 4$$

Se procede a realizar el cálculo con base en la fórmula de la figura 3, como resultado se obtiene $X^2 = 95.91$ (ver cálculos en anexo 7), se procede a validar en la tabla de distribución de chi cuadrada, con un $GL=4$, se considera un margen de error de 0.05 y el valor de X^2 de la tabla es de 9.4877 (ver anexo 8), por lo que el valor de chi cuadrada calculado es mayor ($95.91 > 9.4877$).

Por lo tanto, la hipótesis (H2) es aceptada.

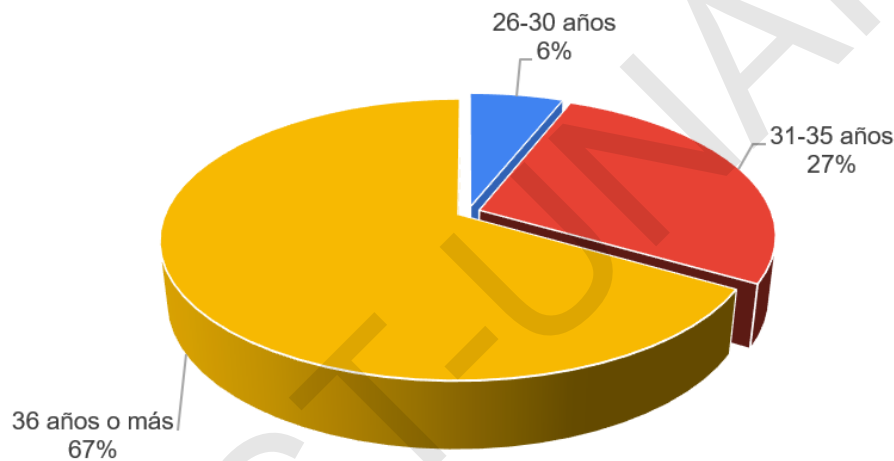
CAPÍTULO IV - RESULTADOS DEL ESTUDIO Y ANÁLISIS DE ESTOS

4.1 Análisis de resultados iniciales.

En esta sección se pretende realizar un análisis por cada una de las preguntas que se encuentran en el instrumento de diagnóstico inicial, así como también se pretende realizar un análisis de la lista de cotejo utilizada para la toma de tiempos de respuesta iniciales.

Del total de personas consultadas se pudo obtener los siguientes datos generales, los cuales son coincidentes para ambos cuestionarios (inicial y final):

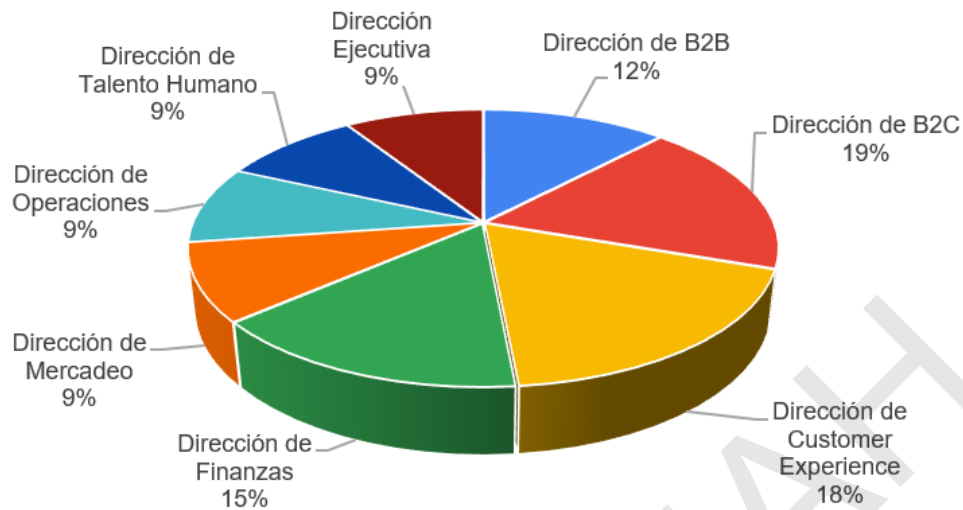
Gráfico 1. Edad de los usuarios solicitantes



Fuente: Elaboración propia

De la cantidad total de clientes internos a quienes se le aplicó los Instrumentos de Diagnóstico Inicial y Final, un 67% son mayores de 36 años, un 27% de se encuentran en un rango de edad de 31-35 años y el 6% restantes se encuentran en un rango de edad de 26-30 años (ver gráfico 1). Esto se debe a que los clientes internos para hacer uso de la herramienta para la gestión de cambios tienen un nivel operativo alto, es por ello que dichos clientes internos son supervisores, jefes y gerentes de las diferentes áreas de la organización.

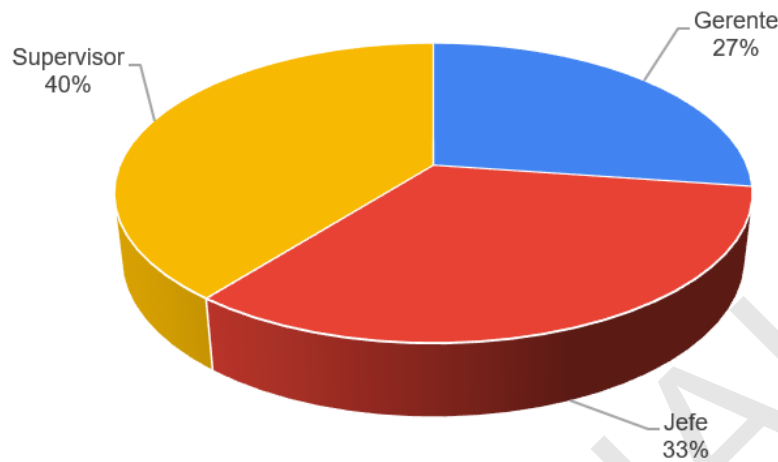
Gráfico 2. Áreas de la Organización a la que pertenecen los usuarios



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en el gráfico 2, los clientes internos a quienes se le aplicó los Instrumentos de Diagnóstico Inicial y Final se encuentran segmentados en 8 diferentes áreas de la organización, en 4 de ellas se concentra la mayor cantidad de usuarios solicitantes de cambios en los sistemas y plataformas del área de Facturación con un 64% del total, estas áreas son: Dirección de B2C, Customer Experience, Dirección de Finanzas y Dirección de B2B, esto se debe a que las áreas mencionadas anteriormente son las que tienen mayor relación directa con los clientes individuales y corporativos, a su vez la dirección de finanzas depende directamente del área de facturación.

Gráfico 3. Nivel operativo de los usuarios solicitantes

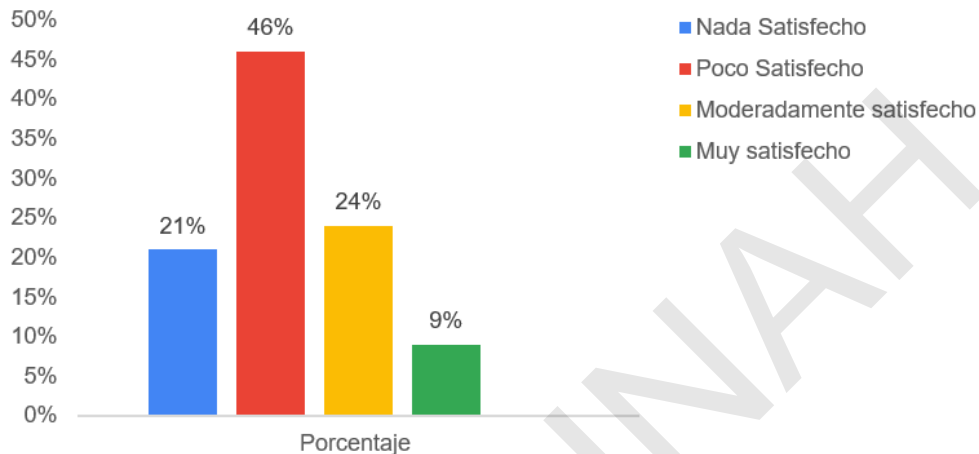


Fuente: Elaboración Propia

Los clientes internos a quienes se les aplicó el cuestionario se encuentran segmentados en 3 niveles operativos (ver gráfico 3), de los cuales el 40% son supervisores dentro de la organización, el 33% de ellos tienen el cargo de jefes y el 27% restante de usuarios son gerentes. Los gerentes tienen un menor porcentaje de participación en comparación a los supervisores y los jefes, esto se debe a que ellos ocupan un cargo de más alto nivel dentro de la organización y algunos de ellos delegan la responsabilidad a los supervisores, esto en vista de las responsabilidades que ellos tienen.

4.1.1 Análisis por pregunta de Instrumento Diagnóstico Inicial

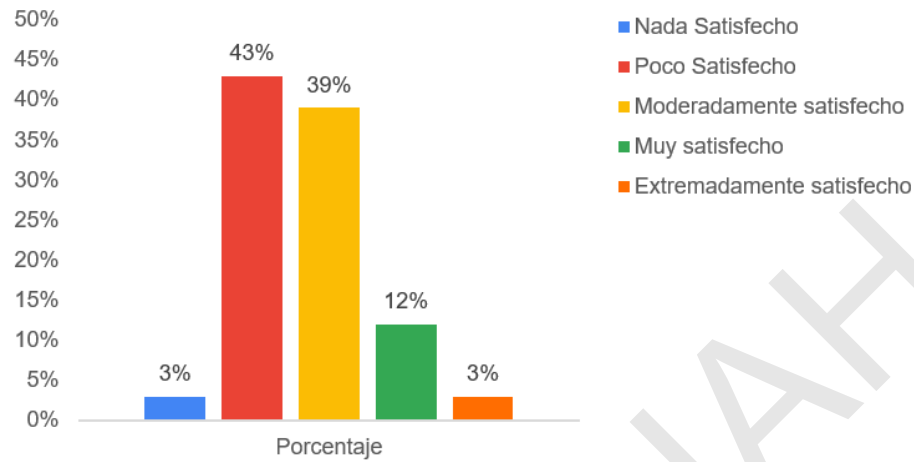
Gráfico 4. Nivel de Satisfacción por no realizar cambios en tiempo y forma después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios



Fuente: Elaboración Propia

De los clientes internos encuestados, hay un 67% que tienen una percepción negativa respecto a los incidentes que surgen a raíz de no realizar los cambios en tiempo y forma en los sistemas y aplicativos del área de Facturación (ver gráfico 4), esto significa que aproximadamente 7 de cada 10 usuarios que ingresan una solicitud de cambio se encuentran poco o nada satisfechos, ya que ellos consideran que dichas solicitudes no se realizan en tiempo y forma, por ende surgen incidentes que están relacionados con la pérdida de ingresos y en ocasiones se ve comprometida la reputación de la organización. Estos incidentes se dan ya que varias de las solicitudes hechas por correo electrónico o WhatsApp no llegan a implementarse o se requiere de un recordatorio por parte del usuario solicitante para que el analista haga la respectiva revisión.

Gráfico 5. Nivel de satisfacción por los tiempos de respuesta antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.

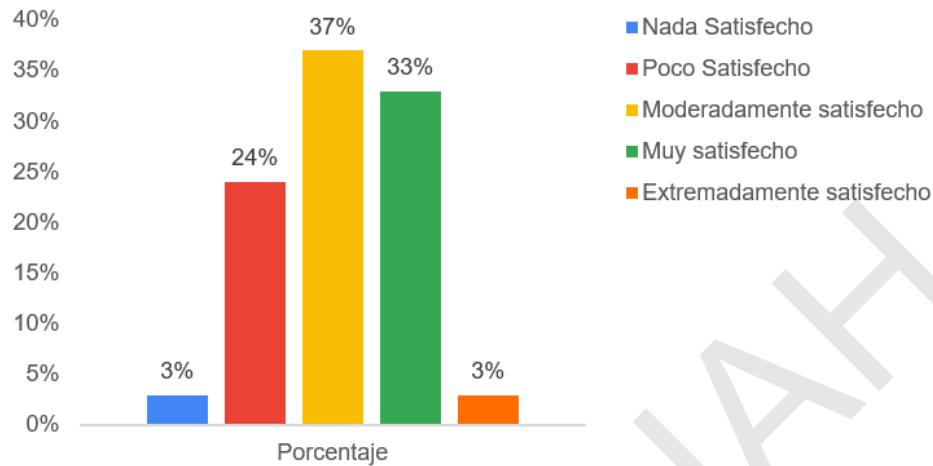


Fuente: Elaboración Propia

Del total de clientes internos encuestados, un total de 46% tienen una percepción negativa respecto a los tiempos de respuesta a sus solicitudes de cambio realizadas al área de facturación (ver gráfico 5), esto se debe a que los medios que se utilizan para realizarlas dan lugar a que estas no se atiendan en tiempo y forma. También existe un 39% de usuarios que se encuentran moderadamente satisfechos con los tiempos de respuesta, esto significa que hay solicitudes que se están implementando en tiempo y forma, pero que se puede mejorar los tiempos de respuesta.

Observando el gráfico 5, se podría concluir que el 15% restante de usuarios que realizan solicitudes, se encuentran muy satisfechos y extremadamente satisfechos con los tiempos de respuesta, ya que estos son cambios críticos y se deben atender lo antes posible, ya que impactan directamente con procesos de la organización. Es por ello que los usuarios tienen una percepción parcialmente negativa respecto a los tiempos de respuesta, esto se debe en gran parte a la falta de una herramienta para la gestión de cambios que permita centralizar todas las solicitudes y tener un mejor seguimiento de estas.

Gráfico 6. Nivel de satisfacción por solicitudes implantadas antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.

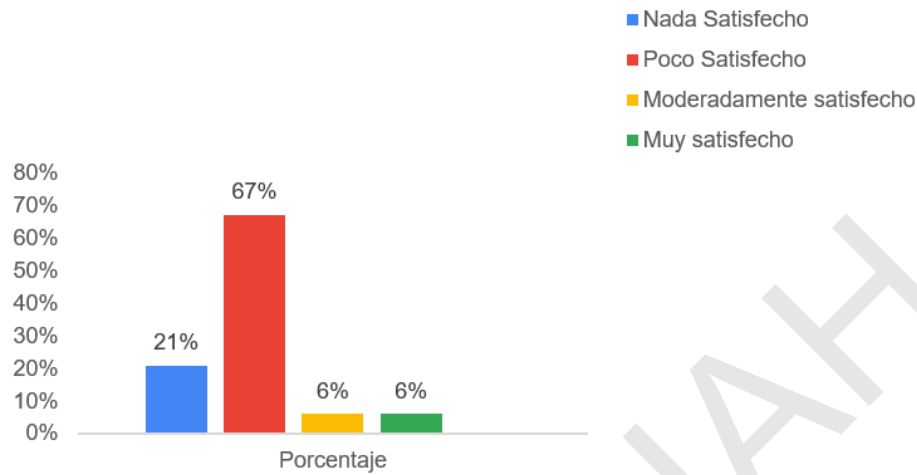


Fuente: Elaboración Propia

Respecto a las solicitudes registradas como implantadas por parte de los analistas de sistemas del área de facturación hubo un total del 36% de usuarios que se mostraron muy satisfechos y extremadamente satisfechos (ver gráfico 6), esto se debe a que se pudieron finalizar con éxito con base en los requerimientos iniciales. Existe un 37% de usuarios que se encuentran moderadamente satisfechos, lo cual significa que aun realizando las solicitudes de cambio existen otros factores como los tiempos de respuesta que afectan el nivel de satisfacción. El 27% restante tiene una percepción negativa respecto a los cambios implementados, lo cual es un porcentaje relativamente bajo, pero con oportunidades de mejora.

