



**Propuesta de modelo de gestión de proyectos para la
implementación de facturación electrónica en Phoenix Tower
International.**

Lina Yolanda Almanza Mora

José German Del Rio Ortiz

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Programa Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

2023

Propuesta de modelo de gestión de proyectos para la implementación de facturación electrónica en Phoenix Tower International.

Lina Yolanda Almanza Mora

José German Del Rio Ortiz

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Director:

Cesar Hernando Rincon Gonzalez

Modalidad:

Intervención empresarial

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Programa Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

2023

Nota de aceptación:

Firma del jurado:

Firma del jurado:

Firma del director del trabajo de grado:

Ciudad, día/mes/año

Dedicatoria

Dedicamos esto a nuestras familias que nos dieron el espacio para poderlo llevar a cabo, a nuestros esposos por la comprensión que nos tuvieron en este tiempo que le dedicamos al trabajo.

Agradecimientos

Agradecemos principalmente a Dios por permitirnos realizar este trabajo, a Phoenix Tower International, por permitirnos hacer el análisis en el proceso de implementación, a Alfredo Alcalá que nos permitió ingresar a la información del proyecto, al director Alejandro Nieto por la ayuda e intervenciones que nos ayudaron a aportar mejores ideas en el proyecto y nos dio un mejor horizonte en el transcurso del mismo.

Resumen

Este documento presenta un modelo de gestión de proyectos para la implementación de la factura electrónica en Phoenix Tower International (PTI) Este modelo se basa en una revisión de literatura que aborda las particularidades de la factura electrónica y los lineamientos teóricos y conceptuales de la gestión de proyectos, también se realiza un diagnóstico del proceso que se implementó en Bolivia, que contiene tanto un análisis de las actividades desarrolladas como la percepción de las áreas involucradas. Utilizando la metodología de investigación cualitativa se identificó falencias en la planificación, desarrollo, ejecución y cierre del proyecto, que generaron retrasos y sobrecostos. En base a lo anterior se desarrolla un modelo de gestión de proyectos siguiendo los lineamientos que la literatura especifica, esperando que pueda contribuir a la empresa ahora que se aproximan nuevas implementaciones en los países en los que la empresa espera incursionar.

Palabras clave: Factura electrónica, Resolución Normativa de Directorio, Cronograma, Operador logístico, Pruebas, Phoenix Tower International, Dynamics (Sistema de Microsoft), Sistema de planificación de recursos empresariales.

Abstract

This document presents a project management model for the implementation of electronic invoicing in Phoenix Tower International (PTI) This model is based on a literature review that addresses the particularities of electronic invoicing and the theoretical and conceptual guidelines of project management, also a diagnosis of the process that was implemented in Bolivia is made, which contains both an analysis of the activities developed, and the perception of the areas involved. Using the qualitative research methodology, shortcomings in the planning, development, execution, and closure of the project were identified, which generated delays and cost overruns. Based on the above, a project management model is developed following the guidelines that the literature specifies, hoping that it can contribute to the company now that new implementations are approaching in the countries in which the company hopes to venture.

Keywords: *Electronic Invoice, Directory Policy Resolution, Schedule, Logistic Operator, Testing, Phoenix Tower International, Dynamics (Microsoft System), Enterprise Resource Planning System.*

Tabla de contenido

	<u>Pág.</u>
LISTA DE FIGURAS	- 10 -
LISTA DE TABLAS	- 11 -
1. INTRODUCCIÓN	12
2. OBJETIVOS	14
2.1. OBJETIVO GENERAL	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. MARCO INSTITUCIONAL.....	17
4.1. PRESENTACIÓN GENERAL LA EMPRESA	17
4.2. MISIÓN.....	17
4.3. VALORES CORPORATIVOS	18
4.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	19
4.5. PRODUCTOS O SERVICIOS OFERTADOS	20
5. MARCO DE REFERENCIA.....	23
5.1. FACTURACIÓN ELECTRÓNICA.....	23
5.2. PROCESO DE FACTURACIÓN	25
5.3. FACTURA ELECTRÓNICA EN LATINOAMÉRICA	34
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	48
6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	48

6.2.	ENFOQUE METODOLÓGICO.	48
7.	DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL	52
8.1.	ANÁLISIS DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA FACTURA ELECTRÓNICA EN PTI BOLIVIA.	55
8.2.	ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO DE CONSULTA.	60
8.	PLAN DE INTERVENCIÓN	63
8.1.	INICIO DEL PROYECTO.....	64
8.2.	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	67
8.3.	EJECUCIÓN DEL PROYECTO	76
8.4.	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	76
8.5.	EVALUACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO.....	79
9.	RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....	88
9.1.	CONCLUSIONES	88
9.2.	RECOMENDACIONES	89
10.	REFERENCIAS	91
A.	ANEXO. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN ÁREAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO.	96

Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
Ilustración 1 Organigrama Phoenix Tower International	20
Ilustración 2. Proceso de facturación tradicional	26
Ilustración 3. Proceso de facturación electrónica	27
Ilustración 4. Ejemplo para el intercambio de información del formato XML.....	31
Ilustración 5. Factura computarizada con respuesta de aprobación.....	33
Ilustración 6. Grado de implementación de facturación electrónica en Latinoamérica	35
Ilustración 7. Diagrama del alcance esperado de la implementación de la facturación electrónica.	55
Ilustración 8. Resultados promedio de la percepción por áreas en la implementación de la factura electrónica en PTI Bolivia.	62
Ilustración 9. Modelo de cronograma de actividades.....	75

Lista de tablas

[Pág.](#)

Tabla 1 . Organizaciones de gestión de proyectos	39
Tabla 2. Instrumento de consulta a participantes del proyecto	49
Tabla 3. Comparativo de avances esperados e implementados.....	53
Tabla 4. Modelo de acta de constitución de proyectos	64
Tabla 5. Modelo de solicitud de respuesta o RFP (<i>Request for proposal</i>)	66
Tabla 6. Requerimientos de recursos y equipos.....	68
Tabla 7. Modelo para definir alcance del proyecto	70
Tabla 8. Especificación de paquete de trabajo de la EDT (Actividades)	73
Tabla 9. Modelo de documento para control de cambios	77
Tabla 10. Modelo de documento de lecciones aprendidas	80

1. Introducción

Phoenix Tower International (PTI) es una multinacional con sede principal en Boca Ratón, Florida, EE. UU. enfocada en proveer y administrar infraestructura inalámbrica de alta calidad (Phoenix Tower International, 2022). PTI es una compañía en constante crecimiento, tal como lo demuestra su expansión por diversos países de Latinoamérica, el Caribe y Europa. Dentro de su plan de expansión se encuentra incursionar en otros países de la región como Chile, Brasil y El Salvador, los cuales ya se encuentran inmersos en el proceso de adopción de la factura electrónica, con avances relevantes en Brasil y Chile (Seres, 2022).

En el año 2022, PTI inicia operaciones en Bolivia, lo que de conformidad con la resolución RND N.º 10200000017 del 21 de Julio de 2020 obliga a implementar el proceso de generación de factura electrónica, que de manera general debía incorporar el envío de la factura a un prevalidador para la generación de la firma (certificado); el envío a la dirección de impuestos de Bolivia para su respectiva validación y devolución con el número de aprobación (código QR) y la validación final por parte de entidad tributaria y el cliente final. Esta normatividad está en línea con el reconocimiento de las ventajas de la factura electrónica, que la literatura ha agrupado en tres: aumento del recaudo fiscal y tributario (Rey, 2020 y Andina, 2021), reducción en los gastos operativos de las empresas vinculados al menor gasto de papel y la liberación de espacio físico (Facele, 2020) y finalmente los beneficios ambientales derivados de la reducción en el consumo de papel y tinta (Donoso, 2022 y Revista Laboral y Empresarial, 2017).

En agosto del 2022 PTI inicia el proceso de implementación de la factura electrónica en su sucursal en Bolivia buscando responder a la obligatoriedad normativa. Como se describe a lo largo de este documento y teniendo en cuenta la metodología de investigación

cualitativa, la implementación realizada no siguió una metodología adecuada de gestión de proyectos lo que implicó retrasos en los tiempos de entrega definidos inicialmente. Esto ha ocasionado que incluso hasta abril del 2023 (seis meses después de la fecha de cierre que se había considerado) el proceso se completara y muchas actividades se debieron desarrollar de manera manual.

Teniendo en cuenta que PTI pretende incursionar en otras economías latinoamericanas, en las cuales la generación de la factura electrónica es también una obligación, será necesario aplicar un modelo de gestión de proyectos que permita adelantar un proceso de implementación adecuado que reduzca las falencias observadas en el caso boliviano.

En este sentido, la pregunta de investigación de este trabajo es: ¿Puede un modelo de gestión de proyectos dar las pautas necesarias para optimizar costos, recursos y tiempo, en la implantación de factura electrónica dentro de Phoenix Tower International?

Para responder a este interrogante, este trabajo se basa en tres conjuntos de información. Primero, la literatura asociada a los modelos de gestión de proyectos, las características propias de la factura electrónica y finalmente la experiencia observada en el caso boliviano.

Este documento está dividido en 9 secciones incluyendo esta introducción. En las secciones 2 y 3 se presentan los objetivos y la justificación. Posteriormente, se pueden encontrar el marco organizacional, el marco de referencia y el diseño metodológico. En las secciones siete y ocho figuran el diagnóstico organizacional y el modelo propuesto, para finalizar con las conclusiones y recomendaciones.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Desarrollar un modelo de gestión de proyectos que le permita a la empresa PTI gestionar una implementación adecuada de la factura electrónica en los países en los que espera incursionar próximamente. Este modelo está basado en la literatura específica sobre gestión de proyectos, el funcionamiento de la factura electrónica y la experiencia observada en el caso boliviano.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar y contrastar en la literatura los elementos principales para la implementación de un modelo de gestión de proyectos.
- Destacar y analizar las particularidades normativas y legales asociada al proceso de implementación de la factura electrónica en Bolivia.
- Evaluar a la luz de la metodología de gestión de proyectos la implementación de la factura electrónica hecha por PTI Bolivia.
- Identificar las falencias en la implementación hecha en Bolivia y usarlas como elementos de mejora en el modelo propuesto.
- Conocer la percepción de los involucrados en el proceso en torno al proceso de implementación llevado a cabo en Bolivia.

- Proponer un modelo para implementar nuevos proyectos de facturación electrónica, basados en la metodología de gestión de proyectos.

3. Justificación

Los resultados de esta investigación beneficiarán a PTI al proveerle un modelo de gestión de proyectos específico para la implementación de la factura electrónica. Alineado con el compromiso generalizado en los países de la región de implementar la factura electrónica, el modelo que se presenta y describe en este trabajo de grado es aplicable a diferentes normatividades, por lo que puede usarse en los distintos países a los cuales la compañía espera expandirse (Panamá, Brasil y El Salvador). Basándose en la experiencia del caso boliviano y los referentes teóricos y metodológicos consultados y analizados, este modelo reconoce alcances, entregables, responsables y actividades, de tal manera que puede asignar adecuadamente los recursos, hacer seguimiento y evaluación al proceso, minimizar los riesgos y diseñar mecanismos de corrección y retroalimentación.

Una adecuada metodología de implementación de la factura electrónica tendrá efectos positivos tanto para PTI como para la sociedad y las economías en las que la compañía ejerce. En el primer lugar no se incurren en retrasos ni desperdicio de recursos disponibles en el desarrollo de esta actividad, además, se acelera la reducción en el consumo de papel con efectos positivos sobre los costos de la empresa y el medio ambiente. Por otra parte, como ya se dijo, este proceso contribuye a la labor de las autoridades fiscales por mejorar sus cifras de recaudo tributario y reducción de la evasión.

4. Marco institucional

4.1. Presentación general la empresa.

Phoenix Tower internacional (PTI) es una empresa internacional cuyo objeto es la posesión y administración de sitios de infraestructura inalámbrica de alta calidad en todo el mundo. Actualmente se encuentra ubicada en Boca Ratón, Florida, sin embargo, no solo tiene presencia en los Estados Unidos, sino, además en América Latina, el Caribe y Europa. La empresa fue fundada en octubre de 2013, y sigue siendo de propiedad privada, soportada por la fortaleza financiera y estabilidad de sus socios inversionistas, *The Blackstone Group* (Phoenix Tower International, 2022).

Conforme con la información publicada en su página web, PTI es una empresa comprometida con minimizar el impacto en el medio ambiente, reducir las emisiones de sus operaciones y construir relaciones sólidas con las comunidades en las que opera. Esto los lleva a adelantar una constante evaluación de sus operaciones, procesos y proveedores, buscando mantener los más altos estándares de calidad. La función social y ambiental de PTI se refleja en su compromiso por brindar soluciones a sus clientes que reducen el consumo de energía y apoyar a sus empleados y a la comunidad a través de la acción social de su propia fundación, Fundación Wings (Phoenix Tower International, 2022).