Es por ello que los usuarios tienen una percepción parcialmente positiva respecto a las solicitudes reportadas como implantadas, ya que se debe tener un mejor control y mejores tiempos de respuesta.

Gráfico 7. Nivel de satisfacción por solicitudes devueltas antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.

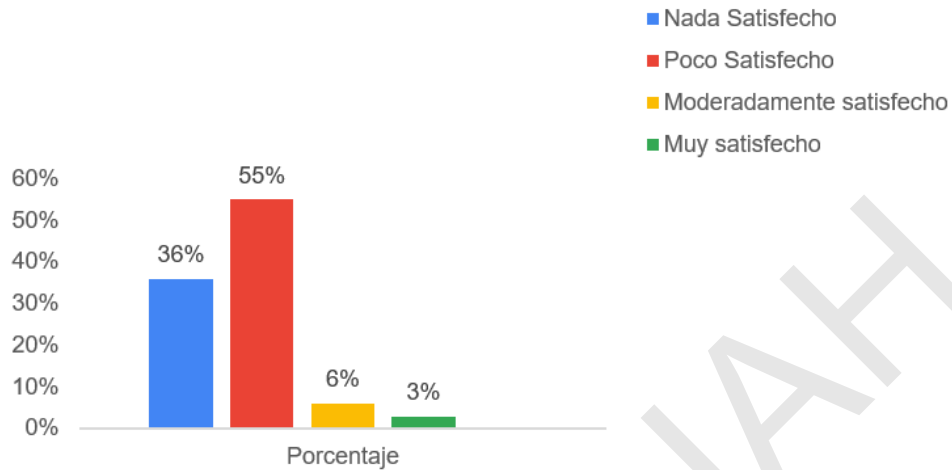


Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en el gráfico 7, respecto a las solicitudes registradas como devueltas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación hubo un total del 88% de usuarios que se mostraron poco o nada satisfechos, esto se debe a que estas no se pudieron finalizar con éxito y fueron devueltas a los usuarios debido a que hizo falta mayor detalle en la información proporcionada, gran parte de ellas no se llegaron a implementar ya que no hubo retroalimentación por parte de los usuarios solicitantes. El 12% de usuarios restantes se manifestaron moderadamente y muy satisfechos, esto se debe a que gran parte de ellos completaron la información solicitada por parte de los analistas de sistemas de Facturación, por lo que las solicitudes si pudieron completarse.

Por ello los usuarios tienen una percepción negativa respecto a las solicitudes reportadas como devueltas, esto se debe en parte a la falta de información por parte de los usuarios y a la falta de seguimiento de las solicitudes.

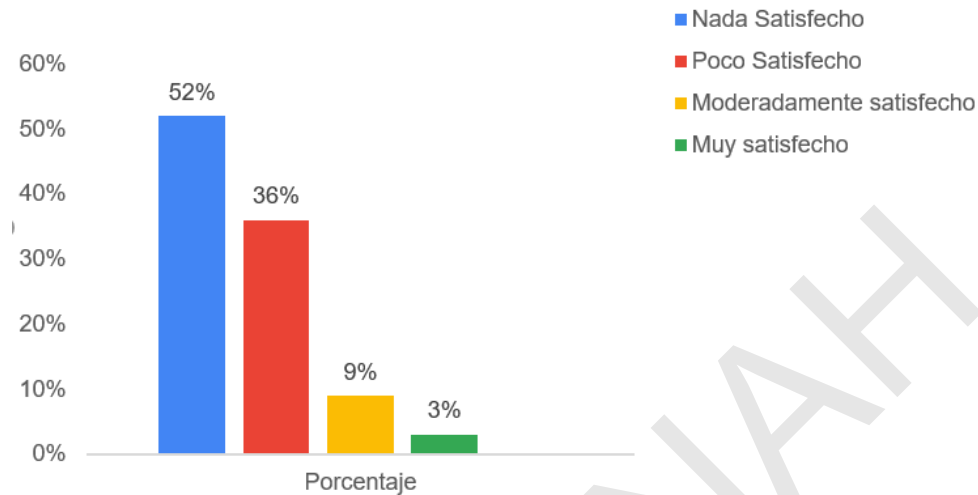
Gráfico 8. Nivel de satisfacción por solicitudes fallidas antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.



Fuente: Elaboración propia

Respecto a las solicitudes registradas como fallidas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación hubo un total del 91% de usuarios tienen una percepción negativa y se mostraron poco o nada satisfechos (ver gráfico 8), esto se debe a que no se pudieron finalizar con éxito y fueron reportadas como fallidas ya que hubo algún problema o impedimento técnico en los sistemas o aplicativos a modificar, por lo que los usuarios solicitantes deben buscar otra alternativa al cambio original, el 9% de usuarios restantes se mostraron moderadamente y muy satisfechos con las solicitudes fallidas. Por ello los usuarios tienen una percepción negativa respecto a las solicitudes reportadas como fallidas, esto se debe en parte a la falta de retroalimentación que existe en relación a los problemas o impedimentos que existen en dichos sistemas para poder implantar los cambios.

Gráfico 9. Nivel de satisfacción por solicitudes rechazadas antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.

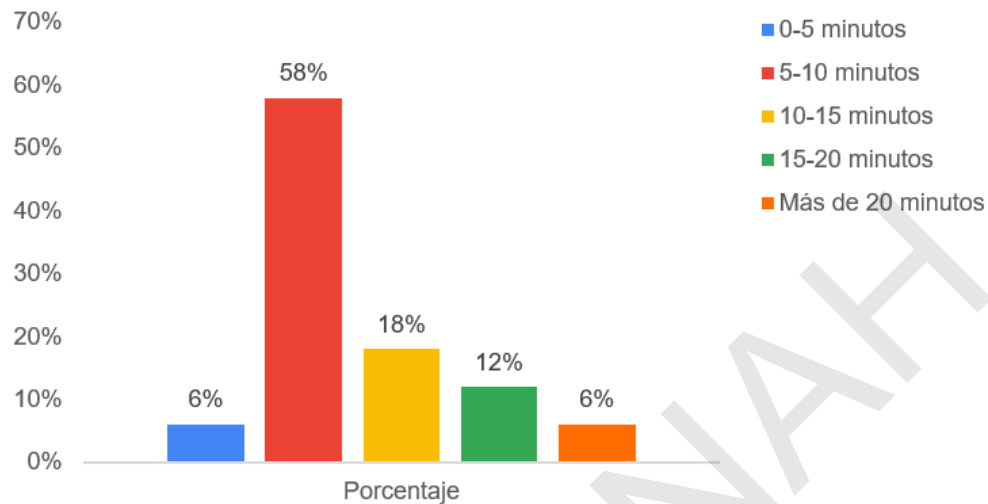


Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en el gráfico 9, respecto a las solicitudes registradas como rechazadas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación, hubo un total del 88% de usuarios tienen una percepción negativa y se mostraron poco o nada satisfechos, esto se debe a que las solicitudes se rechazaron ya que no se tiene la autorización para realizar dicho cambio o porque no corresponde al área de Facturación realizarlo sino que a otra área, en este caso los usuarios solicitantes deben pedir autorización para realizar dicho cambio, el 12% de usuarios restantes se mostraron moderadamente y muy satisfechos con las solicitudes rechazadas.

Por ello los usuarios tienen una percepción negativa respecto a las solicitudes reportadas como rechazadas, esto se debe en parte a la falta de una herramienta para la gestión de cambios que permita validar si los sistemas o aplicativos están disponibles para modificar o si pertenecen al área de facturación.

Gráfico 10. Tiempo que el usuario tarda para solicitar un cambio antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.

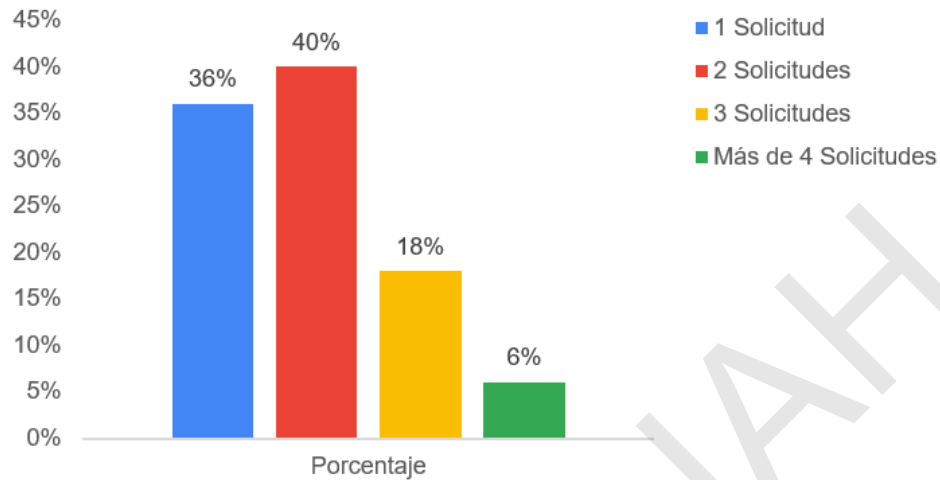


Fuente: Elaboración propia

Del total de los usuarios encuestados hay un 58% que tarda entre 5 y 10 minutos para llevar a cabo una solicitud de cambio a los sistemas y aplicativos del área de Facturación de la Empresa de Telecomunicaciones (ver gráfico 10), esto se debe a que dichas solicitudes son realizadas vía correo electrónico o vía WhatsApp y esto hace que los usuarios tarden poco tiempo en realizar las solicitudes, un 18% tarde aproximadamente entre 10 y 15 minutos para realizar las solicitudes, dentro de estos usuarios hay algunos que hacen solicitudes múltiples por lo que es normal que los tiempos se vean incrementados.

El hecho de no tener una herramienta para la gestión de cambios que permita canalizar todas las solicitudes puede ser positivo respecto a los tiempos para ingresar solicitudes, sin embargo esta ineficiencia también provoca que muchas de las solicitudes no se realicen con base en lo que solicitan los usuarios o que simplemente dichas solicitudes no se lleven a cabo.

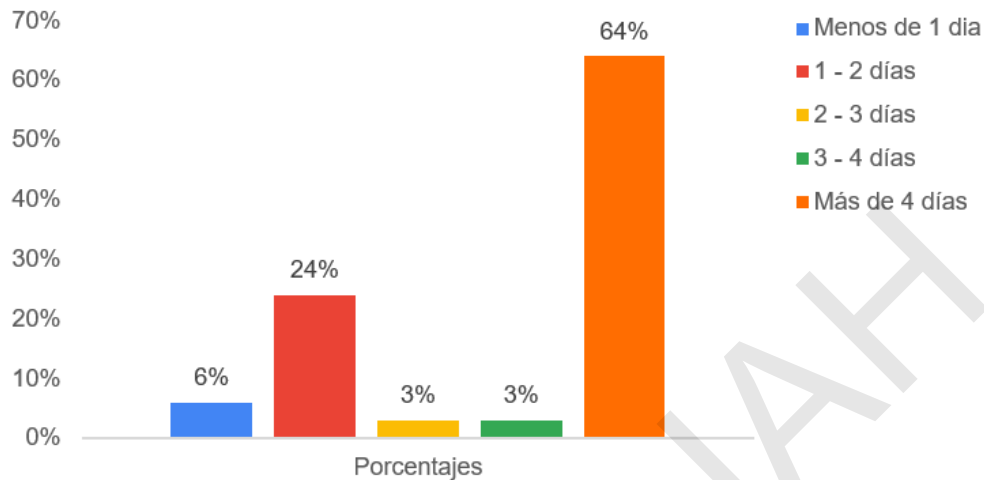
Gráfico 11. Cantidad de solicitudes de cambios simultáneas antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 11 se puede apreciar que un 36% de usuarios solo han realizado solicitudes con un cambio a los sistemas o aplicativos del área de Facturación de la Empresa de Telecomunicaciones, sin embargo un 64% han realizado solicitudes con al menos dos cambios simultáneamente, esto se debe a que los usuarios aprovechan el hecho de que no se cuenta con una herramienta para la gestión de cambios que permita solamente hacer una solicitud a la vez, esto permitiría tener un panorama más claro de los tiempos de respuesta y de la cantidad de solicitudes atendidas durante un período de tiempo determinado.

Gráfico 12. Tiempos de respuesta por parte de los Analistas de Sistemas antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.



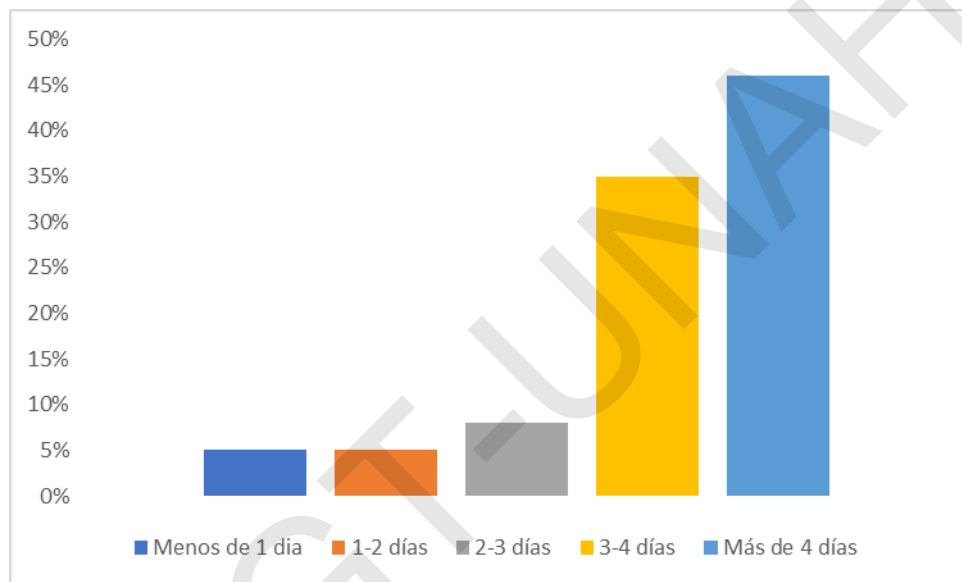
Fuente: Elaboración propia

Con base en los resultados obtenidos de todos los usuarios encuestados (ver gráfico 12), existe un 64% de ellos que respondió que los Analistas de Sistemas de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones tardan más de 4 días en dar resolución a las solicitudes de cambio a los sistemas y aplicaciones. Estos tiempos de respuesta se ven afectados ya que no se cuenta con una herramienta para la gestión de cambios que permita canalizar todas las solicitudes en un solo lugar, adicionalmente muchas de ellas se quedan sin respuesta por un lapso prolongado de tiempo debido a que son realizadas vía WhatsApp o Correo Electrónico y estos medios no están optimizados para solicitudes de este tipo. Existe un 30% de usuarios que indicaron un tiempo de resolución menor a dos días, generalmente estas solicitudes son las realizadas por usuarios que se toman el tiempo de darle un seguimiento hasta su resolución.