4.2. Misión.

La misión de PTI es ayudar a sus socios operadores de redes de telecomunicaciones a alcanzar sus objetivos. PTI fomenta esta misión a través del trabajo arduo e integridad inquebrantables, basándose en un enfoque colaborativo y equitativo de la relación con sus socios y clientes y en la operación dedicada de los sitios de infraestructura inalámbrica que poseen y operan (Phoenix Tower International, 2022).

4.3. Valores corporativos.

Conforme con la información oficial (Phoenix Tower International, 2022), los valores corporativos de PTI son:

- “Trabajo en equipo: el trabajo en equipo es nuestro secreto para el éxito: todos los miembros del equipo son vitales para lograr resultados exitosos.
- Creatividad: motivamos a nuestros empleados a ser creativos y hacer las cosas de manera diferente.
- Iniciativa: siempre mostramos iniciativa para solucionar las necesidades de nuestros clientes y convertirnos en su mejor aliado.
- Altos estándares: nos mantenemos en los más altos estándares de excelencia y profesionalismo en todo lo que hacemos.
- Innovación: somos creativos e innovadores para entregar soluciones de alto impacto a nuestros clientes y socios.
- Integridad y pasión: nuestra integridad es el corazón de nuestra empresa y nuestra pasión es su alma.
- Amamos lo que somos y amamos lo que hacemos
- Ambiente saludable: fomentamos un ambiente de trabajo saludable basado en el respeto y la dedicación para hacer lo correcto.
- Multiculturalismo: entendemos que se necesitan personas con diferentes ideas, fortalezas, intereses y antecedentes multiculturales para que nuestra empresa sea única y exitosa.

- Comunidades de ayuda: Nos aseguramos de que todo lo que hacemos no solo promueva nuestra misión comercial, sino que también mejore las comunidades en las que operamos”

4.4. Estructura organizacional

Encabezando la estructura jerárquica de la compañía se encuentra la junta directiva, de quien dependen directamente los dos directores, el presidente ejecutivo y el director ejecutivo. Continúan en jerarquía los directores de área, que según el organigrama específico de la empresa son doce:

- Área de recursos humanos
- Área financiera
- Área de adquisiciones y fusiones
- Área de desarrollo corporativo
- Área de ventas para LATAM
- Área de ventas para Estados Unidos
- Área de ventas Europa
- Área de operaciones y desarrollo
- Gerencia administrativa
- Área de soluciones de siguiente generación
- Área de arrendamientos
- Área de consejería general.

Dentro de cada área específica los equipos de trabajo se desagregan en subdirectores, líderes de proceso y colaboradores, en algunos departamentos o procesos se tiene más

estructura organizacional hasta completar los 7 niveles. La Ilustración 1 resume el organigrama al menos en las tres primeras categorías jerárquicas.

Ilustración 1 Organigrama Phoenix Tower International



Fuente: Phoenix Tower International - Bamboo

4.5. Productos o servicios ofertados

De manera detallada los servicios o productos ofrecidos por la compañía son:

- Operadores inalámbricos: PTI provee infraestructura y tecnología a los Operadores de Redes Móviles, buscando proporcionarles soluciones de conectividad que ayuden a mejorar su cobertura de red. Tal provisionamiento tecnológico se alcanza bajo la figura de venta, arrendamiento, desarrollo de nuevas torres o actualizaciones de infraestructuras existentes. La elección de PTI como socio comercial les permite a los Operadores de Redes Móviles asesorarse a la hora de tomar decisiones ya sea entre invertir en el rendimiento operativo de sus redes actuales o el nuevo desarrollo tecnológico en áreas como 5G, IoT, Big Data, servicios en la nube y más (Phoenix Tower International, 2022). El análisis de mercado demuestra que actualmente PTI provee este tipo de soluciones en cerca de 18 países a lo largo de tres continentes.

- Desarrollo de sitios [Build-to-suit]: PTI ofrece a sus socios y clientes asesoría y acompañamiento en el desarrollo e instalación de infraestructura de comunicaciones inalámbricas. Este servicio incluye la asesoría en la adquisición de sitios, la arquitectura e ingeniería, la construcción, el análisis legal y el financiamiento. Con años de experiencia en adquisición y desarrollo de sitios en instalaciones de comunicaciones inalámbricas, “el equipo de PTI mantiene sólidas relaciones con entidades gubernamentales y municipales en todos los mercados, para garantizar los entregables del proyecto a tiempo” (Phoenix Tower International, 2022). La empresa hace énfasis en su capacidad para satisfacer las necesidades de sus clientes, reconociendo que “como empresa privada, PTI es más flexible, ágil y tiene los recursos de capital para asumir proyectos de cualquier tamaño, desde una torre hasta cientos, y en cualquier etapa” (Phoenix Tower International, 2022).
- Venta y arrendamiento: PTI ofrece al mercado servicios de venta o arrendamiento de infraestructura de conectividad inalámbrica. Esto le ha permitido asociarse con los operadores móviles más grandes del mundo para ofrecer mejores soluciones de infraestructura de esta clase (Phoenix Tower International, 2022).
- Soluciones de próxima generación y energía: PTI ha ampliado su cartera de servicios de la mano con su objeto ambiental. Esto incluye soluciones energéticas confiables, rentables y eficientes que permiten a la empresa proveer energía como servicio confiable en sus propios sitios. Esto les ha permitido reducir la inversión de capital y los gastos operativos, facilitando el cumplimiento de sus objetivos financieros y El gobierno ambiental, social y corporativo *environmental, social and governance* (ESG) deseados (Phoenix Tower International, 2022). Además,

suministran soluciones de próxima generación como Almacenamiento de Conexión Directa *direct-attached storage* (DAS), Centros de Datos de Rutas Críticas, SaaS, fibra óptica, Redes Móviles Privadas y *Small Cells* que transforman las capacidades y oportunidades de infraestructura disponibles.

- Co-ubicación: Aprovechando los procesos establecidos, el personal local y regional, PTI proporciona servicios de co-ubicación rápidos y confiables en todo el mundo, lo que ayuda a mejorar rápidamente la cobertura de la red a sus clientes y socios (Phoenix Tower International, 2022).

5. Marco de referencia

5.1. Facturación electrónica

Conforme con el Sistema Integrado de la Administración Tributaria en Línea (SIAT) de Bolivia.

Una Factura Electrónica es un documento digital de índole fiscal, emitido a través de un Sistema Informático de Facturación autorizado por la Administración Tributaria, su existencia es digital y debe ser registrada y validada en la base de datos del Servicio de Impuestos Nacionales (SIAT, 2023).

La implementación de la factura electrónica es una tendencia generalizada alrededor de mundo y la literatura ha identificado por lo menos tres grandes ventajas de este proceso:

1. Genera mecanismos de control eficiente que permiten reducir la evasión y la elusión de impuestos. Esto debido principalmente al control y registro tributario que reduce la clonación de facturas y la manipulación de facturas manuales. Dentro de la literatura se evidencia el impacto que ha tenido la implementación de la facturación electrónica en algunos países de la región. En Brasil este proceso generó un incremento de 58.000 millones de dólares en la captación de impuestos, mientras que, en México, uno de los pioneros de la facturación electrónica, el incremento fue de 34% tan solo en la primera etapa del proceso (Rey, 2020). En los países líderes en implementación de factura electrónica se tienen cifras positivas en la disminución de evasión de impuestos. Brasil, por ejemplo, en el año 2021 redujo la tasa de evasión pasando del 32 % al 25 % según indica el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En Chile el Servicio de Impuestos internos (SII) informó que la facturación electrónica permitió reducir la evasión

un 49.5 % durante el primer semestre del 2021. En México, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) la reducción fue del 23.6 % el primer trimestre del 2021 comparado con el mismo periodo del año anterior. La reducción de la evasión de impuestos permite a estos países aumentar su recaudo de impuestos, trayendo diferentes beneficios para sus gobiernos y ciudadanos (Andina, 2021). Para Colombia se estima una reducción en el 50% producto de la implementación (Reyes, 2020).

- Reducción de la contaminación ambiental con la política “cero papeles”. Esto se lograría debido a la reducción en la impresión de las facturas emitidas por las compañías, mitigando el consumo de papel y tinta para impresión. Según la revista empresarial y laboral.

El coste combinado –medioambiente y gestión– de la recepción de una factura en papel se sitúa en 21.964,87 pesos colombianos frente a los 6.905,85 del coste de la factura en formato digital. En el caso de la emisión, la unidad de factura en papel cuesta 13.537,91 pesos colombianos y 4.989,25 pesos colombianos en formato digital. (Revista empresarial & laboral, 2017).

El impacto ambiental también es positivo de forma notoria, ya que; por cada millón de facturas físicas se requieren 10.000 kg de madera, que en promedio puede significar la tala de 56 árboles, lo que genera un gran impacto en los ecosistemas, y se evita la práctica de siembra para el crecimiento acelerado de árboles por medio de químicos que ocasionan contaminación y alteraciones en flora y fauna de diferentes ecosistemas. Adicional se reduce el consumo de combustible empleado en el transporte de madera, proceso de fabricación de papel, junto con el consumo de energía. Por todos estos motivos es una solución amigable con el medioambiente (Donoso, 2022). Pero hay muchos otros beneficios que son realmente interesantes para la empresa y su

negocio. Entre ellos se encuentra el ahorro de espacio, ya que el paso de archivo físico a archivo electrónico permite unos ahorros del 81% (Revista Empresarial y Laboral, 2017).

- Reducción en los costos operacionales de las compañías en un 84% porque se disminuyen costos de papelería, de cartuchos de tinta, además se reduce aproximadamente 250.000 horas de trabajo cada año por empresa. Además, se liberan espacios físicos de archivo ya que se maneja es un archivo electrónico; y se reducen los costos de personal, ya que el archivador y el mensajero que entrega las facturas no son indispensables (Facele, 2020).

5.2. Proceso de facturación

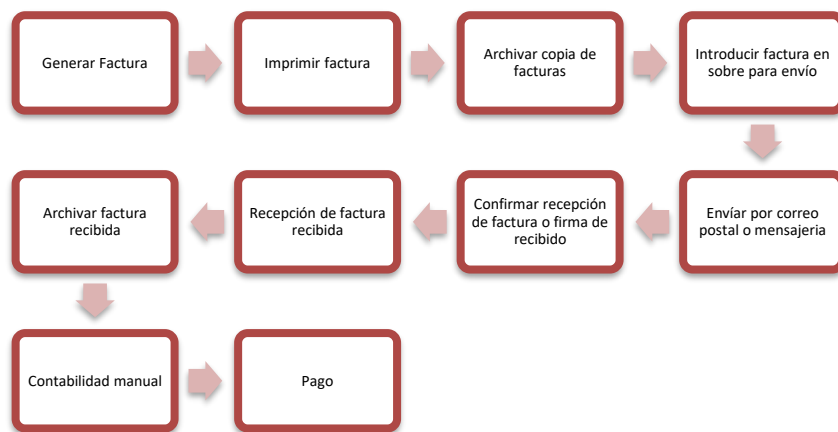
Esta sección presenta un análisis comparativo entre el proceso tradicional de generación de facturas contra el proceso electrónico, el cual se analiza con más detalle y profundización entendiendo el objetivo del este documento. Entender con detalle el proceso es un insumo relevante para el modelo de propuesta que se presentará más adelante.

5.2.1. Proceso tradicional de generación de factura.

Una vez se materializaba la transacción comercial que daba origen al proceso de facturación, la empresa generadora emitía una factura física que por requerimientos tributarios y de archivo debía imprimirse, copiarse y archivar. Una vez puestos los sellos y las firmas requeridas, la factura física se enviaba al cliente mediante un servicio de correspondencia ya sea interno o externo. El cliente analizaba la factura y procedía con su aprobación, lo que implicaba una nueva copia y un registro en su sistema contable y archivo físico. La factura regresa a la empresa generadora firmada y avalada por el cliente, lo que permitía que el proceso se cerrara mediante el registro y archivo de final.

Evidentemente este proceso dependía de sistema tecnológico y contable con el que contase cada empresa, en los casos en donde esta tecnología es muy limitada, todo el proceso debía adelantarse de manera manual haciéndolo mucho más engorroso y sujeto a errores. La ilustración 2 resume este proceso.

Ilustración 2. Proceso de facturación tradicional

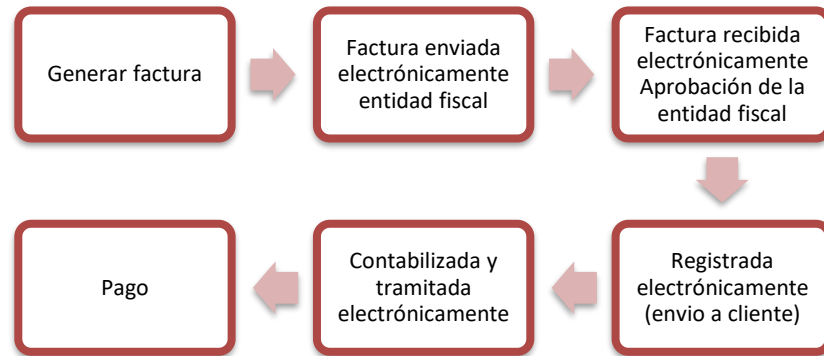


Fuente: Elaboración Propia

5.2.2. Proceso de facturación electrónica.

De manera general la Ilustración 3 resume el proceso de generación de la factura electrónica. Como se puede ver al compararla contra el proceso tradicional, la incorporación de las tecnologías simplifica de manera significativa el proceso, lo que contribuye al control y seguimiento de las entidades tributarias.

Ilustración 3. Proceso de facturación electrónica



Fuente: Elaboración Propia.

Previo a entrar al detalle del proceso de generación de factura electrónica es preciso resaltar tres consideraciones importantes. Primero, aunque proceso de emisión de la factura electrónica se simplificó notablemente con la incursión de las nuevas tecnologías y de los proveedores tecnológicos autorizados, se debe tener presente que la factura electrónica no deja de ser una factura y, como tal, debe cumplir los requisitos mínimos legales que estipulan las entidades legales de cada país (Ruiz, 2018).

En segunda instancia, el proceso de facturación electrónica en su propósito de control y vigilancia que incorpora en su secuencia otras instituciones relevantes en el proceso, estas son:

- Proveedores tecnológicos.
- Entidad jurídica.
- Facturador electrónico.

Por último, el proceso que se describe a continuación sigue la estructura legal y normativa boliviana, teniendo en cuenta que el caso que se analiza en este trabajo responde a esta jurisdicción.

Nuevamente el proceso se materializa con la transacción comercial que le da origen a la emisión de la factura. Los pasos asociados al proceso se describen a continuación.

1. La generación de la factura es un proceso que generalmente se realiza por medio de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales *Enterprise Resource Planning* (ERP), entendido como un sistema de planificación de recursos empresariales, es decir, un sistema que permite controlar y llevar el proceso completo de la compañía desde la operación hasta el área financiera. La factura se genera inicialmente en un mensaje de datos basado en el estándar universal llamado Lenguaje de Mercado Extensible *Extensible Markup Language* (XML) que contiene la siguiente información:
 - a. La sección del emisor donde se relaciona la información de la compañía comenzando por:
 - NIT de la compañía: Número de identificación fiscal del emisor.
 - Nombre o Razón Social: Nombre completo del emisor.
 - Dirección: Dirección de la casa matriz o sucursal donde se está generando la factura.
 - b. La sección de la transacción es donde se emite el detalle de la información del comprador e información de la facturación. Dentro de estos campos se encuentra:
 - Código Sucursal: Numero de la sucursal que maneja la compañía donde se emitió la factura.
 - Código Tipo de Factura: En este se emite el correlativo que autoriza la entidad fiscal.

- Nombre Comprador: En este campo se emite el nombre de la razón social del cliente o del comprador.
- Identificador Comprador: Este campo lleva el número del NIT, Cédula de Identidad o Carnet de Extranjería del cliente o comprador.
- Débito Fiscal: el valor Débito fiscal es el impuesto que se calcula en la factura que es el valor neto * 13%.
- Importe Neto: Valor sujeto al Impuesto al Valor Agregado, es decir, el valor antes de impuestos.
- Importe Total: Valor que resulta del producto entre la cantidad y el precio unitario.
- Importe ICE: Valor del Impuesto a los Consumos Específicos el cual se aplicará a la importación y la venta de; cigarrillos, cervezas, bebidas gaseosas, alcohol, productos alcohólicos en todas las presentaciones y formas de producción o expendio, los bienes suntuarios de procedencia nacional o importados, y la prestación de los servicios de telecomunicaciones y radioeléctricos abiertos a la correspondencia pública prestados al usuario final. (Impuestos, 2019).
- Importe Exento: Se coloca el valor del bien o servicio que no afectó al IVA.
- Descuento Total: Se identifica el valor del descuento total de la factura.
- Código de Control: Son datos alfanuméricos que se crean a partir de la combinación de la clave digital, datos de emisión y datos de transacciones comerciales transmitidos por la Dirección Tributaria, identificando la Factura o nota Fiscal para asegurar su inmutabilidad.

Un código de control incluido en las facturas o declaraciones de impuestos emitidas a través del proceso de facturación computarizada (Cazón Morales , 2018).

- Oficina Virtual, Electrónica Web y Electrónica por Ciclos está constituido por pares de datos alfanuméricos separados por guiones (-) y expresados en formato hexadecimal (A, B, C, D, E y F), no debe contener la letra “O” solamente el número cero (0). Para la generación del código de control el monto de la transacción se considera redondeado sin decimales” (Nacionales, 2016, pág. 2).
- Número de Autorización: Número otorgado en la dosificación por el SIN (servicios de impuestos nacionales).
- Número de Factura: Número de factura: Correlación de factura aprobada por el SIN.
- Actividad Económica: Código de la Actividad Económica principal del vendedor.

c. En la sección de detalle de transacción, se emite la información relacionada de las líneas de la factura de compra, es decir el detalle de los servicios o artículos que se están vendiendo. Dentro de estos campos se encuentra:

- Fecha de emisión: Fecha que se emitió la factura de venta.
- Número de línea: Correlativo de las líneas de las facturas. Es decir, lleva la secuencia de las líneas de los servicios o productos que se facturaron.
- Detalle de la compra o servicio: Descripción del bien o servicio que se está vendiendo.

- Precio Unitario: Valor unitario del bien o servicio vendido expresado en pesos bolivianos.
- Cantidad: Valor de la cantidad del bien o servicio vendido.
- Unidad de medida: Valor de la unidad de medida que tiene cada línea de la factura del bien o servicio.
- Precio Total: Valor total de la línea este es el resultado entre la cantidad y el valor unitario del bien o servicio.

Toda esta información se ve representada en el XML que se emite la información como se ve en la ilustración 4 de ejemplo para el intercambio de información del formato XML.

Ilustración 4. Ejemplo para el intercambio de información del formato XML

```
EJEMPLO PARA EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN DEL FORMATO XML
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
<soap:Header>
<DatosCabecera xmlns="urn:facturacionelectronicaservice:headerdata:v1">
<NIT>unassigned</NIT>
<nombreUsuario>string</nombreUsuario>
</DatosCabecera>
</soap:Header>
<soap:Body>
<facturaRequest xmlns="urn:impuestos-gob-bonewton:facturacionelectronicaservice:messages:v1">
<numeroTransacciones>unsignedInt</numeroTransacciones>
<transacciones>
<Facturas xmlns="urn:impuestos-gob-bonewton:facturacionelectronicaservice:data:v1">
<codigoSucursal>integer</codigoSucursal>
<codigoTipoFactura>string</codigoTipoFactura>
<nombreComprador>string</nombreComprador>
<identificadorComprador>unsignedInt</identificadorComprador>
<detalleFiscal>decimal</detalleFiscal>
<importeNeto>decimal</importeNeto>
<importeTotal>decimal</importeTotal>
<importeICE>decimal</importeICE>
<importeEvento>decimal</importeEvento>
<descuentoTotal>decimal</descuentoTotal>
<detalles>
<detalleFactura xsi:nil="true" />
<detalleFactura xsi:nil="true" />
</detalles>
</Facturas>
</transacciones>
</facturaRequest>
</soap:Body>
</soap:Envelope>
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
<soap:Body>
<facturaResponse xmlns="urn:impuestos-gob-bonewton:facturacionelectronicaservice:messages:v1">
<eTicket>string</eTicket>
<errores>
<fallo xmlns="urn:impuestos-gob-bonewton:facturacionelectronicaservice:data:v1">
<codigo>unsignedInt</codigo>
<descripcion>string</descripcion>
</fallo>
<fallo xmlns="urn:impuestos-gob-bonewton:facturacionelectronicaservice:data:v1">
<codigo>unsignedInt</codigo>
<descripcion>string</descripcion>
</fallo>
</errores>
</facturaResponse>
</soap:Body>
</soap:Envelope>
```

Fuente: RND 10-0021-16 SISTEMA DE FACTURACIÓN VIRTUAL

1. Envío de la factura electrónica a la entidad fiscal: Cuando se genera el XML se pasa al proveedor logístico (es el proveedor que tiene la comunicación con la entidad fiscal SIAT) por medio de una interfaz que se crea entre el ERP y el proveedor logístico. Este proveedor logístico envía la información de manera automática a la entidad fiscal SIAT, para que la revise y valide que cumple con todos los requerimientos anteriormente mencionados en el proceso de generación de factura.

2. Aprobación por parte de la entidad fiscal: En este proceso la autoridad fiscal SIAT, envía la respuesta de aprobación a la empresa emisora de la factura, generando un Código QR, que contiene la siguiente información:

- NIT emisor (Número de Identificación Tributaria): Número de identificación tributario del emisor, este es un campo obligatorio que debe enviar en la respuesta.
- Número de Factura: Número correlativo de Factura emitida.
- Número de Autorización: Un número emitido por la Agencia Tributaria para identificar la dosificación.
- Fecha de emisión: Fecha de emisión de la factura con formato: DD/MM/AAAA.
- Total: Monto total consignado en la Factura, en este campo se debe tener en cuenta el total con impuestos.
- Importe base para el Crédito Fiscal: Valor base para calcular el porcentaje de valor a favor que se calcula en la factura de ventas.
- Código de Control: Un código que identifica una transacción comercial realizada en una factura o declaración de impuestos emitida.

- NIT / CI / CEX Comprador (Número de Identificación Tributaria o Documento de Identidad): NIT del comprador, si no se calcula, número de cédula o cédula de extranjería o carácter cero (0).
- Importe ICE/ IEHD/ TASAS: Monto ICE/IEHD/TASAS, en el caso de no corresponder se asigna el carácter cero (0).
- Importe por ventas no Gravadas o Gravadas a Tasa Cero: Cuando corresponda que se tiene una venta no gravada con impuestos, caso contrario se colocara el carácter cero (0).
- Importe no Sujeto a Crédito Fisca: Cuando corresponda, caso contrario se colocará el carácter cero (0).
- Descuentos, Bonificaciones y Rebajas Obtenidas: Valor de los descuentos que se otorgaron en la factura cuando corresponda, caso contrario se pondrá el carácter cero (0).

La respuesta se ve reflejada en la factura computarizada como la que se muestra en la Ilustración 5, con respuesta de aprobación que lleva en la parte inferior el código QR.

Ilustración 5. Factura computarizada con respuesta de aprobación

ANEXO N° 3
MODELO FACTURA COMPUTARIZADA
(EJEMPLO VÁLIDO ÚNICAMENTE PARA FINES ILUSTRATIVOS)

 ITAJU INSTITUTO TÉCNICO CALLE 1000 AVENIDA LOS TRIUNFOS N° 100 20140 TELEFONO: 22011 SUNCHOBUENA	FACTURA Enseñanza de adultos y otros tipos de Enseñanza	NIT: 123456022 N° FACTURA: 529 N° AUTORIZACIÓN: 23041440
Lugar y fecha: La Paz, 15 de marzo de 2015 Señor(es): Gabriela Rosales Alumno(s): José Barrios Rosales		NIT/CI: 4313912
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL
2000	Matricula	100.00
1000	Mensualidad marzo-2015	500.00
Son: Seiscientos 00/100 Bolivianos.		TOTAL Bs: 600.00
Código de Control: BD-54-F1-4E-77		
Fecha Límite de Emisión: 30/06/2015		

*ESTA FACTURA CONTRIBUYE AL DESARROLLO DEL PAIS. EL USO ILICITO DE ESTA SERA SANCIONADO DE ACORDO A LEY
Ley N° 403 "El consumidor debe leer detenidamente el etiquetado, el paquete, el libro y constatar la cantidad y composición"

Fuente: RND 10-0021-16 SISTEMA DE FACTURACIÓN VIRTUAL

3. Registro electrónico y envío al cliente: En esta etapa el emisor de la factura la envía validada y aprobada al correo electrónico del comprador o cliente.

4. Contabilización y registro: Dependiendo del ERP o sistema contable esta transacción queda de manera automática al momento de recibir el aprobado de la entidad fiscal, y se contabiliza dentro de los libros respectivos. La contabilización implica ver reflejada esta transacción dentro de sus libros contables.

Pago: El pago es el que genera el cliente y reporta a la compañía para realizar su respectiva revisión y cruce en el ERP o Sistema de contabilización.

5.3. Factura electrónica en Latinoamérica

Principalmente la facturación electrónica surgió a partir de la aparición de las tecnologías de información y comunicación. En 1997 se generó el primer diseño de facturación electrónica por medio del Organismo *Europa Article Numbering Association* (EAN-UCC) actualmente es *Global System One* (GS1). Teniendo en cuenta los diseños y el estudio relacionado por la Unión Europea, se libera la primera facturación electrónica por el conocimiento de las tecnologías de información de comunicación (TIC) y por la certificación de la Hacienda fiscal, iniciando con las organizaciones que pertenecen a los grandes contribuyentes (Docaposte, 2019).

La factura electrónica en Latinoamérica comenzó a utilizarse en los 90s. El primer modelo de facturación electrónica en Latinoamérica fue implementado por Chile en el año 2003. Chile lo implementó buscando los beneficios de mejorar la eficiencia y la competitividad del mercado, optimizar el control tributario, el cumplimiento y mejorar los procedimientos administrativos, cobranzas y fiscalización del país.