4.1.2 Análisis de Formato de Registro de Tiempos de Respuesta

En este apartado se hizo un análisis de los resultados obtenidos para las solicitudes de cambio realizadas en un periodo de tiempo de aproximadamente 4 semanas en el área de facturación de la empresa de Telecomunicaciones, registrando para cada una de ellas el tiempo que se tardó en implementarlas.

Gráfico 13. Tiempos de respuesta de las solicitudes de cambio antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.



Fuente: Elaboración propia

Para la recolección de datos inicial y como se puede observar en el gráfico 13, el 46% de solicitudes de cambios a los sistemas y aplicativos del área de facturación tienen un tiempo de respuesta mayor a 4 días, esto se debe probablemente a la manera y el medio por el cual son ingresadas, ya que al momento del registro todas fueron vía correo electrónico y vía WhatsApp. También se encuentran las solicitudes de cambios con un tiempo de respuesta entre 3 y 4 días, las cuales representan un 35% del total, al igual que las resueltas en más de 4 días esto se debe a la manera y el medio por el cual se realizan dichas solicitudes.

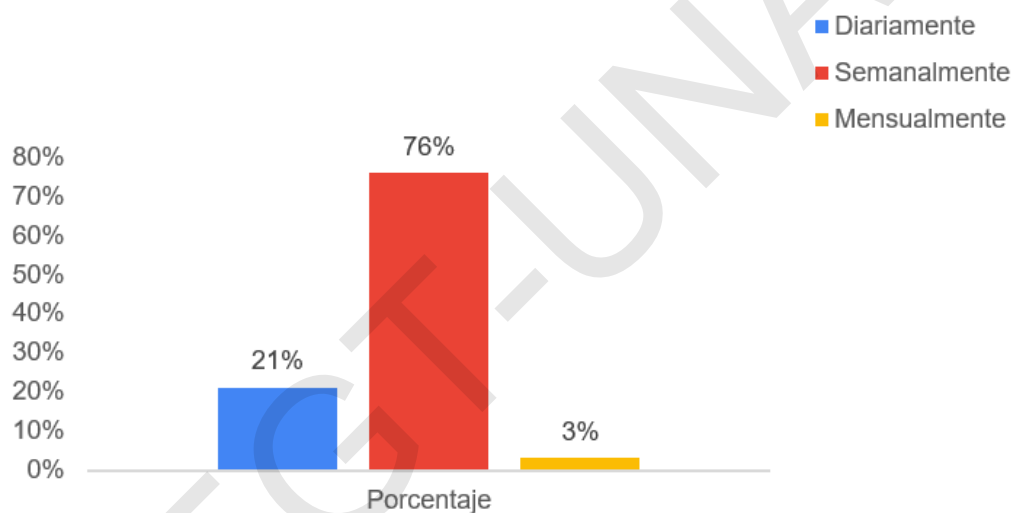
Así también existen solicitudes de cambio que fueron resueltas en menos de 3 días, las cuales representan un 18% del total y probablemente para gran parte de ellas, el tiempo de resolución se ve acortado debido a la criticidad de los cambios solicitados.

4.2 Análisis de resultados finales.

En esta sección se pretende realizar un análisis por cada una de las preguntas que se encuentran en el instrumento de diagnóstico final, así como también se pretende realizar un análisis de los tiempos registrados y extraídos del reporte proporcionado por la herramienta para la gestión de cambios.

4.2.1 Análisis por pregunta de Instrumento Diagnóstico Final

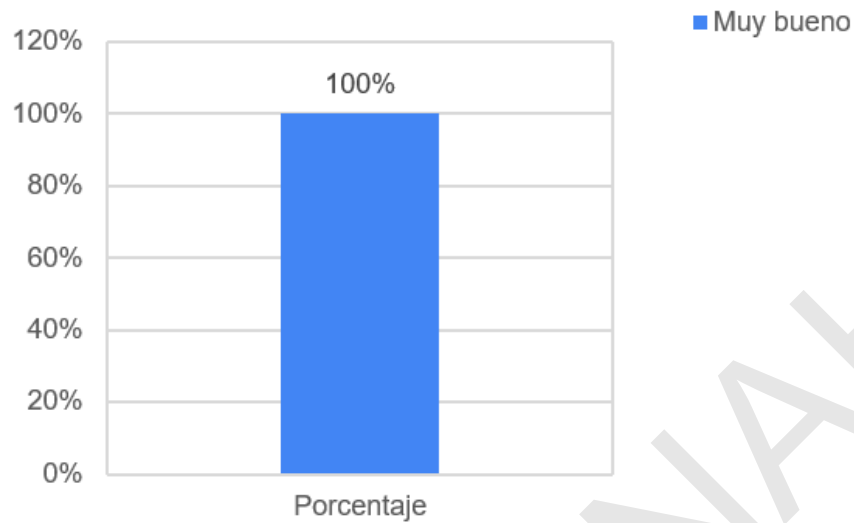
Gráfico 14. Frecuencia de uso de la herramienta para la gestión de cambios



Fuente: Elaboración propia

Con base en los resultados obtenidos (ver gráfico 14), se puede ver que un 76% de los clientes internos hizo uso de forma semanal de la herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos del área de facturación que fue implementada, existe un 21% de usuarios que están haciendo uso de dicha herramienta de manera diaria, esto se debe a que gracias a la canalización de todas las solicitudes en una sola herramienta los clientes internos designados se sienten con la confianza de que sus solicitudes serán respondidas de una manera más rápida y eficaz. Un 3% de los usuarios únicamente hicieron uso de la herramienta para la gestión de cambios 1 vez al mes, esto tomando en cuenta que el tiempo desde que se implementó y el momento de recolección de datos finales tuvo una duración de aproximadamente 4 semanas.

Gráfico 15. Nivel de manejo de la herramienta para la gestión de cambios por parte de los usuarios

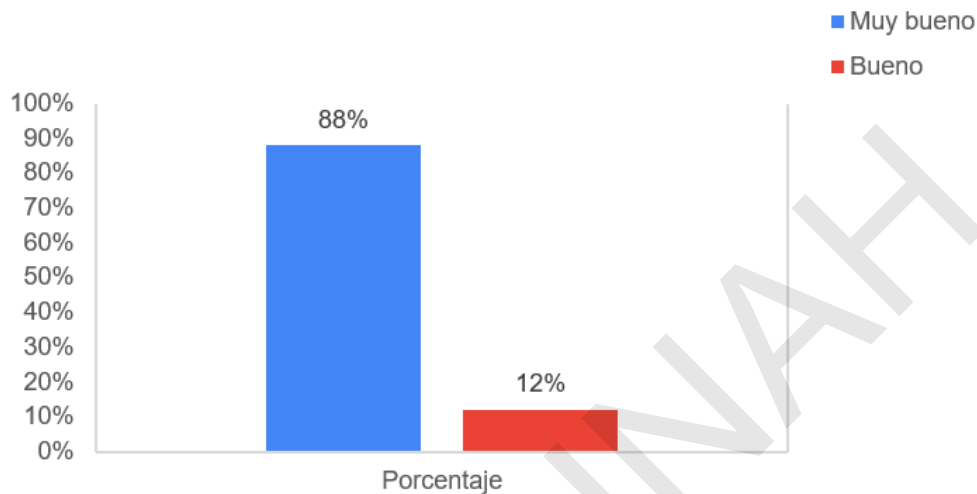


Fuente: Elaboración propia

El 100% de clientes internos que hacen uso de la herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos del área de facturación consideran que el nivel de dominio o conocimiento que tienen acerca del uso de la herramienta es muy bueno (ver gráfico 15), esto se debe a que todos los usuarios de la organización hacen uso de la herramienta de SharePoint, la cual sirvió para la configuración del flujo para la gestión de cambios.

Con base en estos resultados se puede decir que la elección del SharePoint para la configuración del flujo para la gestión de cambios fue acertada, esto a su vez facilitó el desarrollo del manual de usuario y la capacitación impartida a los usuarios designados para realizar solicitudes de cambio.

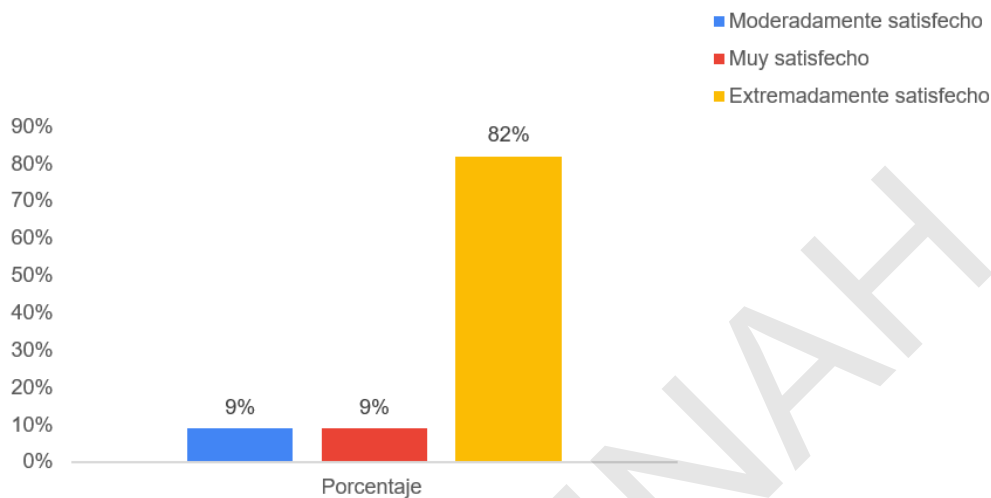
Gráfico 16. Nivel de accesibilidad a la herramienta para la gestión de cambios por parte de los usuarios



Fuente: Elaboración propia

El 88% de la cantidad total de encuestados consideró que el nivel de accesibilidad respecto a la herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos del área de facturación es muy bueno (ver gráfico 16), esto se debe a que se puede acceder a la herramienta desde cualquier navegador sin que exista inconsistencia alguna, además de ello los usuarios también pueden acceder desde sus dispositivos móviles con la salvedad de que deben estar conectados a la red interna de la organización, esto debido a que el acceso a esta se limita solo a los dispositivos pertenecientes a la empresa a través del uso de VPN de acuerdo a las políticas de seguridad de la información existentes.

Gráfico 17. Nivel de Satisfacción por no realizar cambios en tiempo y forma después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios

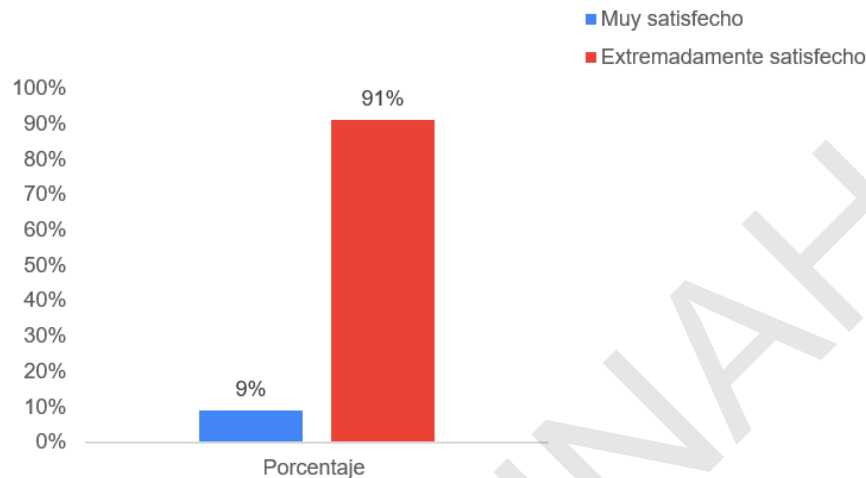


Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el gráfico 17, del total de clientes internos encuestados un 82% se encuentra extremadamente satisfecho y un 9% se encuentra muy satisfecho con los cambios hechos en un tiempo fuera de lo previsto, ya que con la implementación de la herramienta para la gestión de cambios de sistemas y aplicativos, estos incidentes se han visto reducidos considerablemente ya que se lleva un mejor seguimiento y control en dichas solicitudes.

En comparación al análisis inicial en el cual un 67% tenía un nivel de satisfacción negativo, se puede concluir que se logró mejorar considerablemente este indicador, ya que con la implementación de la herramienta para la gestión de cambios de sistemas y aplicativos se pasó a tener un nivel de satisfacción positivo de un 91%.

Gráfico 18. Nivel de satisfacción por los tiempos de respuesta después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.

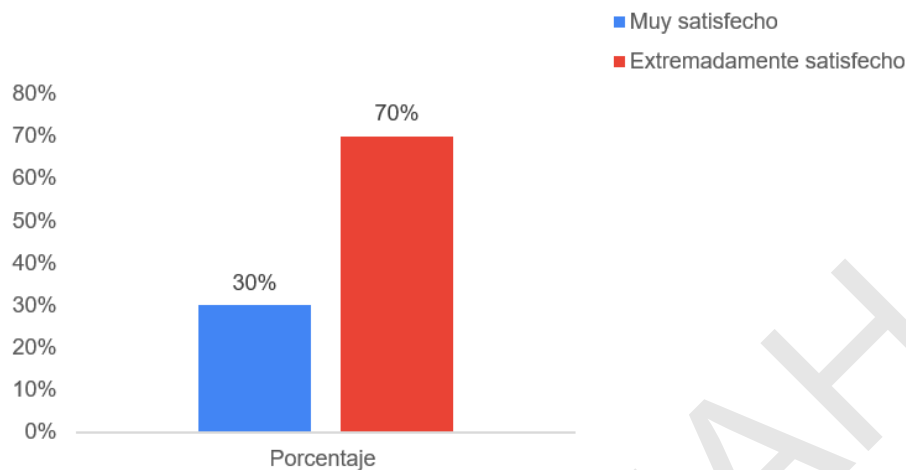


Fuente: Elaboración propia

Con base en los resultados obtenidos (ver gráfico 18), existe un 91% de clientes internos que se sienten satisfechos con los tiempos de respuesta después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios de sistemas y aplicativos del área de Facturación de la empresa, si bien es un porcentaje muy alto el 9% restante también se encuentra muy satisfecho.