Esta iniciativa fue adoptada por Brasil y México en el 2004, que se unieron al proyecto de las TIC impulsando los modelos de facturación electrónica y han permitido a estos países crecer en este modelo, actualmente son los países con mayor implementación y más desarrollados en este ámbito.

En la actualidad países como Colombia, Bolivia, Panamá y Paraguay se encuentran en proceso para implementar sus sistemas de facturación. En la ilustración 6, se puede verificar el grado de implementación de factura electrónica en el que se encuentran estos países.

Ilustración 6. Grado de implementación de facturación electrónica en Latinoamérica



Fuente: Seres Grupo (Seres, 2022)

Sobresalen los casos de México, Brasil y Chile, donde el uso de facturación electrónica es obligatorio e incluye prácticamente la totalidad del mercado nacional. En el nivel medio están los países como Perú, Ecuador, Argentina, Uruguay y Guatemala que se encuentran en un estado medio de implementación, pero que, sin embargo, han apostado por impulsar la obligatoriedad de la factura electrónica. En el nivel bajo se ubican Colombia, Bolivia,

Honduras, Costa Rica, Panamá y Paraguay que son los países que aún se encuentran en proceso de desarrollo y cuya puesta en marcha aún no se ha podido consolidar (EDICOM, 2023).

5.3.1. Facturación electrónica en Bolivia

El inicio del proceso de facturación electrónica en Bolivia surge de la necesidad percibida por parte del gobierno de implementar nuevos mecanismos de control efectivos para reducir la evasión fiscal y el fraude a través de la falsificación y clonación de facturas y para reducir la facturación manual. El SIN (Servicio de Impuestos Nacionales) aprueba la factura electrónica antes de enviarla y tiene el mismo valor legal que una factura tradicional en papel o pdf. Se espera que este proceso produzca información oportuna en beneficio de las autoridades fiscales, contribuyentes y los obligados al RC-IVA (Régimen Complementario al Impuesto al Valor Agregado) (Siles, 2018).

La facturación electrónica en Bolivia ha evolucionado de manera irregular a lo largo de los años. El proceso inició en 2007 con la resolución NSF-07 (Nuevo Sistema de Facturación), que regulaba el Nuevo Sistema de Facturación el cual lo que busca en su implementación es el flujo del proceso de facturación electrónica.

En el 2013 fue la puesta en marcha del Sistema de Facturación Virtual (SFV) y en el 2016 se generó por parte de la entidad de impuestos nacionales de Bolivia la renovación del Sistema de Facturación Virtual (SFV) mediante Resolución Normativa de Directorio N°10-0021-16, en donde se define toda la estructura de la información que se debe enviar por medio del XML. De igual forma dentro de esta resolución se comenta como va a recibir la respuesta la organización, si esa factura es aprobada o no por la entidad de impuestos nacionales de Bolivia que es una respuesta en línea y que devuelve un código QR, el cual ya indica que está aprobada y se envía al cliente correspondiente.

Teniendo en cuenta el proceso de la facturación electrónica de Bolivia se generan unos beneficios para las compañías los cuales son; generación automática del registro de Compras y Ventas, generación automática sugerida de los formularios de IVA, generación automática sugerida del Formulario 110 para trabajadores dependientes del sector privado y público, así como para los profesionales independientes y consultores en línea, reducción de costes al ahorrar tiempo y recursos en papel, facilitando el cumplimiento tributario y la optimización fiscal, porque es completamente proceso automatizado, reduciendo los errores de intervención humana. (EDICOM, 2023).

5.3.2. La gestión de proyectos

Un proyecto es un desafío temporal que se enfrenta para crear un único producto o servicio. Todo proyecto tiene un resultado deseado, una fecha límite y un presupuesto limitado. Como resultado del proyecto se obtiene un único producto o servicio que no se ha realizado con anterioridad. Sin embargo, un proyecto seguramente requerirá tareas repetitivas. Por ejemplo, para el proyecto de construcción de un automóvil de Fórmula 1 será necesario realizar varios prototipos previos con tareas repetitivas (Lledó & Rivarola, 2007, p.30).

“La dirección de proyectos no es nueva. Ha estado en uso por cientos de años.

Como ejemplos de resultados de proyectos se pueden citar:

- Los juegos olímpicos,
- La Gran Muralla China,
- El Taj Mahal,
- La publicación de un libro para niños,
- El Canal de Panamá,
- El desarrollo de los aviones a reacción comerciales,

- La vacuna contra la polio,
- La llegada del hombre a la luna,
- Las aplicaciones de software comercial,
- Los dispositivos portátiles para utilizar el sistema de posicionamiento global (GPS), y
- La colocación de la Estación Espacial Internacional en la órbita terrestre (Guía del PMBOK Sexta Edición, 2017, p.1).

Partiendo de que los proyectos han existido desde siempre, pues el ser humano desde sus orígenes siempre ha ejecutado tareas con el fin de cumplir un objetivo, aunque en su momento no lo definieran como “proyectos” claramente lo eran. Se puede decir que la gestión y como tal los proyectos se han formalizado hace tan solo unas pocas décadas (Moreno Monsalve, Sánchez Ayala, & Velosa García, 2016), en el mundo actual se puede decir que la gestión de proyectos es una herramienta que ayuda a organizar el trabajo de una manera flexible donde se pueden alinear las metas con los objetivos estratégicos de las organizaciones, generando valor en ellas, es posible formar equipos interdisciplinarios lo que permite integrar áreas empresariales para cumplir objetivos comunes.

Teniendo en cuenta que la gestión de proyectos está enfocada en la estimación, administración y cumplimiento de los objetivos específicos, alcanzables, medibles y realizables para la ejecución de tareas dentro de una organización.

Conforme con Arboleda Vélez (2014), los beneficios principales de la gestión de proyectos son:

- Gestionar el arranque y evolución de los proyectos.
- Resolver problemas que se puedan presentar durante el proceso de ejecución del proyecto.

- Facilitar los procesos de finalización y aprobación del proyecto

Dentro de la gestión de proyectos es posible encontrar diferentes organizaciones y diferentes estándares de gestión los cuales se puede ver en la tabla 1 Organizaciones de gestión de proyectos.

Tabla 1 . Organizaciones de gestión de proyectos

Sigla	Organización	Estándar	País	Año de fundación	Número de miembros
PMI	Project Management Institute	Project Management Body of Knowledge (PMBOK)	EEUU	1969	Mas de 600.000
AIPM	Australian Institute of Project Management	PCSPM NCSPM	Australia	1976	Más de 8.000
APM	Association for Project Management	APM Body of Knowledge	Inglaterra	1972	18.000 miembros individuales y 500 corporaciones
IPMA	International Project management Association	ICB	Holanda	1965	Más de 11.000 en 50 países.

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta estos estándares se va a enfocar más en el PMI, para la metodología de implementación.

5.3.3. Etapas de la gestión de proyectos

Para poder determinar si un proyecto se llevará a cabo o no, se deben definir bien los tiempos y validar las prioridades, generando de esta manera una estructura para poder llevar a cabo el proyecto ya sea con un Project o un cronograma de actividades validando los puntos críticos que puede tener el proyecto.

A. Inicio del proyecto, análisis de viabilidad

El objetivo de la primera fase es determinar si es conveniente implementar el nuevo proyecto, es decir, si la nueva propuesta proporcionará más beneficios que el esfuerzo y si el resultado final vale la pena. En este punto, es necesario analizar el alcance del nuevo proyecto y los riesgos que conlleva, y determinar su coste económico y plazos requeridos. (IEP, 2017 y Project Management Institute, 2021).

Dentro de la etapa de Inicio del proyecto se realizan dos procesos importantes los cuales son el acta de constitución de proyectos y la definición del alcance del proyecto.

Teniendo en cuenta estos importantes procesos en la etapa de inicio del proyecto se debe identificar los siguientes factores:

1. Las personas que van a intervenir en el proyecto, estas personas se dividen en diferentes contextos o diferentes roles:
 - a. El equipo de trabajo: Dentro del equipo de trabajo se revisan las habilidades de las personas, la experiencia, la disponibilidad o el tiempo de trabajo que se le dedica al proyecto.
 - b. Los interesados: Dentro de estos se evidencia quienes están involucrados y cuanto están involucrados dentro del proceso.
2. El proceso, dentro de este se revisa la metodología en la que se evalúa el tamaño del proyecto, que tan fijo es el alcance del proyecto, si el equipo trabaja tiempo

completo en el proyecto y cuál es el funcionamiento actual. También se evalúan las herramientas que se van a utilizar dentro del proyecto para la ejecución y control de este. Y pensar en los riesgos que se pueden tener en el desarrollo del proyecto.

3. El producto, es lo que se espera obtener como resultado final, pero para esto se debe considerar cuales son los requisitos, es decir; cual es la necesidad de la empresa para crear este nuevo proyecto, definir el alcance y resultados esperados para identificar qué es lo que se debe entregar teniendo en cuenta cuando lo requieren y cuanto están dispuestos a invertir en este proyecto.

Estos 3 elementos en la fase de inicio del proyecto es importante identificarlos para saber con qué recursos contara el proyecto e identificar qué es lo esperado (Serpell Bley. A. y Alarcón Cárdenas. L. F., 2019 y Project Management Institute, 2021)

B. Planificación del proyecto

En esta fase se establecen los objetivos del proyecto, para ello se pueden trazar a través de la hoja de ruta de los proyectos. Una vez decidido que el nuevo proyecto es viable previamente definido y acordado con la firma del acta de constitución, comienza este trabajo, que intentará identificar con la mayor precisión posible las tareas y recursos que serán necesarios. Este es un momento crítico porque una mala planificación puede ser muy dañina y puede llevar a que no se cumplan los plazos, los costos financieros más allá de lo calculable, la necesidad de más personas son algunos ejemplos de errores que resultan de una mala planificación. (IEP, 2017; Gascón, 2018 y Project Management Institute, 2021).

En esta etapa se deben fijar indicadores de desempeño y revisar las herramientas de medición, de igual manera se debe validar que se puede y no se puede hacer dentro del proyecto, garantizando que sea viable y ejecutable (CEPAL, 2000 y Project Management Institute, 2021). El plan de dirección de proyectos contiene:

1. Definir responsables del proyecto: Asignar los líderes de trabajo de cada una de las áreas involucradas y necesarias para cumplir los objetivos del proyecto.

a. Los líderes deben seleccionar sus equipos de trabajo y asignar responsabilidades.

b. Desarrollar un plan de trabajo para identificar las actividades necesarias para finalizar una tarea o actividad.

c. Lograr que todas las diferentes áreas trabajen en conjunto en las tareas que requieran talentos multidisciplinarios en pro de la correcta consecución del proyecto.

2. Planificar el alcance: La gestión de alcance es la que marca los límites del proyecto, define los objetivos teniendo en cuenta que deben ser medibles, alcanzables, razonables y alcanzables para cumplir dentro del proyecto. Para realizar el proceso de la planificación de la gestión del alcance se debe tener en cuenta los siguientes pasos (Project Management Institute, 2021):

a. Planificación y definición del alcance: en este paso se define el alcance final del proyecto y la descripción del producto a entregar para tener claro en el proyecto que es lo que se propone. Este es un documento que se realiza en conjunto con todos los interesados para saber hasta qué punto llega el proyecto y que es lo que espera obtener al finalizar.

b. Reunir todos los requisitos: En este punto se reúnen todas las partes interesadas que requiere el proyecto y definir cuáles son los participantes para identificar los recursos que se tienen, cuales hacen falta y que tiempo tienen de disponibilidad tienen para dedicarle al proyecto.

- c. Crear una estructura de desglose de trabajo o de actividades EDT (Estructura de desglose de trabajo) / WBS (Work Breakdown Structure): este es la división de las actividades teniendo en cuenta cada uno de los entregables y cuáles son las actividades que se realizarán durante el proyecto.
- d. Validar el alcance: Esta es la examinación y aprobación de todos los participantes del alcance para dejarlo definido.
- e. Supervisar el alcance: tener el conocimiento y estar pendiente de los cambios en las actividades y en el alcance del proyecto, teniendo en cuenta que se debe manejar un documento de control de cambios.

3. Definir el cronograma de actividades: El cronograma de actividades es una herramienta de gestión de proyectos que contiene el listado de tareas necesarias, las cuales se deben realizar de manera cronológica, reconociendo la existencia de actividades dependientes unas de otras (CEPAL, 2000 y Project Management Institute, 2021). Para poder realizar este cronograma de actividades se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- a. Definir las tareas a incluir en el cronograma: Este es el primer paso para identificar cuáles son las tareas que se incluyen dentro del cronograma y no necesariamente tienen que ser las mismas actividades que se desglosaron en la EDT/WBS, ya que en este solo se incluyen las tareas que se van a involucrar.
- b. Estimar las duraciones de las tareas: este es el punto previo a la creación del cronograma, ya que en este se asigna el tiempo que debe durar la ejecución de las tareas teniendo en cuenta que los recursos disponibles sean suficientes.

- c. Definir la secuencia en que se llevarán a cabo las tareas: Este se realiza para determinar la dependencia entre una tarea y otra, las dependencias pueden ser de 4 tipos:
- Finalizar para comenzar: a siguiente tarea no se puede iniciar hasta que finalice la tarea actual.
 - Terminar para terminar: la siguiente tarea no se puede completar hasta que se complete la tarea actual.
 - Comenzar para comenzar: las dos tareas deben comenzar simultáneamente.
 - Comenzar para acabar: la segunda tarea debe comenzar para completarse la primera (Management, 2021).
- d. Estimar los recursos necesarios para cada tarea: Esta es una parte importante ya que una actividad o tarea no se puede ejecutar sin recursos, en esta etapa se le asignan los recursos tanto materiales como humanos, teniendo en cuenta la cantidad de recursos e identificando la disponibilidad de dichos recursos que puede afectar la viabilidad del cronograma, alargando el plazo de ejecución o retrasando las actividades.
- e. Desarrollar el cronograma: Una vez se tienen definidas las tareas, su plazo de ejecución, la disponibilidad de recurso, se puede formalizar el cronograma del proyecto y calcular su duración; para esto se deben asignar los recursos a cada tarea y calcular el tiempo que tomará ejecutar la tarea teniendo en cuenta su disponibilidad y teniendo en cuenta el porcentaje de dedicación al proyecto. En este punto se identifica la ruta crítica del proyecto es decir las actividades que si se tiene que terminar en el tiempo estipulado para no retrasar el proyecto.

f. Controlar el cronograma: El proceso es realizar el control del cronograma para lo cual se utiliza las metodologías valor ganado o el control del margen de la ruta crítica.

g. Definir indicadores de cumplimiento: Establecer los Indicadores Clave de Rendimiento *Key Performance Indicators* (KPI) que se deben cumplir de acuerdo con los objetivos del proyecto.

C. Ejecución del proyecto

En esta fase los equipos y responsables involucrados adelantan las actividades definidas en el cronograma de trabajo. Si todo va bien, se cumplirán los procesos y plazos fijados en la fase anterior (IEP, 2017; Gascón, 2018 y Project Management Institute, 2021).

Directamente esta etapa es el momento del proyecto en el que se inicia la ejecución de todas las actividades que fueron previamente establecidas y se toman las medidas necesarias para llevar a cabo el plan previsto. Según Gascón (2018) y el Project *Managmente Institute* (2021) para realizar este proceso se tienen en cuenta los siguientes elementos:

1. Iniciar puesta en marcha el proyecto de acuerdo con lo planeado
2. Garantizar el correcto progreso del trabajo y de las actividades
3. Identificar los problemas y riesgos que surgen en la ejecución
4. Crear un plan de mitigación de riesgos (Serpell Bley. A. y Alarcón Cárdenas. L. F., 2019).

D. Seguimiento y control del proyecto

En esta fase se obtiene la información relativa de la evolución del proyecto en función de lo propuesto en la planificación inicial. Esto incluye actividades tales como asegurar el cumplimiento de los hitos establecidos. en la etapa de planificación o la gestión de incidencias. Esta fase se trabaja a la par de la fase C para poder hacer un mejor seguimiento del proyecto (IEP, 2017; Gascón, 2018 y Project Management Institute, 2021).

El seguimiento y control es una evaluación la medida de desempeño que mantiene los proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y dentro del cronograma. Este proceso ayuda a los equipos de proyecto a identificar problemas antes de que ocurran (Gascón, 2018 y Project Management Institute, 2021).

Para poder tener un buen seguimiento y control se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Monitorear los indicadores clave de desempeño: hacer acompañamiento de los KPI (indicadores claves de rendimiento) logra permitir que el rumbo de los resultados del proyecto y el desempeño al día sea correcto.
2. Monitorear las solicitudes de cambio: medir los datos de desempeño del proyecto permite a visualizar que el proyecto va por buen camino o si se requiere hacer modificaciones. En caso de que el proyecto pueda estar desviado, es necesario presentar una solicitud de cambio y se debe aplicar para corregir el camino.
3. Monitorear el alcance del proyecto: este paso garantiza que todos los cambios en el alcance del proyecto se documenten y revisen. Es necesario actualizar todos los documentos relevantes, como la declaración del alcance del proyecto y la estructura de desglose del trabajo. También desea identificar posibles ajustes de tiempo y costo que puedan significar incrementos y que podrían cambiar la estrategia.

4. Identificar los riesgos: Idealmente, la identificación de riesgos ocurre a lo largo de todo el proyecto; cuando surgen riesgos, se dispone de la información necesaria para tomar la decisión adecuada (Serpell Bley. A. y Alarcón Cárdenas. L. F., 2019).

E. Evaluación y cierre del proyecto

El objetivo de la última etapa del proyecto es lograr que los trabajos realizados se ajusten a lo planificado. La reflexión necesaria para el cierre también sirve para sacar conclusiones y aprender a poner de relieve los aciertos y los errores. Esta información es muy importante para futuros proyectos. (IEP, 2017; Gascón, 2018 y Project Management Institute, 2021).

Esta es la etapa final donde concluye el proyecto, pero también contiene pasos que pueden servir para culminar una fase del proyecto para que siga con una nueva. Para finalizar el proyecto se pueden incluir los siguientes pasos para entregar un proyecto a satisfacción (Gascón, 2018 y Project Management Institute, 2021).

1. Hacer pruebas finales: Estas pruebas ayudan a garantizar que el entregable del proyecto cumpla con las expectativas y el alcance definidos al inicio del proyecto.
2. Revisar el plan del proyecto: Este se revisa para atar los últimos cabos sueltos y controlar que no se ha olvidado nada.
3. Documentar las lecciones aprendidas: Este es un documento que se realiza a través de una reunión donde se reflexiona de lo que salió bien, y de lo que se debe mejorar en los siguientes proyectos.
4. Generar informe final: En este documento se detalla cuál fue el desempeño del proyecto con respecto a los objetivos y alcance (Arboleda Vélez, 2014).

6. Diseño metodológico

6.1. Tipo de investigación

Se realizó una investigación cualitativa que tiene un alcance aplicado, pues pretende entregar resultados factibles que contribuyan al desarrollo y crecimiento de la empresa que se analiza. Su enfoque es de carácter deductivo pues parte de premisas, modelos y teorías generales para hacer un análisis y diagnóstico particular con recomendaciones específicas al caso de estudio analizado. Su enfoque es descriptivo-propositivo pues a partir de los modelos y teorías se realiza el diagnóstico a un proceso específico, se evalúa y se generan recomendaciones de mejora. El presente trabajo tiene un carácter cualitativo pues no deriva sus conclusiones de análisis estadísticos o numéricos, sino que basa sus conclusiones en la percepción y valoración de los involucrados en el proceso.

6.2. Enfoque metodológico.

Este trabajo de grado presenta un enfoque metodológico con su herramienta de diagnóstico y soporte del modelo que se propone. Se presenta un instrumento de medición que se elaboró y presentó a las áreas involucradas en el proceso para conocer su percepción en torno al desarrollo de la implementación.

6.2.1. Encuesta a participantes del proyecto.

Dentro del proceso de diagnóstico se diseñó un instrumento de consulta que pretende conocer la opinión y percepción de las áreas involucradas alrededor del proceso de implementación de la factura electrónica en PTI Bolivia, las cuales corresponden al área financiera, área tecnológica y el área de gestión. El instrumento sigue el escalonamiento de Licker, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Los enunciados

indagan por el desarrollo del proyecto en base a las etapas y proceso identificados en la sección anterior. La Tabla 2 resume el instrumento diseñado junto con los enunciados evaluados dentro de cada etapa.

Tabla 2. Instrumento de consulta a participantes del proyecto

		Este instrumento tiene la intención de conocer la opinión y percepción de estas tres áreas entorno al proceso de implementación de la factura electrónica en PTI Bolivia. Marque con una X su conformidad con la afirmación específica, siendo 1 totalmente inconforme y 5 totalmente conforme. Esta información se usará solo con fines académicos dentro del marco de la tesis de Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAN titulada <i>Análisis del proyecto de implementación de facturación electrónica en PTI Bolivia</i>														
		Área Financiera					Área Tecnológica					Área de Gestión				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Inicio del proyecto (Validación)	Se realizó un ejercicio de validación de proyecto, analizando la viabilidad del mismo en términos de los tiempos y requerimientos legales															
	El alcance del proyecto estaba claro previo al inicio. Se conocían los objetivos esperados, recursos necesarios, tiempos definidos y entregables															
Planificación	Se definieron responsables, líderes de grupo y se les asignaron labores específicas dentro del proyecto															
	Las cargas laborales propias del proyecto eran claras para quienes estaban participando															
	Los participantes del proyecto recibieron capacitación entorno a las particularidades normativas, tecnológicas y financieras que implicaba el proyecto															

Cierre del proyecto	Se verificó y corroboró que cada área participante en el proyecto cumpliera con los compromisos adquiridos en la etapa de planificación																		
	En caso de no cumplirse con los entregables, se definió un proceso para evaluar la situación y coordinar la entrega																		
	Se realizaron pruebas de entrega para corroborar que el proceso funcionara adecuadamente																		
	Se entregó la documentación respectiva alrededor del funcionamiento del aplicativo																		
	Se formalizó el cierre del proyecto mediante un acta de cumplimiento verificado y aprobado por todas las partes.																		

Fuente: Elaboración propia.

7. Diagnóstico organizacional

Esta sección pretende hacer un análisis detallado del proceso de implementación de la factura electrónica que se adelantó en la empresa PTI Bolivia, teniendo en cuenta la metodología explicada anteriormente y las opiniones de las áreas involucradas en el proceso. Este diagnóstico será insumo fundamental para la propuesta del modelo que se propondrá y que se espera aplicar en futuras implementaciones.

Antes de entrar al detalle del diagnóstico se presentan algunas definiciones previas que merecen una aclaración:

- ERP Dynamics 365: “Dynamics 365 es una cartera de aplicaciones empresariales inteligentes que ofrece una eficiencia operativa superior y experiencias de cliente innovadoras que permiten a las empresas volverse más ágiles y reducir la complejidad sin aumentar los costes” (Microsoft, 2023).
- Edicom: “EDICOM es una de las principales multinacionales especializadas en el intercambio electrónico de datos (transacciones B2B, factura electrónica B2B y B2G, cumplimiento fiscal) y servicios de confianza cualificados basados en nuestra infraestructura tecnológica de desarrollo propio” (EDICOM, 2023).

La normatividad definida por SIN en Bolivia, estableció la facturación electrónica como un proceso obligatorio para todos los contribuyentes y empresas que realizan operaciones que generen impuestos a partir del 2019. PTI Bolivia inició el proceso de implementación en agosto del año 2022 y se esperaba que a noviembre del mismo año estuviera finalizado, de manera más específica, se esperaba tener el proceso completo desde la generación en Dynamics 365 hasta la integración con el proveedor tecnológico y emisión al Servicio de Impuestos Nacionales (SIN).

La carencia de una metodología adecuada para poner en marcha el proceso de implementación llevó a que los resultados finales distaran de los definidos inicialmente. En el siguiente cuadro comparativo se muestra lo que se contemplaba tener y lo que se tenía a noviembre 2022.

Tabla 3. Comparativo de avances esperados e implementados

Resultado esperado a Nov 2022	Implementado a Nov 2022	Porcentaje de cumplimiento
Creación y generación de facturación desde Dynamics 365	Creación y generación de facturación desde Dynamics 365, o se causa contablemente la factura.	100%
Interfaces de integración con Edicom. Entrega de información completa por medio del txt generado de Dynamics 365 a la plataforma de Edicom.	Se generó la interface de la integración del txt con Edicom, pero la información no pasa correctamente, genera error.	40%
Respuesta de Edicom a Dynamics 365 con errores generados en la integración de Dynamcis 365	Se tiene respuesta de Edicom que no pasa la facturación electrónica por datos.	10%

Integración de Edicom con el Servicio de Impuestos Nacionales	Se genera la facturación electrónica directamente en Edicom manualmente	100%
Respuesta del Servicio de impuestos nacionales con la aceptación de la factura electrónica (código QR)	El servicio de impuestos nacionales responde a Edicom teniendo en cuenta la emisión de la factura manual generada desde Edicom.	100%
Respuesta de Edicom a Dynamcis 365 de la aceptación de la factura electrónica (código QR), relación de código en la factura generada en Dymanics 365	No se tiene respuesta de Edicom a Dynamics 365 ya que la factura se está emitiendo manualmente desde Edicom.	0%

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar el proceso de implementación de la factura electrónica en PTI Bolivia no ha sido satisfactorio y meses después de la fecha de cierre se siguen presentando problemas.

Se realiza un análisis de la ejecución del proyecto PTI de factura electrónica en Bolivia, considerando cada una de las etapas del proyecto.