Haciendo un comparativo con los datos recolectados antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios, se puede concluir que se logró una mejora notable para este indicador, ya que en el análisis inicial un 46% de los usuarios tenían un nivel de satisfacción negativo y un 29% no estaba ni satisfecho ni insatisfecho, por lo que llegar a un 100% de nivel de satisfacción positivo significa que la herramienta para la gestión de cambios ha tenido una incidencia directa con los tiempos de respuesta de los cambios solicitados.

Gráfico 19. Nivel de satisfacción por solicitudes finalizadas correctamente después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios

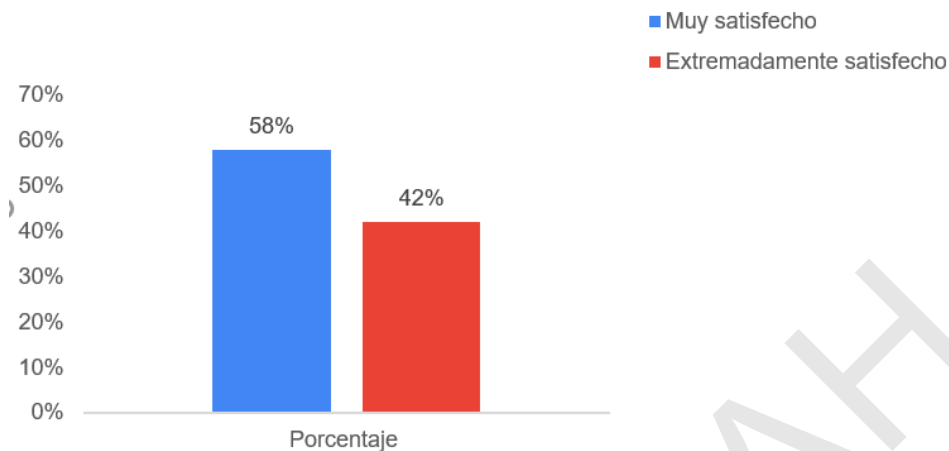


Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico 19, un 70% de usuarios se encuentran extremadamente satisfechos con las solicitudes de cambio que fueron implantadas por los Analistas de Sistemas de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones, el 30% restante se encuentran muy satisfechos respecto a este indicador, por lo que se puede decir que el 100% de los encuestados se encuentra en un nivel positivo de satisfacción respecto a las solicitudes de cambio que lograron ser implantadas de acuerdo a los requerimientos establecidos.

En relación al análisis inicial en el cual un 36% de usuarios tenía un nivel de satisfacción positivo, con la implementación de la herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos se logró una mejoría total ya que el 100% los usuarios están muy satisfechos o extremadamente satisfechos, esto se debe a que dicha herramienta permite un mejor seguimiento de las solicitudes realizadas y a su vez los usuarios pueden tener una mejor visibilidad del estado actual de sus solicitudes.

Gráfico 20. Nivel de satisfacción por solicitudes devueltas después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios

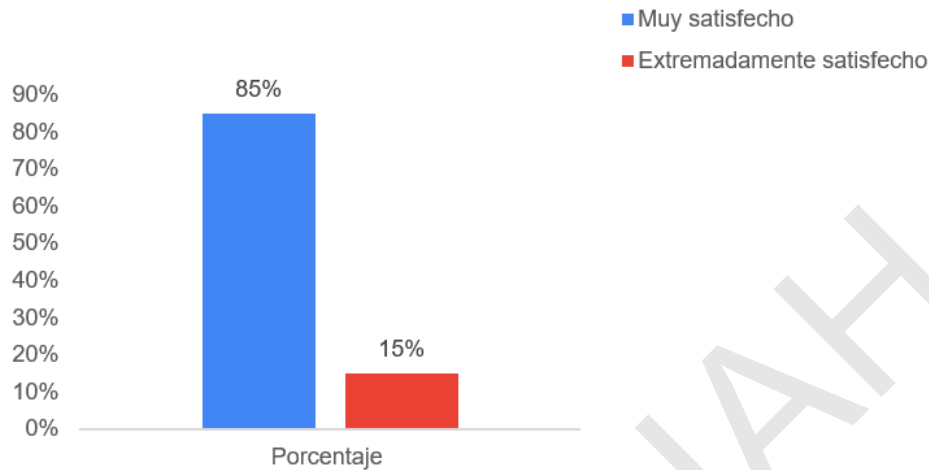


Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico 20, un 58% de usuarios se encuentran muy satisfechos con las solicitudes de cambio que fueron devueltas por los Analistas de Sistemas de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones, el 42% restante se encuentran extremadamente satisfechos respecto a este indicador, por lo que se puede decir que el 100% de los encuestados se encuentra en un nivel positivo de satisfacción respecto a las solicitudes de cambio que fueron devueltas.

En relación al análisis inicial en el cual un 88% de usuarios tenía un nivel de satisfacción negativo (ver gráfico 7), con la implementación de la herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos se logró una mejoría total ya que el 100% los usuarios están muy satisfechos o extremadamente satisfechos, esto se debe a que dicha herramienta permite a los Analistas de Sistemas indicar el motivo del porqué se ha devuelto la solicitud y al usuario le llega un correo de notificación, en el cual puede realizar las validaciones correspondientes y corregir o adjuntar la información que hace falta para proceder con dicho cambio.

Gráfico 21. Nivel de satisfacción por solicitudes fallidas después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios

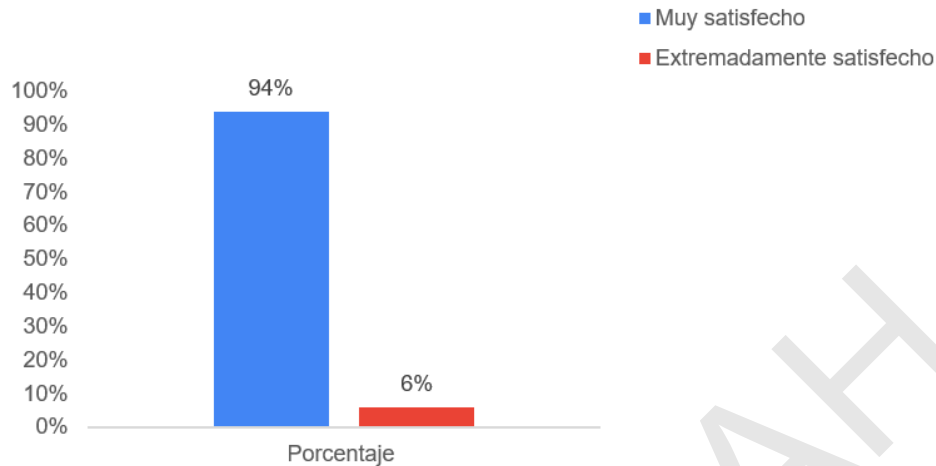


Fuente: Elaboración propia

Con base en los resultados obtenidos un 85% de usuarios se encuentran muy satisfechos con las solicitudes de cambio que fueron reportadas como fallidas por los Analistas de Sistemas de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones (ver gráfico 21), el 15% restante se encuentran extremadamente satisfechos respecto a este indicador, por lo que se puede decir que el 100% de los encuestados se encuentra en un nivel positivo de satisfacción respecto a las solicitudes de cambio que fueron fallidas.

En relación al análisis inicial en el cual un 91% de usuarios tenía un nivel de satisfacción negativo (ver gráfico 8), con la implementación de la herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos se logró una mejoría total ya que el 100% los usuarios están muy satisfechos o extremadamente satisfechos, esto se debe a que dicha herramienta permite a los Analistas de Sistemas indicar el motivo del porqué se ha reportado como fallida la solicitud y al usuario le llega un correo de notificación, en el cual puede realizar las validaciones correspondientes acerca de las solicitudes fallidas.

Gráfico 22. Nivel de satisfacción por solicitudes rechazadas después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios

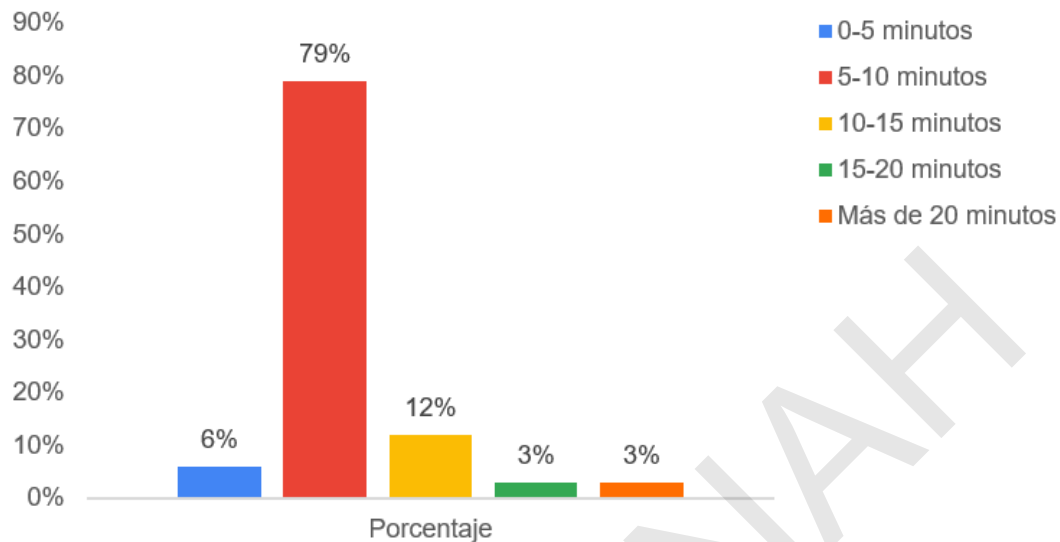


Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico 22, un 94% de usuarios se encuentran muy satisfechos con las solicitudes de cambio que fueron reportadas como rechazadas por los Analistas de Sistemas de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones, el 6% restante se encuentran extremadamente satisfechos respecto a este indicador, por lo que se puede decir que el 100% de los encuestados se encuentra en un nivel positivo de satisfacción respecto a las solicitudes de cambio que fueron rechazadas.

En relación al análisis inicial en el cual un 88% de usuarios tenía un nivel de satisfacción negativo (ver gráfico 9), con la implementación de la herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos se logró una mejoría total ya que el 100% los usuarios están muy satisfechos o extremadamente satisfechos, esto se debe a que dicha herramienta permite a los Analistas de Sistemas indicar a detalle el motivo del porqué se ha reportado como rechazada su solicitud y al usuario le llega un correo de notificación, en el cual puede realizar las validaciones correspondientes acerca de las solicitudes.

Gráfico 23. Tiempo que el usuario tarda para solicitar un cambio después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios.

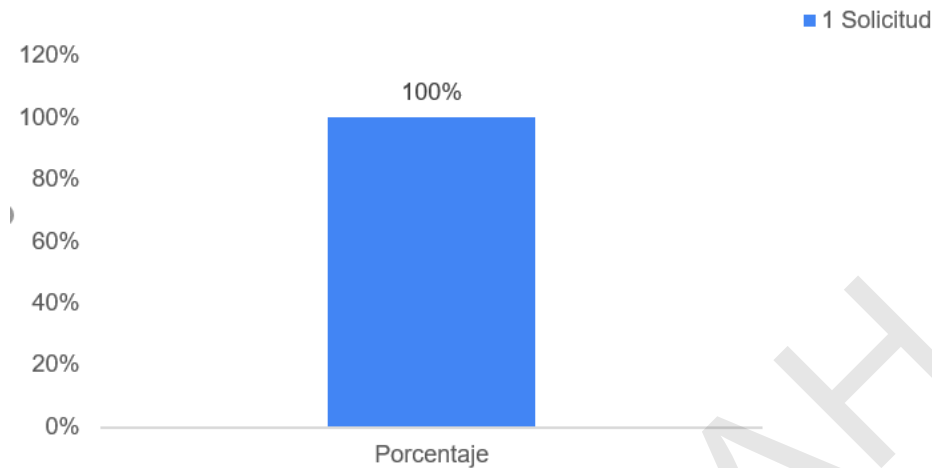


Fuente: Elaboración propia

Del total de los usuarios encuestados hay un 79% que tarda entre 5 y 10 minutos para llevar a cabo una solicitud de cambio a los sistemas y aplicativos del área de Facturación de la Empresa de Telecomunicaciones (ver gráfico 23), esto se debe a que dichas solicitudes son realizadas haciendo uso de la herramienta para la gestión de cambios implementada y esto hace que los usuarios tarden poco tiempo en realizarlas, un 6% tarda aproximadamente entre 0 y 5 minutos para realizar las solicitudes, el resto de clientes internos se tardan 10 minutos o más en llevar a cabo dicho proceso.

Con base en los resultados iniciales y finales se puede concluir que hay una mejora en los tiempos de solicitud, ya que inicialmente un 64% de usuarios se tardaba 10 minutos o menos en realizar dichas solicitudes (ver gráfico 10), posteriormente a la implementación de la herramienta para la gestión de cambios y haciendo uso de la misma, se logró subir ese porcentaje de usuarios a un 85%.

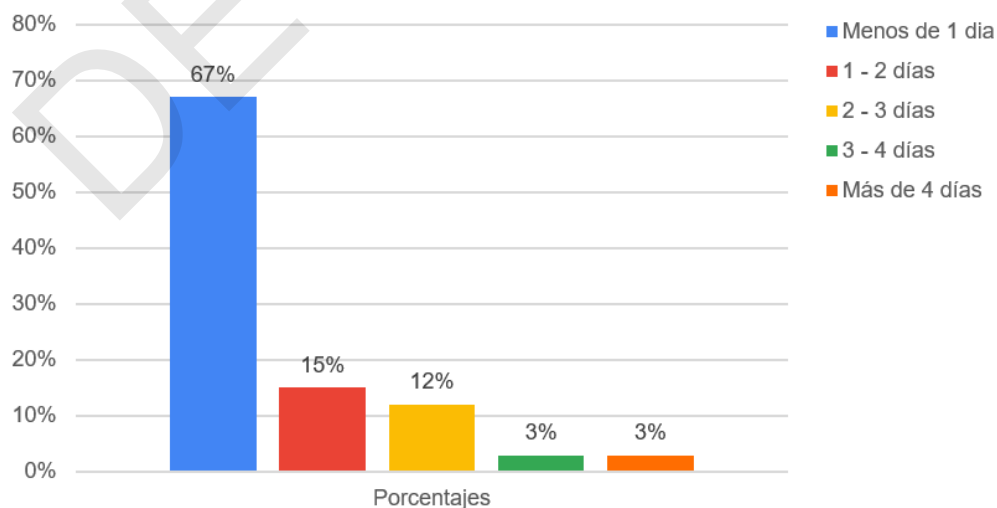
Gráfico 24. Cantidad de solicitudes de cambios simultáneas antes de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios



Fuente: Elaboración propia

Tal como se visualiza en el gráfico 24, el 100% de usuarios solo realizaron un cambio a la vez en la herramienta para la gestión de cambios, pero esto se debe a que la funcionalidad de esta no permite ingresar múltiples solicitudes, con ello se pretende llevar un mejor control y seguimiento de los cambios solicitados ya que se pueden tratar de manera individual y el hecho de tener varios cambios en una misma solicitud dificultaba este proceso.

Gráfico 25. Tiempos de respuesta por parte de los Analistas de Sistemas después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios



Fuente: Elaboración propia

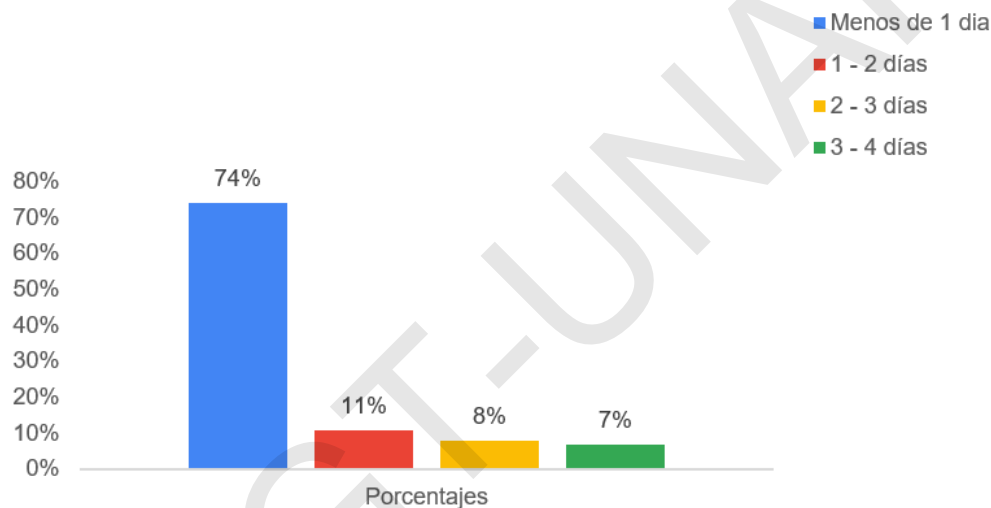
Con base en los resultados obtenidos de todos los usuarios encuestados (ver gráfico 25), existe un 67% de ellos que respondió que los Analistas de Sistemas de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones tardan 1 día o menos en dar resolución a las solicitudes de cambio a los sistemas y aplicaciones, hubo un 15% que respondió que el tiempo promedio es de 1 a 2 días de tiempo de resolución, por lo que juntando estos indicadores un 82% de solicitudes tienen un promedio de tiempo de resolución menor a 2 días.

Se puede concluir que con la implementación de la herramienta para la gestión de cambios en los sistemas y aplicativos del área de Facturación se logró una mejora importante en los tiempos de respuesta de las solicitudes según las respuestas de los encuestados, pasando de un 67% de solicitudes con un tiempo de resolución promedio de más de 3 días (ver gráfico 12), a un 82% de solicitudes con un tiempo de resolución promedio menor a 2 días (ver gráfico 25).

4.2.2 Análisis de tiempos de respuesta obtenidos del reporte de la herramienta para la gestión de cambios

En este apartado se hizo un análisis de los resultados obtenidos del reporte generado por la herramienta para la gestión de cambios, para las solicitudes realizadas en un periodo de tiempo de aproximadamente 4 semanas en el área de facturación de la empresa de Telecomunicaciones, se cuenta con un registro de tiempos con los resultados siguientes:

Gráfico 26. Tiempos de respuesta de las solicitudes de cambio después de la implementación de la herramienta para la gestión de cambios



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico 26, el 74% de solicitudes de cambios a los sistemas y aplicativos del área de facturación tienen un tiempo de respuesta de 1 día o menos, esto se debe a la herramienta para la gestión de cambios implementada ya que cada solicitud tiene un responsable de acuerdo con los sistemas y aplicativos que maneja, también existe un 11% de solicitudes que fueron finalizadas en un lapso de tiempo de 1 a 2 días.

Haciendo un comparativo con los resultados obtenidos inicialmente de la lista de cotejo, se puede concluir que hubo una mejora significativa en los tiempos de respuesta de las solicitudes según los registros proporcionados por la herramienta para la gestión de cambios, pasando de un 81% de solicitudes con un tiempo de resolución promedio de más de 3 días (ver gráfico 13), a un 85% de solicitudes con un tiempo de resolución promedio menor a 2 días.

CAPÍTULO V - CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

1. La implementación de una herramienta para la gestión de cambios en sistemas y aplicativos del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones, tuvo resultados positivos en la satisfacción de los clientes internos respecto a los incidentes reportados antes y después de la implementación de la herramienta, pasando de un 67% a un 91% de satisfacción en este indicador.
2. Con los instrumentos aplicados a los clientes internos se pudo medir el nivel de satisfacción que tenían antes de llevar a cabo la implementación de la herramienta para la gestión de cambios, un 68% del total de encuestados se mostraron nada o poco satisfechos con la forma en cómo se estaba llevando a cabo el proceso de gestión de cambios, un 20% estaba moderadamente satisfecho y el 12% restante se encontraba muy o extremadamente satisfecho.
3. Con la herramienta para la gestión de cambios hubo una mejora en la satisfacción de los usuarios acerca de las solicitudes implantadas, un 64% de clientes internos se encontraban insatisfechos inicialmente con las solicitudes realizadas, porcentaje que creció hasta un 100% de satisfacción.
4. La implementación de una herramienta para la gestión de cambios está relacionada con el nivel de satisfacción de los clientes internos, esto se pudo concluir al realizar la prueba de hipótesis haciendo uso de la prueba estadística de chi cuadrada en donde fue aceptada la hipótesis de investigación H1, esto se puede ver más a detalle en el apartado 3.8.3.
5. La implementación de una herramienta para la gestión de cambios está relacionada con los tiempos de respuesta de las solicitudes de cambio, esto se pudo concluir al realizar la prueba de hipótesis haciendo uso de la prueba estadística de chi cuadrada en donde fue aceptada la hipótesis de investigación H2, esto se puede ver más a detalle en el apartado 3.8.3.
6. Existe una relación en los tiempos de respuesta antes y después de la mejora en el proceso de gestión de cambios, pasando de un 81% de solicitudes con un tiempo de resolución promedio mayor a 3 días, a un 85% de solicitudes con un tiempo de resolución promedio menor a 2 días.

7. El ingreso de solicitudes de cambio de manera simultánea afecta negativamente los tiempos que se tarda el usuario en ingresar una solicitud, así como también la manera de visualizar estadísticamente y llevar un seguimiento individual de dichas solicitudes, ya que el 64% de los encuestados llegó a ingresar más de un cambio simultáneamente. Por ello se determinó que para la implementación de la herramienta para la gestión de cambios los usuarios pudiesen ingresar solamente un cambio a la vez, esto permite llevar un mejor seguimiento y control de estos.
8. La mayor cantidad de usuarios solicitantes de cambios en los sistemas y plataformas del área de Facturación con un 64% del total, se concentran en 4 áreas, estas son: Dirección de B2C, Experiencia del Cliente, Dirección de Finanzas y Dirección de B2B, esto se debe a que las áreas mencionadas anteriormente son las que tienen mayor relación directa con los clientes individuales y corporativos, por otro lado, el área de finanzas es la encargada de llevar toda la contabilidad de la organización.

CAPÍTULO VI - APLICABILIDAD

6.1 Nombre de la propuesta

Implementación de herramienta para la gestión de cambios en el área de Facturación de Empresa de Telecomunicaciones.

6.2 Introducción

En este capítulo se detallan los elementos necesarios para llevar a cabo el desarrollo y la implementación de la herramienta para la gestión de cambios en el área de Facturación de la Empresa de Telecomunicaciones. En dicho capítulo se describen las etapas que corresponden desde un plan de acción (el cual cuenta con objetivo general, la especificación el resultado final esperado, el producto esperado, las actividades a seguir para dicha implementación), también se cuenta con el apartado de presupuesto, se realizó una evaluación económica y financiera, existe un cronograma de ejecución detallado por fechas, hasta llegar finalmente al apartado del desarrollo.

6.3 Descripción del plan de acción

6.3.1 Objetivo General

Diseñar un plan de acción para la implementación de una herramienta para la gestión de cambios en el área de Facturación de la Empresa de Telecomunicaciones de manera efectiva, conteniendo cada uno de los elementos requeridos como ser los resultados o propósitos, productos esperados y actividades a llevar a cabo.

6.3.2 Resultado

Se pretende implementar una herramienta para la gestión de cambios en el área de Facturación de una Empresa de Telecomunicaciones, la cual permita a los Analistas de Sistemas de Facturación atender de una manera más eficiente las solicitudes de cambio y nuevos desarrollos realizadas por los usuarios de las diferentes áreas, se espera que con dicha implementación los tiempos de respuesta de las solicitudes resueltas mejoren y que estas sean atendidas con la mayor eficiencia posible. También se pretende que con la implementación de dicha herramienta mejore la satisfacción de los clientes internos de la organización respecto a las solicitudes de cambio que estos realicen.

6.3.3 Productos

Como producto final se tendrá una herramienta tecnológica a la cual accedan los usuarios designados para que realicen las solicitudes de cambios en los desarrollos existentes o requerimientos de nuevos desarrollos.

Estas solicitudes o requerimientos serán redirigidas al área de facturación quienes las atenderán según lo indicado. En dicha herramienta se podrá elegir el sistema o desarrollo a modificar, así como también se podrá adjuntar archivos soporte que permitan a los analistas de sistemas de facturación entender con mayor facilidad lo requerido, como ser archivos pdf, word, jpg, entre otros.

6.3.4 Actividades

Se ha definido cada una de las diferentes actividades que se llevarán a cabo para el desarrollo de dicho proyecto, estas actividades son las siguientes:

Investigación preliminar:

- a. Análisis y elección de herramienta a implementar: actividad en la cual se analizará cada una de las herramientas o tecnologías que se podrían implementar, de las cuales se elegirá una de ellas.
- b. Recolección de datos: actividad que se llevará a cabo posteriormente a la elaboración de los instrumentos de recolección, dichos instrumentos se aplicarán en un período de tiempo determinado. Se aplicará un cuestionario inicial y un cuestionario final con el fin de hacer un comparativo de los resultados obtenidos, también se utilizará una lista de cotejo para recolección de tiempos de respuesta iniciales y se obtendrá la información proporcionada por la herramienta para la recolección de tiempos de respuesta posterior a la implementación.
- c. Análisis de resultados: etapa en la cual se llevará cabo un análisis de los resultados obtenidos mediante los instrumentos de recolección de datos aplicados.

Determinación de requerimientos:

- a. Levantamiento de requerimientos: actividad en la cual se estará levantando los requerimientos técnicos de la herramienta a implementar.
- b. Análisis de requerimientos: etapa en la cual se estará llevando a cabo un análisis de los requerimientos técnicos identificados.

Diseño del sistema:

- a. Diseño de la herramienta: en esta fase se llevará a cabo el diseño de la herramienta a implementar.
- b. Diseño de los diferentes flujos de información: etapa en la cual se estará diseñando cada uno de los flujos que podrá tomar la información proporcionada por los usuarios finales de la herramienta.

Desarrollo del sistema:

- a. Desarrollo de la herramienta (ajuste y configuración): actividad en la cual se llevará a cabo el ajuste y configuración de la herramienta seleccionada, esto conlleva la adaptación de cada uno de los elementos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos.

Pruebas del sistema:

- a. Pruebas de la herramienta: etapa en la cual se llevará a cabo las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la herramienta implementada.
- b. Presentación de herramienta al jefe de Facturación: antes de su implementación, la herramienta debe contar con el visto bueno de la parte gerencial del área de facturación, para ello se deberá presentar la herramienta y cada una de las funcionalidades con las que cuenta.

Implementación y capacitación:

- a. Implementación de la herramienta: período en el cual se llevará a cabo la implementación de la herramienta, la cual estará disponible a los clientes internos designados de cada una de las áreas de la organización.
- b. Capacitación del personal: casi de manera simultánea con la implementación, se llevará a cabo el período de capacitación al personal directamente involucrado. Se pretende enviar un comunicado oficial a toda la organización en conjunto de un video tutorial explicando el funcionamiento de dicha herramienta.

Documentación:

- a. Elaboración de manual de uso: este manual servirá como apoyo a cada una de las personas que hagan uso de la herramienta implementada.
- b. Elaboración de manual técnico: este manual servirá de apoyo a las personas que tengan acceso a administrar la herramienta, de manera que la esta cuente con un soporte constante y se pueda extender su ciclo de vida.

Recolección y análisis de resultados posimplementación:

- a. Recolección de datos posimplementación: etapa en la cual se aplicará el instrumento de recolección de datos con el fin de evaluar la herramienta implementada.
- b. Análisis de resultados posimplementación: en esta etapa se estará analizando cada uno de los resultados obtenidos del instrumento de recolección de datos aplicados.

6.4 Presupuesto

Se ha determinado que este apartado no aplica, ya que se pretende utilizar los recursos tecnológicos con los que ya se cuentan en la organización y el desarrollo e implementación se llevará a cabo por parte del investigador, además de ello se pretende recopilar la información de las encuestas haciendo uso de herramientas en línea que permiten obtener datos de una manera más rápida, eficiente y a un menor costo.