8.1. Análisis del proceso de implementación de la factura electrónica en PTI Bolivia.

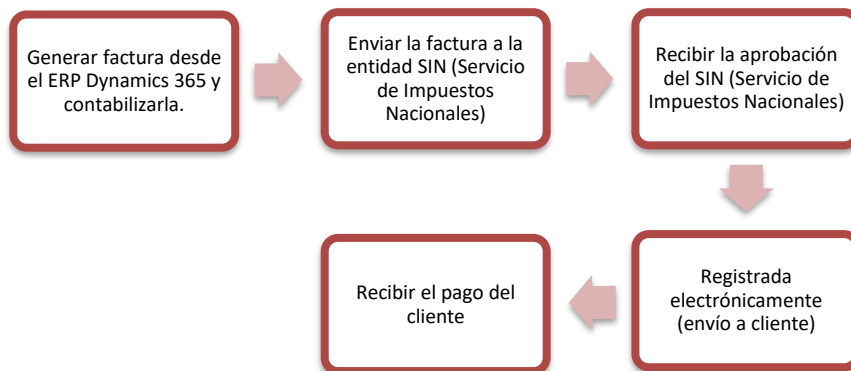
Se procede ahora a presentar el análisis realizado siguiendo las etapas definidas en el marco teórico.

8.1.1. Inicio del proyecto, análisis de viabilidad.

En PTI para la etapa de inicio del proyecto, se identificaron los diferentes pasos que se realizaron de la siguiente manera:

1. El alcance del proyecto nunca fue claro. Aunque se sabía el objetivo final, implementar la factura electrónica de conformidad con la Ilustración 7, se desconocían los recursos necesarios para adelantar todo el proceso y la complejidad que implicaba. No se consultaron otras experiencias ni literatura que pudiera brindar una aproximación. La presión normativa de implementar la factura electrónica hizo que el análisis de viabilidad no respondiera a la limitación de tiempo.

Ilustración 7. Diagrama del alcance esperado de la implementación de la facturación electrónica.



Fuente: Elaboración propia.

2. No hubo una adecuada identificación y asignación de responsables.

Simplemente se definió quienes serían las personas que trabajarían en el proceso de implementación, pero nunca se definió su rol ni jerarquía.

3. Las personas involucradas en la implementación nunca recibieron directrices de cuáles serían sus funciones específicas dentro del proyecto, se consideró como una nueva actividad dentro de su labor diaria. Esto significó que tampoco se adelantó un ejercicio de asignación de cargas laborales sobre el personal encargado.

4. El personal que participó en la implementación nunca recibió capacitación sobre la normatividad boliviana en términos de la facturación electrónica. Esto retrasó considerablemente el proceso pues implicó aprendizaje autónomo.

5. También en la identificación de interesados solo se tuvieron en cuenta las personas de finanzas, el personal de tecnología y al proveedor logístico que en este caso era EDICOM, dejando fuera de la lista a uno de los más importantes que son los entes fiscales que autorizan las facturas y generan impuestos.

6. No se identificaron los primeros riesgos o los riesgos probables que se pudiesen tener en el proyecto de implementación de factura electrónica

8.1.2. Planificación del proyecto.

Dentro de la etapa de planificación del proyecto de facturación electrónica de Bolivia en PTI se ejecutó de la siguiente manera:

1. La planificación de la gestión del alcance es donde PTI hay falencias debido a que no realizan una reunión con el equipo de trabajo y más porque no está especificado el alcance para validarlo con el equipo, como no se realizan estas reuniones tampoco realizaron la siguiente consulta; ¿Qué es lo que se espera obtener al terminar el proyecto?

2. Para el equipo era obvio lo que se requería, pero debería ser necesario dejarlo detallado y documentado porque no para todos era evidente o no todo el equipo estaba claro en lo requerido. De igual manera había fallas ya que no se definieron los tiempos de dedicación por parte del equipo de trabajo en el proyecto, teniendo en cuenta que los integrantes que intervinieron eran personas que tenían y seguían en sus labores diarias y no solo la responsabilidad de este proyecto.

3. Teniendo en cuenta que en la gestión del alcance se genera una división de actividades o se identifican cuáles son los entregables, PTI no realizó la definición de estas actividades no se sabía cuál era el inicio del proyecto y cuál la secuencia de los entregables en el transcurso del tiempo.

4. Nunca se formalizaron documentos, formatos u otros que respaldaran la planificación.

5. Debido a la misma carencia de actividades asignadas y responsables específicos nunca se consolidó un cronograma de trabajo, solo se tenía la fecha de inicio que era en agosto del 2022 y la fecha fin. Es más, si se analiza con detalle, se comprueba que en realidad del proyecto terminó realmente en abril del 2023 consumiendo ocho meses, es decir, aproximadamente 5 meses más de lo presupuestado.

8.1.3. Ejecución del proyecto.

Dentro del proyecto de implementación de factura electrónica de Bolivia en PTI en la etapa de ejecución del proyecto se identificaron las siguientes falencias:

1. En la puesta en marcha del proyecto de implementación de facturación electrónica se identificó en el principio que era en agosto del 2022, no es una fecha que esté dentro de un cronograma. Está se definió como la fecha de arranque, ya que fue el

momento en que el proveedor tecnológico EDICOM comenzó validando y explicando la funcionalidad de lo que ofrecía su plataforma, pero el proyecto debió comenzar mucho antes. Debió arrancar desde el inicio de la investigación o contratación de los proveedores tecnológicos que se tenían en Bolivia.

2. No era posible monitorear el progreso del trabajo porque no se tenían actividades claras, ni tiempos definidos de los involucrados en el proyecto, no se podía validar como están terminando cada actividad o cada prueba dentro del proceso.

3. La misma carencia de responsables y equipos de trabajo eliminó la posibilidad de reuniones periódicas para discutir avances e identificar problemas.

4. Los problemas que identificaron los involucrados debían ser resueltos sobre la marcha pues no existía un plan para tratarlos y solucionarlos. En este punto sobresalen tres falencias bien identificadas. Primero, la falta de conocimiento en la normatividad de la facturación electrónica en Bolivia, segundo, falta de dedicación de tiempo en el proyecto. Finalmente, la carente comunicación entre el proveedor tecnológico y la implementación de Dynamics 365.

5. Los riesgos que surgen en la ejecución PTI no los tienen identificados, pero si se pueden ver en la ejecución de este trabajo que los riesgos fueron bastantes, ya que fueron mayores costos en la implementación, pues se ejecutó el proyecto por 5 meses más de lo esperado, tener que aplicar mayor tiempo en los procesos debido a que las personas tienen que realizar la facturación manual y aparte el registro contable, y no alcanzar el propósito de la generación de facturación electrónica.

6. Plan de mitigación de riesgos no se manejó en PTI ya que no se identificaron los riesgos y por lo tanto no se tenían planes que permitiesen mitigar los riesgos que se vieron en el numeral 4.

8.1.4. Seguimiento, evaluación y cierre.

1. Principalmente en el proceso de monitorear los indicadores clave de desempeño no se realizaron porque no se tienen KPI, no se revisaron los resultados del proyecto y el desempeño día a día por lo cual no se identificaron las complicaciones que se tenían en el proyecto.
2. Tampoco en el proceso que se ejecutó se cumplió con el alcance del proyecto. No fue posible realizar un seguimiento a las actividades o entregables, ya que fue un proyecto sin planificación.
3. El proceso de monitorear no se realizó, ya que si se hubiera hecho no se hubiesen tenido los desfases de tiempos ni los problemas que se identificaron como la falta de tiempo, de recursos o se hubiera realizado un plan para mejorar los procesos y revisar si el proyecto iba por buen camino. De igual manera con esto se podía identificar la desviación que tenía el proyecto.
4. Como se ha visto en las otras etapas, debido a que no se tienen unas actividades ni tiempos definidos, no se puede tener una etapa de seguimiento. Una de las falencias que se identificó y fue una de las más notables dentro del proceso, es que no se realizaron pruebas reales antes de la salida en vivo, pruebas que dieran la confiabilidad, seguridad y certeza de todo el proceso tanto de facturación, notas crédito, notas débito y todos los documentos que se pueden emitir dentro del proceso de facturación electrónica. Estas pruebas se tendrían que haber realizado con los impuestos o con los temas impositivos, descuentos y todas las condicionales que se debieron haber tenido en todo el proceso de implementación. Por esta razón el proyecto se demoró 5 meses más en su implementación, sabiendo que la empresa PTI estaba presupuestando que salían con todo su proceso en noviembre del 2022.

5. En el proceso de revisar el plan del proyecto, se realiza una inspección que establece que todo está bien antes de poner en marcha todo el proyecto y revisar si no se dejó de lado algún paso del proceso, se evidencia que PTI en este proceso generó la mayor falencia, ya que ellos en noviembre dijeron que estaban listos para salir en vivo y efectivamente cuando salieron en vivo comenzaron a generarse los errores que por ende retrasaron el proceso completo de la factura electrónica. Debido a esto, desde noviembre 2022 hasta abril del 2023 se realizaron diferentes ajustes para dejar el proceso de manera correcta.

6. Por último, el documento de cierre que se entrega al final de proyecto no existe; en PTI nadie identifica si el proyecto culminó o aún sigue en proceso, tampoco se sabe si el proyecto o la implementación se entregó completa a los usuarios finales y si las responsabilidades de los proveedores, de los contratista y empleados se entregaron a satisfacción o tenían falencias.

8.2. Análisis del instrumento de consulta.

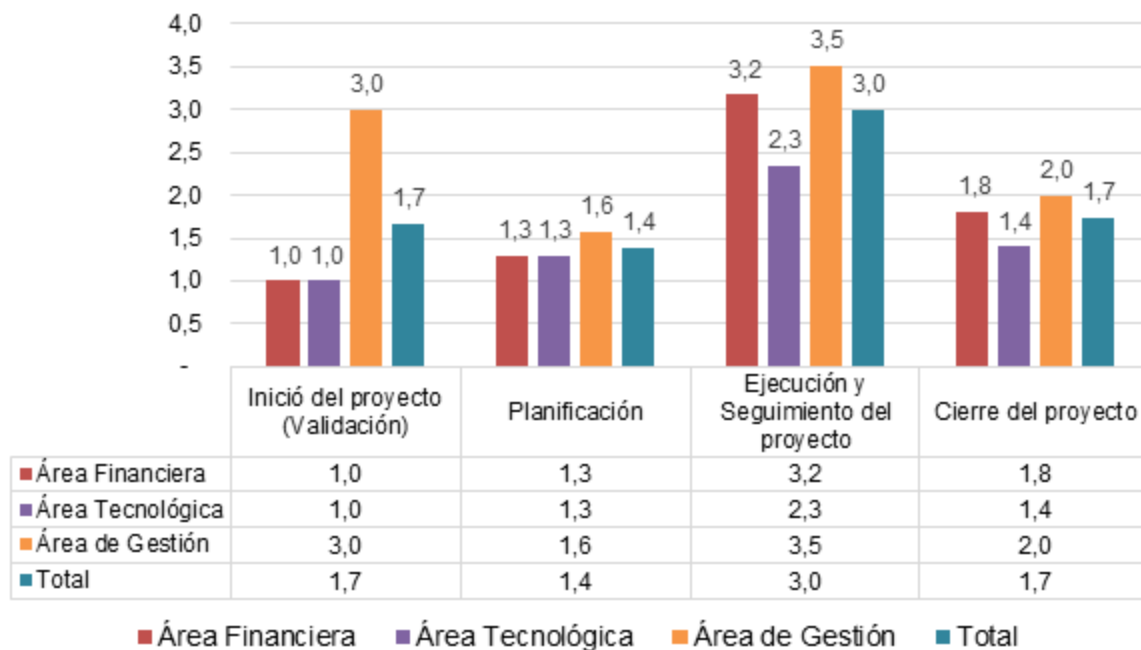
A continuación, se describen los resultados del instrumento realizado descrito en la sección 6.2.3. Es preciso recordar que el instrumento de consulta se extendió a las áreas que participaron en la implementación del proyecto de facturación electrónica en PTI Bolivia, con el propósito de conocer su criterio e identificar su percepción del proceso. Las áreas consultadas fueron las siguientes: Área de finanzas, la cual manejó el proceso financiero, es decir las pruebas de generación de facturas y validación de impuestos.

- Área de tecnología, encargada de estar pendiente de la configuración y validación de capacitación.
- Área de gerencia, quien realizó la contratación del proveedor tecnológico.

La Ilustración 8 resume los resultados obtenidos, en donde cada columna corresponde al promedio simple de las respuestas según etapa del proceso y área consultada, se adiciona también una columna que mide la percepción total promedio de todas las áreas.

Inicialmente, analizando el resultado total, se aprecia una inconformidad generalizada respecto al proceso de implementación de la factura electrónica en PTI Bolivia, pues en promedio, en todas las etapas, el resultado fue inferior a 2, es decir, que los participantes consideraban que el proceso no siguió una metodología adecuada de conformidad con la gestión de proyectos. Los mayores niveles de conformidad se obtuvieron en la etapa de ejecución y seguimiento con un promedio total 3, lo que puede mostrar que más allá de la carencia de planificación y validación la obligatoriedad de la implementación llevó a los participantes a trabajar, asumir funciones y resolver problemas sobre la marcha. El puntaje más bajo lo obtuvo la etapa de planificación con un promedio de 1,4, en donde la disconformidad fue generalizada en todas las áreas, este resultado es interesante para efectos de este trabajo pues revelaría el énfasis que se debe tener en la propuesta que se presente. Los resultados de inicio y cierre del proyecto obtuvieron un resultado similar, sin embargo, es llamativa la variabilidad observada dentro de las áreas. Mientras que en la etapa de cierre las opiniones fueron similares, en la etapa de validación el área de gestión puntuó de mejor manera respecto a las demás. Aunque menos marcada esta tendencia resulta ser cierta en todas las etapas del proceso, el diagnóstico elaborado demostraría que esto puede deberse a que las participaciones de las áreas de finanzas y tecnología fue marginal en las reuniones de gestión del proyecto. Esto resulta ser otro punto para tener en cuenta en la propuesta, pues hace énfasis en la necesidad de comunicación continua dentro de los miembros del equipo de trabajo.

Ilustración 8. Resultados promedio de la percepción por áreas en la implementación de la factura electrónica en PTI Bolivia.



Fuente: Elaboración propia.

8. Plan de intervención

A continuación, se describe y se presenta un modelo de implementación de la factura electrónica en base a la metodología de evaluación de proyectos y la experiencia de implementación en Bolivia. Se considera que esta propuesta resultará de gran valor para la compañía teniendo en cuenta que se aproxima la implementación de factura electrónica en Brasil, Panamá y el Salvador.

Este plan de gestión de proyectos es el paso a paso que PTI debería adoptar para que tengan mejores resultados en las futuras implementaciones, permitiendo mejorar rendimientos y teniendo un control de las implementaciones.

Para este plan de gestión de proyectos que se plantea inicialmente se van a identificar las etapas del proyecto al igual que tareas y actividades que se realizarán en cada una de estas etapas.

Dentro del proceso de la gestión de proyectos que se plantea implementar, se tienen cinco etapas las cuales son:

- Inicio.
- Planeación.
- Ejecución.
- Seguimiento y control.
- Evaluación y cierre.

Estas etapas van a permitir que PTI cumpla con todo el requerimiento, optimizando, tiempo costos y recursos.

8.1. Inicio del proyecto.

Dentro de la etapa de Inicio se debe implementar un acta de constitución o un documento que identifique los requerimientos del proyecto, bajo esta propuesta se sugiere implementar el formulario de la tabla 4 con las siguientes características:

Tabla 4. Modelo de acta de constitución de proyectos

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTOS	
Actividad	Descripción
Propósito y justificación del proyecto	Se implementa la facturación electrónica por normatividad de la entidad fiscal del país para mejorar los procesos de facturación en PTI.
Descripción del proyecto y entregables	En este proyecto está contemplando el proceso completo de la facturación electrónica, teniendo en cuenta los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de factura en D365 • Integración con el proveedor tecnológico. • Integración con la entidad fiscal • Respuesta de aceptación o rechazo de la entidad fiscal.
Alcance	Realizar el proceso completo de la facturación electrónica comenzando desde la generación de la factura en D365 y llegue la respuesta de aceptación a D365
Cronograma (Tiempo)	3 meses
Lista de Interesados	<ul style="list-style-type: none"> • Personal de Finanzas • Personal de IT • Gerencia • Proveedor tecnológico • Entidad Fiscal

Tiempo de recursos	Los recursos que se requieren en el proyecto deben cumplir con 4 horas diarias en el proyecto. Es decir, la mitad de la jornada laboral.
Costos y presupuesto	Se deben de colocar los costos correspondientes de cada país como; salarios, impuestos, entre otros.
Tamaño del proyecto	Aproximadamente se realizan 300 facturas mensuales cada una con un aproximado de 5 líneas.
Requerimiento	Se requiere que el equipo de finanzas tenga el conocimiento normativo de la facturación electrónica. Si este equipo financiero no tiene este conocimiento se requiere que se tenga un proveedor que apoye en temas normativos de cada país.
Firma de Aceptación	

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, dentro de esta fase de inicio se debe implementar el proceso de evaluación de proveedores, este servirá para validar si cumplen el requerimiento correspondiente con respecto a todo el proceso y normatividad de facturación electrónica. Este documento (tabla 5) es una solicitud de propuesta o *request for proposal* (RFP), este RFP es un documento donde cada uno de los proveedores contestará de manera correcta y conocerán los requerimientos y actividades solicitados por PTI. Los criterios son los siguientes:

- **Cumple:** Es cuando el sistema cumple con el requerimiento que plantea PTI
- **No cumple:** Es cuando el sistema no cumple y no puede cumplir el requerimiento de PTI.

- Personalización: Es cuando el sistema no tiene ese requerimiento, pero con algún ajuste lo pueden manejar.

Tabla 5. Modelo de solicitud de respuesta o RFP (*Request for proposal*)

Actividad	Descripción	Cumple	No cumple	Personalización	Observaciones
Implementación con D365	El sistema tiene conexión directa con Dynamics 365.				
Validación de datos	El sistema tiene la validación de los datos y respuesta de errores antes de enviar el txt a la entidad fiscal.				
Comunicación con entidad fiscal	El sistema cumple con la comunicación directa con la entidad fiscal del país.				
Facturación masiva	El sistema permite procesar de forma masiva el proceso de facturación electrónica.				
Contestación masiva	El sistema realiza el proceso de contestación de forma masiva de aceptación o error de la factura electrónica				
Facturación manual	El sistema permite generar y emitir facturación desde este.				
Carga de txt	El sistema cuenta con un proceso de carga de txt masivo; teniendo en cuenta				

	que no viene del ERP D 365.				
Proceso de contingencia	El sistema cuenta con procesos de contingencia				
Almacenamiento temporal	El sistema cuenta con almacenamiento temporal de las facturas				
Representación gráfica	El sistema provee la representación gráfica que necesita la empresa				
Normatividad fiscal	El sistema tiene contemplada la normatividad fiscal que conlleva toda la facturación electrónica				
Actualización de normas	El sistema se mantiene actualizado a las nuevas regulaciones o normas de las entidades fiscales				

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta las respuestas de cada uno de los proveedores tecnológicos se puede tomar una decisión de cuál es la mejor propuesta para poder comenzar y hacer contrato con el proveedor que mejor se adapte a lo solicitado.

8.2. Planificación del proyecto.

Un paso importante para el éxito del proyecto es seleccionar un equipo de trabajo con experiencia y conocimiento tanto técnico como normativo en la facturación electrónica del país donde se vaya a implementar, de igual manera debe haber dentro del equipo del

proyecto personal con amplio conocimiento de los procesos de PTI, identificando los tiempos que se van a dedicar al proyecto y los equipos y profesionales que se requieren. En base al análisis realizado, esta propuesta recomienda que se requieren los siguientes recursos mostrados en la tabla 6:

Tabla 6. Requerimientos de recursos y equipos

Recursos	Capacidades	Tiempo de dedicación	Cantidad de Recursos
Persona de Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los procesos de facturación en PTI • Conocimientos del proceso contable en PTI. • Conocimiento de localización del país a nivel contable. • Conocimiento de proceso de facturación en Dynamics 365 	50%	1
Persona de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las integraciones tecnológicas. • Conocimiento de la configuración de los parámetros de localización y facturación. • Conocimiento de manejo de Dynamics 365 	50%	1
Persona de tributaria	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento normativo de la facturación electrónica del país • Conocimiento de impuestos del país. • Conocimiento de localización del país a nivel de impuestos. 	50%	1

Desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento en codificación para interfaces de información. 	50%	1
Gerente de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento en procesos de implementación de proyectos. • Conocimientos básicos en facturación electrónica • Conocimiento de gestión de proyectos y control de actividades. 	100%	1
Proveedor Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de integraciones • Comunicación con la entidad fiscal del país • Manejar procesos de contingencia • Manejar dos ambientes uno de pruebas y el productivo 	100%	1
Gerente de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de procesos de Dynamcis 365 • Gestión de recursos de desarrollo y el de IT. • Características de liderazgo y gestión. 	50%	1
Gerente Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los procesos de facturación y normatividad de facturación. • Gestión de recursos de finanzas y tributaria. • Características de liderazgo y gestión. 	50%	1
Computadores	<ul style="list-style-type: none"> • Deben tener acceso a Dynamics 365. • Debe tener acceso a internet. • Debe tener acceso a teams. • Debe tener acceso a herramientas de Microsoft. 	55%	7
Firma de Aceptación			
<hr/>			

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la planificación del proyecto se debe tener claro el alcance de este, el cual debe estar en línea con el propósito y los objetivos. En esta línea, reconociendo las falencias del proyecto actual y las recomendaciones teóricas, se proponen los siguientes criterios mínimos de alcance.

Tabla 7. Modelo para definir alcance del proyecto

ALCANCE DEL PROYECTO		
Descripción del alcance del producto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar la facturación electrónica desde Dynamics 365 y que está genere una interface de comunicación con el proveedor tecnológico. 2. Al momento de generar la facturación electrónica, viaje a la entidad fiscal y se reciba respuesta de aceptación en Dynamcis 365 3. Recibir la representación gráfica de la factura aceptada en Dynamcis 365. 4. Todas las etapas de facturación pasen con respuesta satisfactoria por todo el proceso de facturación electrónica (Nota crédito, Nota Debito, Facturación con impuestos, Facturación exenta, ETC). 	
Entregables del proyecto	Fase del Proyecto	Entregables
	1. Recopilación de Información	<ul style="list-style-type: none"> - Documento de la configuración de facturación electrónica. - Procesos de facturación y manejo de impuestos que corresponde al país de implementación. - Documentación de localización que se debe tener en cuenta en cada País.
	2, Análisis de la madurez en el manejo de proyectos	Documento con análisis de los proyectos respecto a: Fases, tiempo por fase, metodologías de implementación, gobernanza.
	3.Diseño del Modelo de Gestión Propuesto	Documento con el nombre y la descripción del Modelo de Gestión de Proyectos, propuesto por

		el equipo de proyecto correspondiente a cada país.
	5. Entrega y socialización del Modelo de Gestión	Plan para entregar y socializar del proceso completo de la facturación electrónica.
Criterios de Aceptación del Producto	Conceptos	Criterios de Aceptación
	1. Técnicos	Que la implementación esté con el proceso correcto desde la generación de facturación en Dynamics 365 hasta la aceptación de la entidad fiscal.
	2. De Calidad	Cada uno de los procesos de facturación pasen correctamente con la aceptación de la entidad fiscal y se tenga la representación gráfica correcta, con la información proporcionada desde Dynamics 365.
	3. Administrativos	Los entregables deben contar con la aprobación de los gerentes, dentro de estos esta; la gerencia de proyectos, gerencia IT y gerencia Financiera.
Fuera del alcance del proyecto	Lo que está fuera del alcance del proyecto es los errores que se pueden presentar por falencias humanas, es decir errores de información mal diligenciada dentro de Dynamcis 365.	
Firma de Aceptación		
<hr/>		

Fuente: Elaboración propia.

Dentro el proceso de planificación se realiza la estructura de presupuesto teniendo en cuenta los recursos requeridos como el personal y otros recursos los cuales se reflejaron en la tabla 6, este presupuesto se realiza en moneda principal de la compañía el cual es dólares

(USD). Como se visualiza la mayoría de los recursos se requiere el 50% del tiempo, y se identifica el costo teniendo en cuenta su dedicación de tiempo en el proyecto. En la tabla 8 se identifica el presupuesto del proyecto.

Tabla 8 Presupuesto del proyecto USD

Recursos	Tiempo de dedicación	Cantidad de Recursos	Precio/ Salario Mensual	Precio del proyecto	Total, de inversión en el proyecto por 3 meses
Persona de Finanzas	50%	1	\$ 1.740,00	\$ 870,00	\$ 2.610,00
Persona de IT	50%	1	\$ 2.088,00	\$ 870,00	\$ 2.610,00
Persona de tributaria	50%	1	\$ 2.668,00	\$ 870,00	\$ 2.610,00
Desarrollador	50%	1	\$ 2.088,00	\$ 1.044,00	\$ 3.132,00
Gerente de proyectos	100%	1	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 8.700,00
Gerente de IT	50%	1	\$ 2.900,00	\$ 870,00	\$ 2.610,00
Gerente Financiero	50%	1	\$ 2.900,00	\$ 870,00	\$ 2.610,00
Computadores	55%	7	\$ 10.500,00	\$ 5.775,00	\$ 5.775,00
Proveedor Tecnológico	100%	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
Total, Presupuesto Del Proyecto					\$ 45.657,00

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del proceso de planificación se debe aplicar la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo), que se creó teniendo en cuenta el diagnóstico de la compañía, para identificar los entregables del proceso de implementación de facturación electrónica.