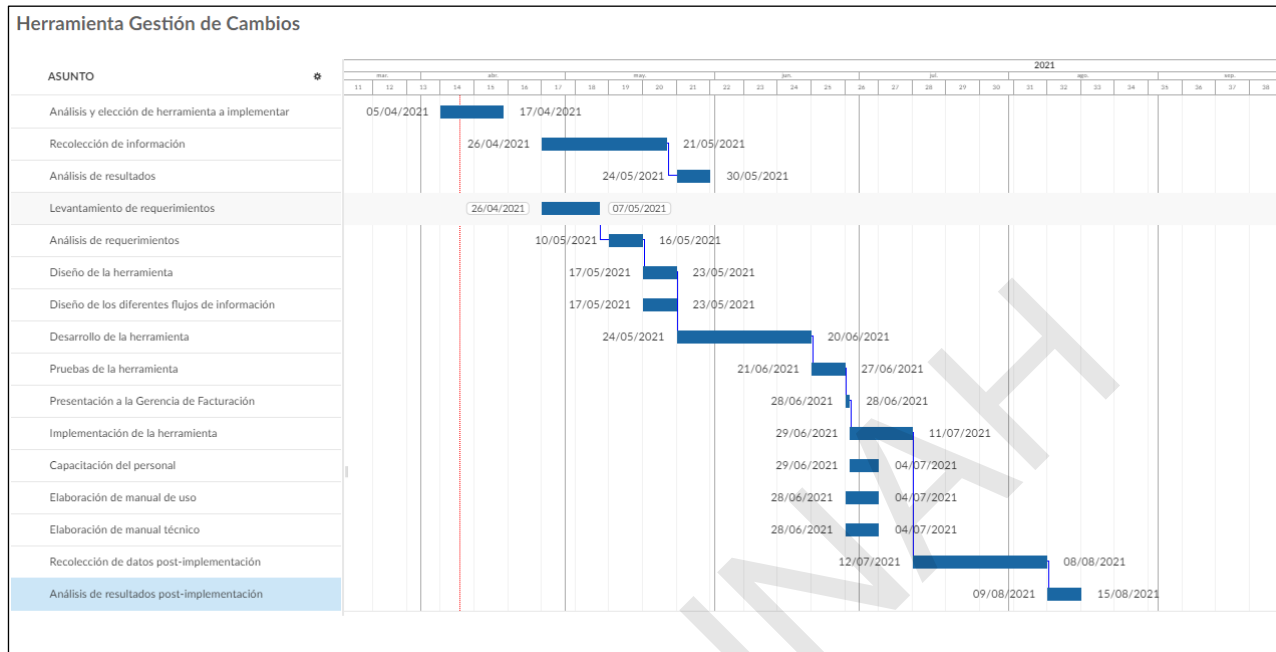
6.5 Evaluación económica y financiera

En vista de que la empresa utiliza diversas herramientas que permiten el uso de flujos de información, se ha optado por hacer uso de una de estas con el propósito de agilizar y eficientizar los tiempos de desarrollo y a su vez esto significará un ahorro económico al momento de desarrollar la herramienta.

6.6 Cronograma de ejecución

En este cronograma se especifica cada una de las actividades a llevar a cabo, incluyendo la parte metodológica como ser la recolección y análisis de información pre y post implementación de la herramienta, cada actividad cuenta con su respectiva fecha de inicio y fecha de finalización, así como la dependencia que tiene cada una de ellas (en el caso de las que aplican), para la ejecución del proyecto se necesita de un total de 19 semanas, equivalentes aproximadamente a 4 meses en total.

Figura 4. Diagrama de Gantt de actividades



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Cronograma de actividades

Herramienta Gestión de Cambios - Paquetes de trabajo			
Asunto	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Prioridad
Análisis y elección de herramienta a implementar	04/05/2021	04/17/2021	Normal
Recolección de información	04/26/2021	05/21/2021	Normal
Análisis de resultados	05/24/2021	05/30/2021	Normal
Levantamiento de requerimientos	04/26/2021	05/07/2021	Normal
Análisis de requerimientos	05/10/2021	05/16/2021	Normal
Diseño de la herramienta	05/17/2021	05/23/2021	Normal
Diseño de los diferentes flujos de información	05/17/2021	05/23/2021	Normal
Desarrollo de la herramienta	05/24/2021	06/20/2021	Normal
Pruebas de la herramienta	06/21/2021	06/27/2021	Normal
Presentación a la Gerencia de Facturación	06/28/2021	06/28/2021	Normal
Implementación de la herramienta	06/29/2021	07/11/2021	Normal
Capacitación del personal	06/29/2021	07/04/2021	Normal
Elaboración de manual de uso	06/28/2021	07/04/2021	Normal
Elaboración de manual técnico	06/28/2021	07/04/2021	Normal
Recolección de datos post-implementación	07/12/2021	08/08/2021	Normal
Análisis de resultados post-implementación	08/09/2021	08/15/2021	Normal

Fuente: Elaboración propia

6.7 Desarrollo

En esta etapa se incluyen los elementos necesarios para el desarrollo del plan de acción como ser el ajuste, la configuración e implementación de la herramienta anteriormente mencionada para el proceso de gestión de cambios en el área de Facturación de la Empresa de Telecomunicaciones.

6.7.1 Investigación y elección de la herramienta a implementar.

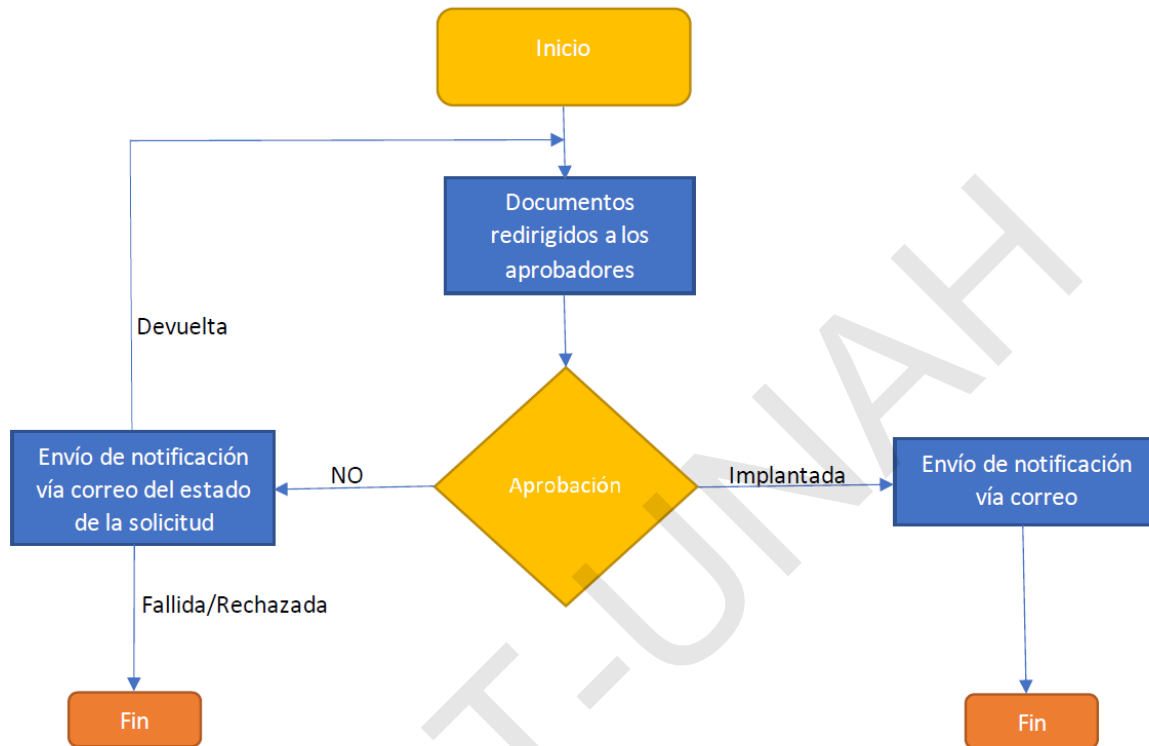
En esta etapa se procedió a identificar la herramienta que se podía utilizar o si era necesario desarrollar una herramienta a la medida, esto con base en las necesidades de la organización y que a su vez también cumpliera con los objetivos de la presente investigación. Inicialmente se planteó con la Gerencia del área de Facturación el desarrollar una herramienta a la medida, pero en vista que era requerido contratar personal para dicho desarrollo mejor se optó por la decisión de hacer uso de una herramienta la cual fuese fácil de adaptar y configurar según los requerimientos, además que la empresa contara con especialistas en la misma y que se tuviesen las licencias corporativas en caso de ser necesario.

La herramienta seleccionada fue el SharePoint, esta pertenece a la compañía Microsoft y actualmente se cuenta una licencia corporativa en la organización para todos los clientes internos y directos, también esta permite configurar los flujos de datos necesarios para gestionar los cambios en los sistemas y aplicativos del área de Facturación de la Empresa de Telecomunicaciones.

6.7.2 Configuración y adaptación de flujo de datos en herramienta SharePoint.

En esta etapa se realizó la configuración y se adaptó la funcionalidad de un flujo de datos según los requerimientos para la gestión de cambios, primero se tuvo que desarrollar un flujo de datos indicando como funcionaría la herramienta, una vez finalizado dicho flujo quedó de la siguiente manera:

Figura 6. Flujograma proporcionado para la configuración de la herramienta para la gestión de cambios



Luego fue necesario acudir al área de la organización especializada en realizar dichas configuraciones en SharePoint, ya que el autor de la presente investigación no podría tener acceso a realizar estas configuraciones por el tema de segregación de funciones dentro de la organización, el tiempo requerido para la configuración del flujo proporcionado al especialista fue de una semana, para obtener de esta manera el producto final (ver anexo 6). Posteriormente se procedió a realizar las pruebas de uso por parte de los Analistas de Sistemas de Facturación, quienes se encargaron de reportar cualquier funcionalidad que no cumpliera con los requerimientos establecidos inicialmente.

6.7.3 Implementación del flujo de datos en SharePoint.

Una vez que se realizaron las respectivas pruebas se procedió a implementar el flujo configurado en SharePoint, luego de la implementación se hizo envío de un comunicado vía correo electrónico a los designados para realizar las solicitudes de cambios en los diferentes sistemas y aplicativos del área de Facturación de la Empresa de Telecomunicaciones, se les convocó a una breve reunión para mostrarles la funcionalidad del flujo y luego se les indicó que ya podían hacer uso del mismo e ingresar las solicitudes que tenían pendientes.

A continuación, se muestra parcialmente como quedó la parte visual de la página en SharePoint para la Gestión de Cambios de Facturación, esto debido a políticas de confidencialidad las cuales no permiten mostrar los aplicativos utilizados en la organización, esta quedó de la siguiente manera:

Figura 7. Página principal de herramienta para solicitudes de cambio a sistemas de facturación

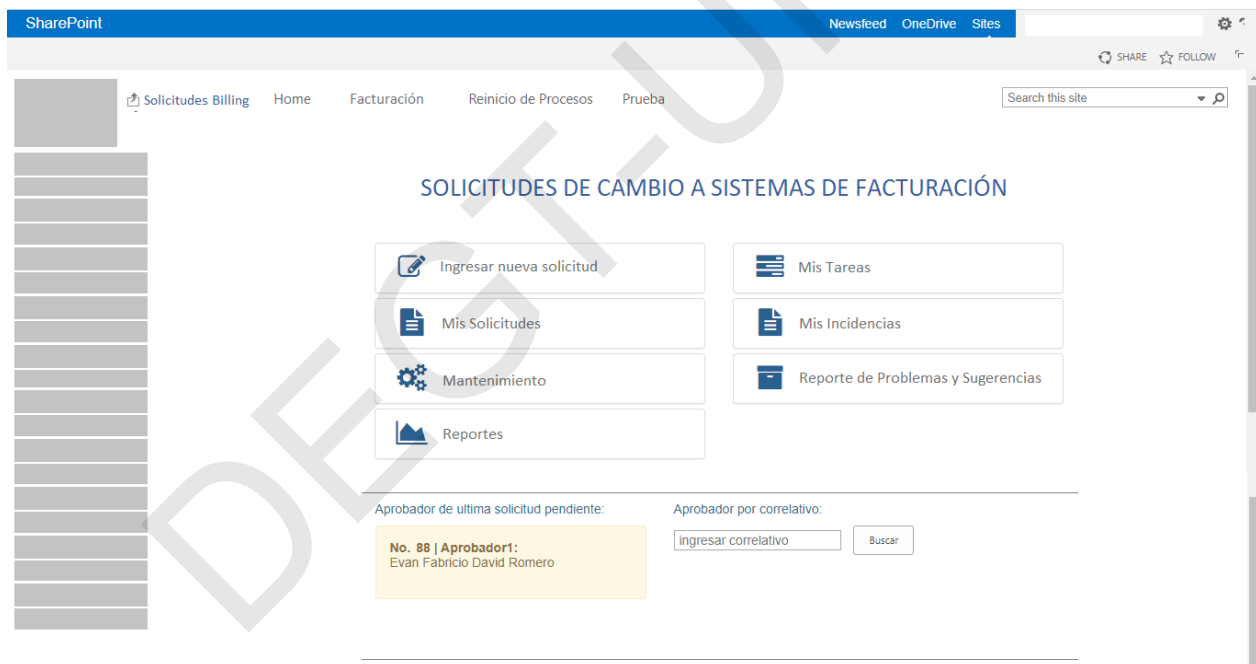


Figura 8. Página para el ingreso de solicitudes de cambio

The image shows a SharePoint interface for submitting change requests. The top navigation bar includes 'Newsfeed', 'OneDrive', and 'Sites'. Below this is a ribbon with 'BROWSE' and 'EDIT' tabs, and a toolbar with icons for 'Enviar', 'Cancelar', 'Paste', 'Copy', 'Cut', 'ABC Spelling', and 'Print to PDF'. The main content area is a form titled 'SOLICITUDES DE CAMBIO A SISTEMAS DE FACTURACIÓN'. The form has a left sidebar with a list of items. The form fields include: 'ID' (text input), 'Elaborado Por' (text input), 'Desarrollo/Sistema' (dropdown menu with 'Please select a value...' text), 'Área' (text input), 'Descripción' (text area), 'Imágenes' (with 'Add Attachment' button), 'Soportes' (with 'Add Attachment' button), and 'Observaciones Adicionales' (text area). At the bottom of the form are 'Enviar' and 'Cancelar' buttons.

- ID de la solicitud: es el identificador único de cada solicitud ingresada por los usuarios designados para realizarlas.
- Elaborado por: es el usuario que está realizando el ingreso de la solicitud de cambio, este campo se genera automáticamente con los datos obtenidos de acuerdo con el usuario de la computadora en uso.

- Desarrollo/Sistema: en este apartado los usuarios podrán seleccionar uno de los diferentes desarrollos, sistemas o aplicativos que desea modificar.
- Área: este campo se carga automáticamente a partir del usuario que está realizando la solicitud.
- Descripción: es una breve descripción del propósito que tiene el desarrollo o sistema que se desea modificar, esto con el fin de que el usuario esté seguro al momento de realizar la solicitud.
- Imágenes:
- Soportes:
- Observaciones Adicionales: este campo sirve para que el usuario que realiza la solicitud ingrese la información necesaria para poder llevar a cabo la solicitud.

6.7.4 Reporte proporcionado por la herramienta.

La herramienta de SharePoint permite obtener reportes con base en la información ingresada, esto sirve de apoyo para análisis estadísticos que podrían ser requeridos por las diferentes áreas de la empresa. La estructura del reporte contiene los siguientes campos:

- ID de la solicitud
- Elaborado por
- Desarrollo/Sistema
- Área
- Descripción
- Fecha Ingreso
- Fecha Cierre
- Tiempo de resolución
- Observaciones Adicionales

6.7.5 Manuales de uso y manual técnico de la herramienta.

Se procedió a la elaboración del manual de uso y técnico del flujo configurado en la herramienta de SharePoint, el manual de uso fue desarrollado por el autor de la presente investigación y se encuentra disponible en el portal de documentos de la organización, por temas

de confidencialidad de la información no se puede mostrar en el presente documento. A su vez la grabación de la capacitación quedó almacenada en los servidores de la herramienta a través de la cual se brindó de manera virtual, esto debido a la situación actual por la pandemia de la COVID-19.

El manual técnico fue desarrollado por el especialista encargado de realizar la configuración del flujo de datos en la herramienta SharePoint, este quedó disponible para los demás miembros del área técnica encargada de administrar estos sitios.

DEGT-UNAH

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, K. (2015). *La Gestión del Conocimiento como herramienta para mejorar la productividad en áreas de mantenimiento de sistemas de información - Caso BCH*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Francisco Morazán. Recuperado el 20 de Diciembre de 2020, de <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/handle/123456789/5967>
- Alberola, C., & Auxiliadora, M. (2013). *Integración de Service Desk con desarrollo de Software basándose en ITIL y métodos ágiles*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: Universitat Politècnica de València. Recuperado el 21 de 4 de 2022, de <http://hdl.handle.net/10251/47907>
- Archivo Institucional Secretaría de Educación. (2016). *Manual de procesos de los archivos de gestión de las unidades de la SEDUC, direcciones departamentales, municipales, distritales y centros educativos*. Tegucigalpa.
- Arias, M., & Manjarrés, Á. (Octubre de 2006). Análisis, Diseño y Mantenimiento del Software. *Researchgate*, 3, 87. Recuperado el 21 de Febrero de 2021, de https://www.researchgate.net/profile/Angeles-Riesco/publication/267196110_Analisis_Disenio_y_Mantenimiento_del_Software/links/54be17e50cf218da9391d6ec/Analisis-Disenio-y-Mantenimiento-del-Software.pdf
- Arteaga, M., & Ramírez, M. (2013). *Implementación de mesa de servicios, administración de incidentes y administración de cambios caso aplicado en DirecTV*. Tesis de Maestría, Quito. Recuperado el 19 de Diciembre de 2020, de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8044>
- AXELOS. (2011). *ITIL Transición del Servicio* (Edición 2011 ed.). Irlanda: The Stationery Office. Recuperado el 10 de Mayo de 2021, de <https://www.tsoshop.co.uk/>
- Baca, G. (2016). *Proyectos de sistemas de información*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria. Obtenido de Proyectos de sistemas de información: <https://elibro.net/es/lc/bibliounah/titulos/40423>
- Beynon-Davies, P. (2014). *Sistemas de información: introducción a la informática en las organizaciones*. Barcelona, España: Editorial Reverté. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/bibliounah/titulos/46797>
- Campderrich Falgueras, B. (2013). *Ingeniería del software* (Vol. 1). Barcelona, España: Editorial UOC. Recuperado el 19 de Noviembre de 2020, de <https://elibro.net/es/lc/bibliounah/titulos/56294>
- Cedeño, T. (febrero de 2008). *Instituto Centroamericano de Administración Pública ICAP*. Alajuela, Costa Rica. Obtenido de INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACION PÚBLICA ICAP: http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/TESIS/2008/Cede%C3%B1o_Cascante_Tatiana_%202008_SA.pdf

- Chiapello, J., & Greiner, C. (s,f). *Gestión de cambios en proyectos software con evaluación de calidad de código fuente*. Buenos Aires. Obtenido de <http://47jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/ASSE-10.pdf>
- Cobarsi-Morales, J. (2011). *Sistemas de Información de la Empresa*. Barcelona: Editorial UOC. Recuperado el 9 de Diciembre de 2020, de <https://elibro.net/es/lc/bibliounah/titulos/33493>
- Cohen, D., & Asín, E. (2009). *Tecnologías de información en los negocios* (Quinta Edición ed.). Monterrey, México: MCGRAW-HILL. Recuperado el 25 de Enero de 2021
- Compromiso para la defensa y promoción de la competencia. (2018). *Estudio sectorial sobre el mercado de telecomunicaciones en Honduras*. Tegucigalpa. Recuperado el 20 de 4 de 2022, de https://www.cdpc.hn/sites/default/files/Privado/estudios_mercado/Estudio%20Sectorial%20de%20Telecomunicaciones%20en%20Honduras%20%28Telefon%C3%ADa%20M%C3%B3vil%20Fija%20e%20Internet%29.pdf
- Espinoza, M., Ruiz, M., & Toledo, C. &. (2014). *Proceso del Cambio*. Universidad Técnica Federico Santa Maria. Recuperado el 1 de 5 de 2022, de https://www.researchgate.net/profile/Cristian-Ulloa/publication/268688610_Proceso_de_Gestion_del_Cambio/links/5473e3ef0cf245eb436dbb82/Proceso-de-Gestion-del-Cambio.pdf
- García, A., & Salazar, C. (2012). *Sector de Telecomunicaciones en Honduras Antonio Garcia Zaballo Claudia M. Salazar Suárez Banco Interamericano de Desarrollo 2012*. New York: DEPARTAMENTO DE INSTITUCIONES PARA EL DESARROLLO. Recuperado el 15 de 4 de 2022, de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Sector-de-telecomunicaciones-en-Honduras.pdf>
- Gómez, S., & Moradela, E. (2020). *Aproximación a la Ingeniería de Software* (2da ed.). Madrid, España: Editorial Universitaria Ramón Areces. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8wnUDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA19&q=ciclo+de+vida+del+software&ots=D5twWocXLe&sig=METX53j3RjkBnb402PTLMPqcUKs#v=onepage&q=ciclo%20de%20vida%20del%20software&f=false>
- González, L. (2018). Prototipo para la gestión de cambios con base en el marco de trabajo COBIT 5. *Tecnología, Inversión y Academia*, 47-53. Recuperado el 22 de Mayo de 2021, de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/7825/pdf>
- Guilarte, D. (2015). *Administración de aplicaciones computacionales internas y solicitudes de cambio en la empresa Autopista Central*. Tesis de Maestría, Santiago de Chile. Recuperado el 20 de Diciembre de 2020, de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/133156>
- Hernández Sampieri, R., Collado, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Mexico D.F, Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.

- Honduras Network, S.A. de C.V. (s.f.). *Honduras.com*. Recuperado el 17 de 4 de 2022, de <https://www.honduras.com/aprende/cultura/cultura-general/las-primeras-emisoras-de-radio-en-honduras/>
- Iglesias-Pradas, S. (Septiembre de 2010). Las TIC Móviles - Medición del valor al negocio. *TELOS*. Recuperado el 7 de Mayo de 2021, de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hMHHCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=valor+al+negocio&ots=94y52hxbsh&sig=OuZufxpoMYNDRuPGIi2eshGZibk#v=onepage&q=valor%20al%20negocio&f=false>
- Jean-Luc, B. (2016). *ITIL v3 Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas*. Barcelona: Ediciones ENI. Recuperado el 10 de Mayo de 2021, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5xmsQeWfQqoC&oi=fnd&pg=PA15&dq=ITIL+LIBRO&ots=nmsZJj3kty&sig=b1oETcz6Z4cDgogIf_YyoNIJcb0#v=onepage&q=ITIL%20LIBRO&f=false
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. Pearson Educación. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/bibliounah/titulos/37855>
- López, L., Parra, M., & Ramírez, E. (2019). *Gestión de la competitividad empresarial*. Ecoe Ediciones. Obtenido de https://elibro.net/es/lc/bibliounah/titulos/126570?as_all=transicion__del__servicio&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada. *Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*. Recuperado el 28 de Abril de 2021, de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Martínez, M. d. (2012). *Gestión del cambio*. Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliounah/62677?page=3>
- Martínez, R. (2016). *Servicio al cliente interno: todos somos clientes y todos tenemos clientes*. Ediciones de la U. Recuperado el 8 de Mayo de 2021, de <https://elibro.net/es/lc/bibliounah/titulos/70272>
- Mejía, E. (30 de Enero de 2017). Gestión de riesgos en el proceso. *Universidad Piloto de Colombia*, 4-7. Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/2678>
- Mera, J. (19 de Julio de 2016). Análisis del proceso de pruebas de calidad de software. *Ingeniería solidaria*, 12, 168. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/in.v12i20.1482>
- Navarro Huerga, M., & Fernández Otero, M. (2014). *Sistemas de información en la Empresa*. Alcalá de Henares, España: Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá. Obtenido de <https://recursosbibliovirtual.unah.edu.hn:2072/es/lc/bibliounah/titulos/42929>
- P. Fernández, S., & P. Díaz, S. (2004). *Asociación de variables cualitativas: test de Chi-cuadrado*. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística: Complejo Hospitalario Juan Canalejo. Coruña: La Coruña. Recuperado el 30 de 09 de 2021, de <https://www.fisterra.com/mbe/investiga/chi/chi.pdf>

- Paulin, G., Robledo, M., & Graciela, B. (Septiembre de 2014). Diseño e implementación de time-stamping bajo un servidor confiable de fecha y hora. Recuperado el 01 de Mayo de 2021, de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/42036>
- Prats Darder, P. (2011). *Métodos para medir la satisfacción del cliente* (6 ed.). Madrid, España: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Recuperado el 29 de Abril de 2021, de <https://elibro.net/es/lc/bibliounah/titulos/53565>
- Quintero Gómez, L. F. (2015). *Modelo basado en ITIL para la gestión de los servicios de TI en la cooperativa de caficultores de Manizales*. Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de Ingeniería, Maestría en Gestión y Desarrollo de Proyectos de Software. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales. Recuperado el 11 de Mayo de 2021, de <http://repositorio.autonoma.edu.co/handle/11182/631>
- RAE. (s.f.). *Real Academia Española*. Recuperado el 17 de Abril de 2021, de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/beneficio>
- Ruiz, F., García, I., & Pérez, R. (2018). *Mantenimiento y evolución de sistemas de información*. (Vol. III). Madrid, España: RA-MA Editorial. Obtenido de <https://recursosbibliovirtual.unah.edu.hn:2072/es/lc/bibliounah/titulos/106521>
- Ruiz, O. (2017). *ITIL y el mejoramiento de la gestión de servicios*. Universidad Andina Simón Bolívar, Departamento de Maestría en Dirección de Empresas. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Recuperado el 14 de 12 de Diciembre, de <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/5877>
- Serna-Montoya, E. (Abril de 2010). Acercamiento ontológico a la gestión del conocimiento en el mantenimiento del software. *Revista Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Colombia*, 187. Recuperado el 2021 de Mayo de 13, de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/14727>
- Tigo. (2021). *Tigo Honduras - Sistema de Gestión de Continuidad de negocio*. Obtenido de Tigo Honduras: <https://www.tigo.com.hn/legales#certificaciones-iso-22301>
- Van Bon, J. (2008). *Fundamentos de ITIL* (Tercera ed.). Amersfoort, Holanda: Van Halen Publishing, Zaltbommel. Recuperado el 8 de Mayo de 2021, de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WdFEBAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=itil&ots=9lx45lqpGR&sig=N8UDzrNgov0bSMBLCbELBNYF3F8#v=onepage&q=itil&f=false>
- Zurita, H., & Iván, J. (2013). *Análisis, diseño e implementación de un sistema web que permita administrar los cambios y versionamiento de las aplicaciones desarrolladas por la empresa Infoware ingeniería utilizando las buenas prácticas de ITIL*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado el 22 de 4 de 2022, de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5019>

ANEXOS

Anexo 1. Formato de aprobación de tema de tesis

ANEXO No.1

POSFACE-001



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
POSTGRADO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

APROBACIÓN DE TEMA DE TESIS

Tegucigalpa M.D.C., Ciudad Universitaria, 24 de septiembre de 2021

El (La) Estudiante:

No. Cuenta	Nombres y apellidos completos
MGI100707	Evan Fabricio David Romero

De la carrera de Maestría en Gestión Informática, en el grado de Maestría solicita formalmente la aprobación del Tema de Investigación titulado:

**“EVALUACIÓN DE HERRAMIENTA PARA GESTIÓN DE CAMBIOS Y SU
INCIDENCIA EN LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES INTERNOS Y LOS
TIEMPOS DE RESPUESTA DEL ÁREA DE FACTURACIÓN EN EMPRESA
DE TELECOMUNICACIONES, 2021.”**

El Asesor Metodológico es: MSC. Nelson Roberto Raudales García, quien revisó el tema y dictaminó favorablemente.

El Asesor Técnico es: MBA. Diana Orestila Cárcamo Rodríguez, quien revisó el tema y dictaminó favorablemente.

Firma Asesor Metodológico

Firma Asesor Técnico

**Dr. Martín David Roveló Hernández
Coordinador General POSFACE**

Anexo 2. Instrumento Diagnóstico Inicial



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA



Instrumento Diagnóstico Inicial

Como estudiante de la Maestría en Gestión Informática de UNAH, se le muestra cuestionario donde hay un cierto número de preguntas, con ellas se pretenden medir el nivel de satisfacción de los empleados que solicitan cambios en los sistemas o plataformas en el área de facturación de la empresa de Telecomunicaciones. Se sugiere responder de manera objetiva y sincera. Las respuestas serán tratadas de forma confidencial y anónimas, exclusivamente para propósitos de insumos en documento de tesis. Gracias por su colaboración.

Edad: _____

Sexo: M _____ F _____

Indicaciones:

Siga las instrucciones que se le presentan a lo largo del cuestionario, para cada una de las proposiciones seleccione la opción que corresponde a su caso para cada una de las secciones.

1. ¿A qué área de la organización pertenece?
 - a. Dirección de Experiencia del Cliente
 - b. Dirección de B2C
 - c. Dirección de B2B
 - d. Dirección de Finanzas
 - e. Dirección de Mercadeo
 - f. Dirección de Operaciones
 - g. Dirección de Talento Humano
 - h. Dirección Ejecutiva
2. ¿Qué nivel operativo tiene usted dentro de la organización?
 - a. Supervisor
 - b. Jefe
 - c. Gerente
3. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la cantidad de incidentes que surgen a raíz de no realizar los cambios en los sistemas y aplicativos en tiempo y forma por parte del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
 - a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho

- c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
4. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación a los tiempos de respuesta de los cambios a sistemas y plataformas reportados al área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
5. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación a la cantidad de solicitudes de cambio reportadas como implantadas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
6. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación a la cantidad de solicitudes de cambio reportadas como devueltas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
7. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la cantidad de solicitudes de cambio reportadas como fallidas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho

8. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la cantidad de solicitudes de cambio reportadas como rechazadas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- Nada Satisfecho
 - Poco Satisfecho
 - Moderadamente satisfecho
 - Muy satisfecho
 - Extremadamente satisfecho
9. ¿Cuánto es el tiempo que actualmente se tarda para solicitar un cambio en un sistema o aplicativo a los Analistas de Sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- 0-5 minutos
 - 5-10 minutos
 - 10-15 minutos
 - 15-20 minutos
 - Más de 20 minutos
10. ¿Cuál es la cantidad máxima de cambios en sistemas o aplicativos que ha solicitado simultáneamente a los Analistas de Sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Más de 4
11. ¿Cuánto es el tiempo que actualmente se tardan los Analistas de Sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones para responder una solicitud de cambio en un sistema o aplicativo?
- Menos de 1 día
 - 1 – 2 días
 - 2 – 3 días
 - 3- 4 días
 - Más de 4 días

¡Muchas Gracias por su colaboración!

Anexo 3. Instrumento Diagnóstico Final



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA



Instrumento Diagnóstico Final

Como estudiante de la Maestría en Gestión Informática de UNAH, se le muestra cuestionario donde hay un cierto número de preguntas, con ellas se pretenden medir el nivel de satisfacción de los empleados que solicitan cambios en los sistemas o plataformas en el área de facturación de la empresa de Telecomunicaciones. Se sugiere responder de manera objetiva y sincera. Las respuestas serán tratadas de forma confidencial y anónimas, exclusivamente para propósitos de insumos en documento de tesis.

Gracias por su colaboración.

Edad: _____ Sexo: M _____ F _____

Indicaciones:

Siga las instrucciones que se le presentan a lo largo del cuestionario, para cada una de las proposiciones seleccione la opción que corresponde a su caso para cada una de las secciones.

1. ¿A qué área de la organización pertenece?
 - a. Dirección de Experiencia del Cliente
 - b. Dirección de B2C
 - c. Dirección de B2B
 - d. Dirección de Finanzas
 - e. Dirección de Mercadeo
 - f. Dirección de Operaciones
 - g. Dirección de Talento Humano
 - h. Dirección Ejecutiva
2. ¿Qué nivel operativo tiene usted dentro de la organización?
 - c. Supervisor
 - d. Jefe
 - e. Gerente
3. ¿Con qué frecuencia hace uso al menos una vez de la herramienta para el proceso de gestión de cambios en los sistemas y plataformas del área de facturación?
 - a. Diariamente
 - b. Semanalmente

- c. Mensualmente
 - d. Anualmente
 - e. Nunca
4. ¿Cuál es el nivel de dominio (conocimiento) que usted tiene sobre la herramienta para el proceso de gestión de cambios en los sistemas y plataformas del área de facturación?
- a. Muy bueno
 - b. Bueno
 - c. Neutral
 - d. Malo
 - e. Muy malo
5. ¿Cómo considera que es la accesibilidad (uso en cualquier dispositivo, en cualquier lugar, en cualquier navegador) de la herramienta para el proceso de gestión de cambios en los sistemas y plataformas del área de facturación?
- a. Muy bueno
 - b. Bueno
 - c. Neutral
 - d. Malo
 - e. Muy malo
6. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la cantidad de incidentes reportados a raíz de no realizar los cambios en tiempo y forma por parte del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
7. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a los tiempos de respuesta de los cambios a sistemas y plataformas reportados al área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
8. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la cantidad de solicitudes de cambio implantadas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho

- b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
9. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la cantidad de solicitudes de cambio devueltas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
10. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la cantidad de solicitudes de cambio fallidas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
11. ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la cantidad de solicitudes de cambio rechazadas por parte de los analistas de sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. Nada Satisfecho
 - b. Poco Satisfecho
 - c. Moderadamente satisfecho
 - d. Muy satisfecho
 - e. Extremadamente satisfecho
12. ¿Cuánto es el tiempo que actualmente se tarda para solicitar un cambio en un sistema o aplicativo a los Analistas de Sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. 0-5 minutos
 - b. 5-10 minutos
 - c. 10-15 minutos
 - d. 15-20 minutos
 - e. Más de 20 minutos

13. ¿Cuál es la cantidad máxima de cambios en sistemas o aplicativos que ha solicitado simultáneamente a los Analistas de Sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones?
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. Más de 4
14. ¿Cuánto es el tiempo que actualmente se tardan los Analistas de Sistemas del área de Facturación de la empresa de Telecomunicaciones para responder una solicitud de cambio en un sistema o aplicativo?
- a. Menos de 1 día
 - b. 1 – 2 días
 - c. 2 – 3 días
 - f. 3- 4 días
 - g. Más de 4 días

¡Muchas Gracias por su colaboración!

Anexo 4. Formato de Registro de Tiempos (Lista de cotejo)



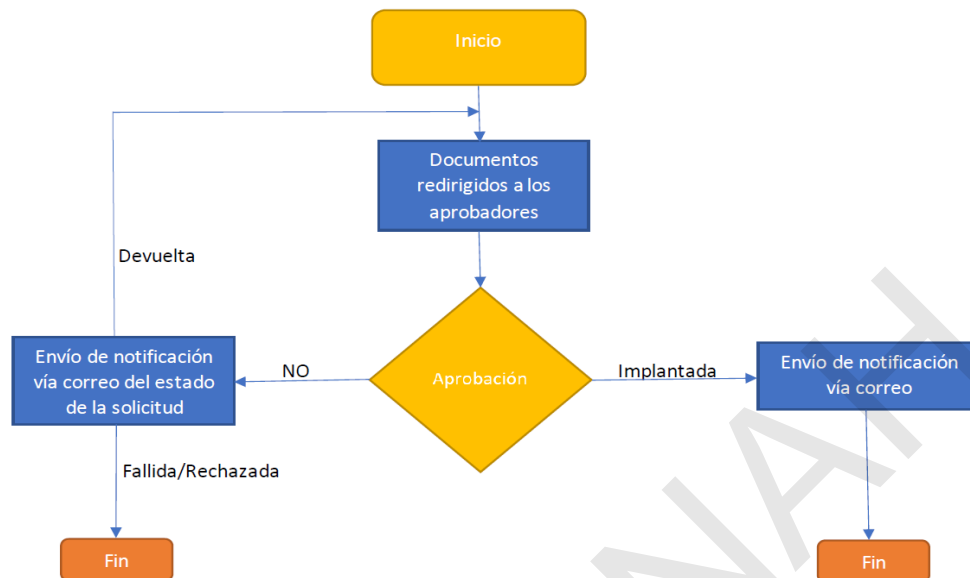
Formato de Registro de Tiempos

El siguiente formato servirá para registrar los tiempos de respuesta que actualmente se están dando desde el momento en el que realiza una solicitud de cambio en los sistemas o aplicativos, hasta que dicha solicitud se lleva a cabo, independientemente de su estado de resolución.

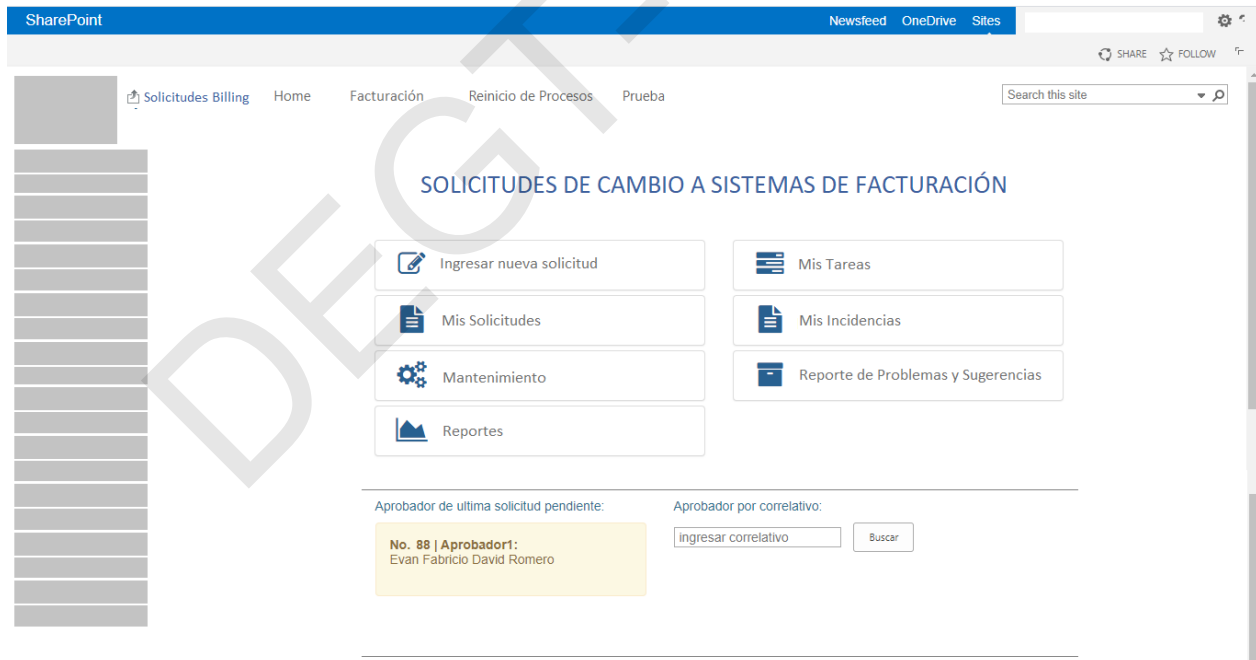
Nota: Este formato se utilizará para las mediciones iniciales, para las mediciones finales se usarán los tiempos proporcionados por la herramienta implementada.

Solicitud de cambio realizada	Menos de 1 día	1-2 días	2-3 días	3-4 días	4 días o más
Solicitud 1					
Solicitud 2					
...					
...					
...					
Solicitud n					

Anexo 5. Flujograma implementado y configurado como herramienta.



Anexo 6. Imágenes de herramienta funcional.



SharePoint Newsfeed OneDrive Sites

BROWSE EDIT

Enviar Cancelar Paste Cut Copy Spelling Print to PDF

Commit Clipboard Spelling Printing

SHARE FOLLOW

SOLICITUDES DE CAMBIO A SISTEMAS DE FACTURACIÓN

FACTURACIÓN

ID

Elaborado Por

Desarrollo/Sistema Área

Descripción

Imágenes [Add Attachment](#)

Soportes [Add Attachment](#)

Observaciones Adicionales

Anexo 7. Cálculos para prueba de hipótesis

Cálculos realizados en Excel para comprobación de H1.

Frecuencias Observadas

	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Moderadamente satisfecho	Muy satisfecho	Extremadamente satisfecho	Total
Con herramienta	0	0	5	97	96	198
Sin herramienta	45	89	40	22	2	198
Total	45	89	45	119	98	396

Frecuencias esperadas

Cálculo de frecuencias esperadas (en base a tabla de frecuencias observadas, (total de la columna * total de la fila)/ Total general)

	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Moderadamente satisfecho	Muy satisfecho	Extremadamente satisfecho	Total
Con herramienta	22.5	44.5	22.5	59.5	49	198
Sin herramienta	22.5	44.5	22.5	59.5	49	198
Total	45	89	45	119	98	396

Cálculo de grados de libertad

$$GL = (n_{\text{filas}} - 1)(n_{\text{columnas}} - 1)$$

$$GL = (2-1)(5-1)$$

$$GL = 4$$

Cálculo de Chi Cuadrado (sumatoria de: (frecuencia observada - frecuencia esperada)/frecuencia observada)

22.50	44.50	13.61	23.63	45.08
22.50	44.50	13.61	23.63	45.08

$$X^2 = 298.65$$

Cálculos realizados en Excel para comprobación de H2.

Frecuencias Observadas

	Menos de 1 día	1 - 2 días	2 - 3 días	3 - 4 días	Más de 4 días	Total
Con herramienta	67	12	9	5	1	94
Sin herramienta	4	10	4	14	38	70
Total	71	22	13	19	39	164

Frecuencias esperadas

Cálculo de frecuencias esperadas (en base a tabla de frecuencias observadas, (total de la columna * total de la fila)/ Total general)

	Menos de 1 día	1 - 2 días	2 - 3 días	3 - 4 días	Más de 4 días	Total
Con herramienta	40.70	12.61	7.45	10.89	22.35	94
Sin herramienta	30.30	9.39	5.55	8.11	16.65	70
Total	71	22	13	19	39	164

Cálculo de grados de libertad

$$GL = (n_{\text{filas}} - 1)(n_{\text{columnas}} - 1)$$

$$GL = (2-1)(5-1)$$

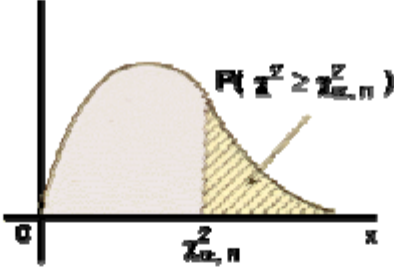
$$GL = 4$$

Cálculo de Chi Cuadrado (sumatoria de: (frecuencia observada - frecuencia esperada)/frecuencia observada)

17.00	0.03	0.32	3.19	20.40
22.83	0.04	0.43	4.28	27.39

$$X^2 = 95.91$$

Anexo 8. Tabla de distribución de chi cuadrada

Tabla 4. Distribución de ji-cuadrado					
					
Grados de libertad	Probabilidad de un valor superior				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	22,31	25,00	27,49	30,58	32,80
16	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72
18	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16
19	27,20	30,14	32,85	36,19	38,58
20	28,41	31,41	34,17	37,57	40,00
21	29,62	32,67	35,48	38,93	41,40
22	30,81	33,92	36,78	40,29	42,80
23	32,01	35,17	38,08	41,64	44,18
24	33,20	36,42	39,36	42,98	45,56
25	34,38	37,65	40,65	44,31	46,93
26	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29
27	36,74	40,11	43,19	46,96	49,65
28	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99
29	39,09	42,56	45,72	49,59	52,34
30	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67
40	51,81	55,76	59,34	63,69	66,77
50	63,17	67,50	71,42	76,15	79,49
60	74,40	79,08	83,30	88,38	91,95
70	85,53	90,53	95,02	100,43	104,21
80	96,58	101,88	106,63	112,33	116,32
90	107,57	113,15	118,14	124,12	128,30
100	118,50	124,34	129,56	135,81	140,17