Tabla 9. Especificación de paquete de trabajo de la EDT (Actividades)

1. IMPLEMENTACIÓN DE FACTURA ELECTRÓNICA		
Fase	Actividad	Descripción
Fase 1.1 Levantamiento y análisis de la información	1.1.1 Requerimientos funcionales.	Este documento de requisitos es una descripción detallada de lo que se requiere dentro del proceso de facturación electrónica del país.
	1.1.2 Funcionalidad del sistema.	Documento de la funcionalidad que tiene el sistema y de los procesos como se manejan en el sistema para la facturación electrónica.
Fase 1.2 Diseño y desarrollo de la solución.	1.2.1 Diseño de la arquitectura.	Identificar y desarrollar la infraestructura de la comunicación de la interface de la comunicación de Dynamcis 365 con el proveedor tecnológico.
	1.2.2 Diagramas de caso de uso.	Documentación de los casos de prueba que se van y se deben realizar dentro de la implementación de la facturación electrónica
Fase 1.3 Pruebas y documentación.	1.3.1 Pruebas de verificación	Documentación de las pruebas de facturación electrónica teniendo en cuenta la interface con el proveedor logístico

	1.3.2 Pruebas de validación	Documentación de pruebas de todos los procesos de facturación electrónica de principio a fin.
	1.3.3 Documentación de usuario	Documentación del proceso y configuración de facturación electrónica.
Fase 1.4 Cierre del proyecto.	1.4.1 Pruebas de Cierre	Documentación de pruebas finales del proceso de facturación de principio a fin antes de pasar a producción.
	1.4.2 Paso a producción	Proceso de acta de paso a producción y confirmación de inicio de operaciones.
	1.4.3 Acta de Cierre	Documento de acta de cierre e inicio de operaciones.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez definidas las actividades de la EDT, se procede con la realización del cronograma (ilustración 9) donde se plasman las actividades anteriormente establecidas y se les asigna un tiempo de ejecución, para que haya un orden en los tiempos de tal manera que el proyecto se pueda terminar en el tiempo presupuestado.

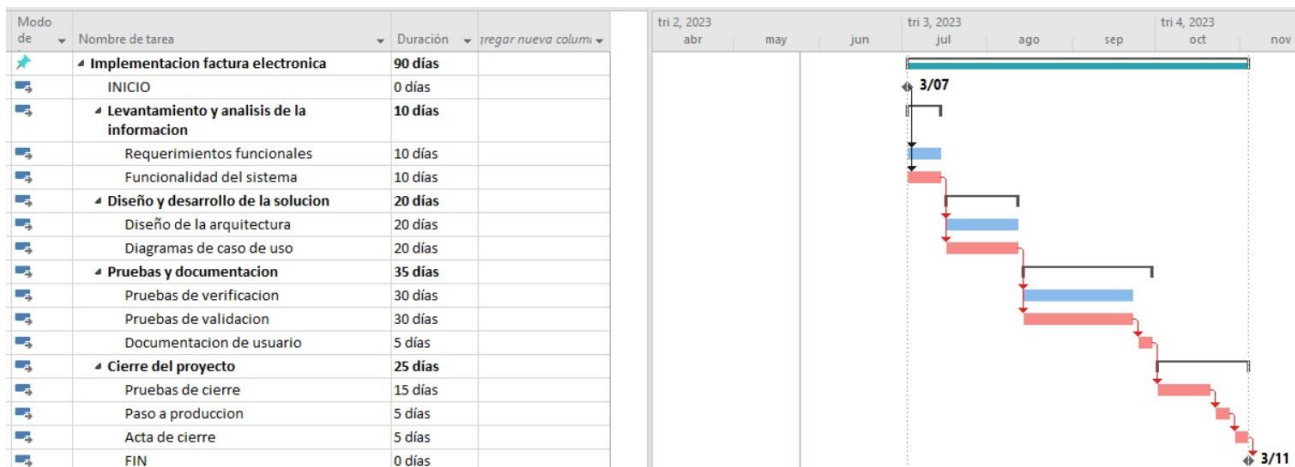
Ilustración 9. Modelo de cronograma de actividades

Modo de	Nombre de tarea	Duración	regar nueva colum
🚀	➤ Implementacion factura electronica	90 días	
📅	INICIO	0 días	
📅	➤ Levantamiento y analisis de la informacion	10 días	
📅	Requerimientos funcionales	10 días	
📅	Funcionalidad del sistema	10 días	
📅	➤ Diseño y desarrollo de la solucion	20 días	
📅	Diseño de la arquitectura	20 días	
📅	Diagramas de caso de uso	20 días	
📅	➤ Pruebas y documentacion	35 días	
📅	Pruebas de verificacion	30 días	
📅	Pruebas de validacion	30 días	
📅	Documentacion de usuario	5 días	
📅	➤ Cierre del proyecto	25 días	
📅	Pruebas de cierre	15 días	
📅	Paso a produccion	5 días	
📅	Acta de cierre	5 días	
📅	FIN	0 días	

Fuente: Elaboración propia.

Con este cronograma es posible evidenciar que es un proyecto que se lleva a cabo en 3 meses teniendo en cuenta que la mayoría de los recursos están en un 50% de dedicación dentro del proyecto.

Ilustración 10 Diagrama de Gantt con ruta critica



Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración 10 del diagrama de Gantt se puede evidenciar la ruta crítica, la cual está compuesta por las tareas; funcionalidad del sistema, diagramas de caso de uso, pruebas de validación, documentación de usuario, pruebas de cierre, paso a producción y acta de cierre. De la finalización de estas tareas depende el inicio de otras, por tal motivo es indispensable evitar retrasos, ya que un retraso en una o dos tareas influiría de gran manera en la entrega tardía del proyecto.

8.3. Ejecución del proyecto

Inicia el desarrollo de las tareas descritas en el cronograma, las cuales son asignadas a cada uno de los integrantes de cada área del proyecto, y deben estar prestos al trabajo en conjunto con las demás áreas. Adicionalmente, esta etapa requiere de tres elementos centrales.

- Mantener una comunicación constante con el proveedor.
- Supervisar los gastos, que se mantengan en el presupuesto al igual que también los activos y recursos estén bajo control.
- Identificar los riesgos que puedan surgir antes o durante la ejecución de una actividad para mitigarlos en el menor tiempo y evitar gastar más tiempo del presupuestado o sobrecostos.

8.4. Seguimiento y control del proyecto

Siendo uno de los pasos más importantes dentro de un proyecto ya que sin una buena gestión de seguimiento puede fracasar. En el caso PTI, dentro de sus futuras implementaciones (Salvador, Panamá y Brasil), se debe tener en cuenta los siguientes instrumentos para esta fase.

Se deben implementar los KPI de seguimientos y de control que identifica el progreso del proyecto. Dentro de estos KPI se deben realizar los siguientes.

- Tareas finalizadas: En este KPI se debe tener la información de las tareas que se han finalizado de forma exitosa a la fecha de la reunión.
- Tareas sin finalizar: en este KPI se deben revisar las tareas que no se han finalizado al momento de la reunión de revisión.
- Tareas con retraso: Este KPI ilustra las tareas que han sobrepasado el plazo de entrega y cuanto es el tiempo de retraso de entrega para poder tomar decisiones con respecto a estas.
- Progreso promedio: Este KPI ilustra cómo va el proyecto y si está dentro de los tiempos establecidos y si se puede terminar con éxito el proyecto.

Adicionalmente, frente a cualquier eventualidad que se puede presentar, debe implementar el formulario de control de cambios (tabla 9) donde se deben tener como mínimo los siguientes criterios dentro del formulario.

Tabla 10. Modelo de documento para control de cambios

CONTROL DE CAMBIOS	
Propósito del cambio	Describa la visión detallada del control de cambios.
¿Porque cambiar el requerimiento?	Descripción detallada de las razones que requieren el cambio y cómo el cambio se

	corresponde con la misión de la organización.
Resultado previsto	Reseña detallada de los logros y beneficios resultantes.
Plazo estimado	Plazo estimado para el control de cambios.
Factores adicionales	Considerar y otros factores cruciales para la implementación exitosa del cambio propuesto.
Firma de aceptación: <hr/>	

Fuente: Elaboración propia.

Para revisar y analizar el progreso de actividades se deben realizar tanto reuniones individuales con cada integrante del equipo como grupales.

- Las primeras tienen el objetivo de hacer seguimiento a cada una de las tareas individuales, esto para validar los avances y entregable asociados a estas actividades. Además, analizar con detalle las eventualidades que se puedan presentar y aplicar el formato de control de cambios individuales. Esta investigación recomienda que estas reuniones se realicen por lo menos una vez cada semana.

- Las reuniones grupales son reuniones que se deben hacer con todo el equipo para validar cómo va el proyecto. Aquí se van a revisar las KPI y el desarrollo general del proyecto, analizar la razón de retrasos en los entregables y buscar soluciones conjuntas a las discrepancias frente al cronograma inicial. Además, se analizan grupalmente los controles de cambio de cada uno de los miembros para analizar su viabilidad; estas reuniones grupales se deben hacer por lo menos cada 2 veces en la semana.

8.5. Evaluación y cierre del proyecto

Esta es la etapa final del proyecto donde concluye y se espera que se entregue un proyecto terminado a satisfacción con los procesos indicados. Dentro de esta etapa de cierre se consideran como indispensables los siguientes requerimientos.

2. Hacer pruebas finales: Se deben hacer las pruebas finales de los procesos de facturación electrónica, donde se deben tener en cuenta como mínimo las siguientes pruebas:
 - Facturas con impuestos.
 - Facturas exentas.
 - Notas crédito de las facturas con impuestos.
 - Notas crédito de las facturas exentas.
 - Notas debito de las facturas con impuestos.
 - Notas debito de las facturas exentas.
3. Documentación de los procesos: En este proceso de debe entregar toda la documentación de los procesos de facturación electrónica, esto es con el fin

de que cada uno de los interesados o nuevos integrantes al proceso sepan lo que se realizó y como es el proceso de facturación electrónica.

4. Se debe realizar la documentación de las lecciones aprendidas del proyecto donde se deben tener en cuenta al menos los siguientes criterios presentados en la tabla 10.

Tabla 11. Modelo de documento de lecciones aprendidas

LECCIONES APRENDIDAS	
Nombre del proyecto	
ASPECTOS POSITIVOS DEL PROYECTO	
Detallar todos los aspectos positivos del proyecto, numerando cada uno de ellos.	
ASPECTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO	
Detallar y enumerar todos los aspectos negativos que se presentaron en la ejecución de proyectos.	
MEJORES RECOMENDACIONES A PROCESOS O PROCEDIMIENTOS	
Detallar las mejoras recomendadas para los procesos de la implementación de proyectos.	
RESUMEN DEL RESULTADO DEL PROYECTO	
Detallar el resumen del resultado del proyecto.	

Firma de aceptación:

Fuente: Elaboración propia.

- Y por último realizar el acta de cierre de proyecto, en el cual se deben tener a consideración el siguiente formato de la tabla 11.

Tabla 11. Modelo de acta de cierre de proyecto

ACTA DE CIERRE		
Nombre del proyecto		
Fecha de inicio / Fecha de cierre		
RAZÓN DE CIERRE		
<p>La siguiente lista justifica el motivo de la finalización del proyecto o fase, específicamente si se entregaron todos los componentes del producto, si se entregaron algunos componentes y se cancelaron otros, o si se cancelaron todos los entregables.</p>		
<p>Por medio de la presente, el proyecto se encuentra oficialmente cerrado por el motivo indicado en el siguiente documento: Marque el motivo del cierre con una "X":</p>		
Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente		

Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.		
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.		
ACEPTACIÓN DE LOS PRODUCTOS O ENTREGABLES		
"A continuación se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados"		
Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones
Evaluación post-proyecto o fase.		
Documentación de procesos.		
Documentación de lecciones aprendidas.		
Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.		
Cierre de todos los procesos de procura y contratación con terceros.		

Archivo de la documentación del proyecto.		
FIRMA DE APROBACIONES		
Responsable	Fecha	Firma

Fuente: Elaboración propia.

Con esta acta se da fin al proyecto teniendo en cuenta todas las aceptaciones.

8.6. Análisis financiero

Dentro del análisis financiero que se practicó en el proyecto está orientado más a los rendimientos o los retornos de inversión que permitiría tener el proyecto ya que es un proyecto que se aplica por situaciones normativas y no por generar nuevos ingresos, pero a la vez se tiene un ahorro y un retorno de la inversión que se explica más adelante.

Dentro de los análisis que se realizaron se revisara lo siguiente:

- A. Inversión:** Dentro de la inversión se tienen dos ítems importantes los cuales son los que se ven reflejados en la tabla 12 Inversión.

Tabla 12 Inversión en USD

INVERSIONES	
Costos de instalación y montaje	\$15.000
Inversión en activos fijos (55% de 7 Computadores)	\$ 5.775
Total Inversión	\$ 20.775

Fuente: Elaboración propia.

Dentro el costo de instalación y montaje se tiene el costo del proveedor tecnológico que es un valor de 15.000 USD, éste es el valor de la implementación del facturador tecnológico. También se tiene el costo de los activos fijos en el cual se tienen 7 computadores que el costo de cada uno de ellos es de 1.500 USD lo cual es un total de 10.500 USD, pero los computadores no están operando el 100% dentro del proyecto ya que la mayoría de los involucrados en el proyecto solo están trabajando el 50% dentro de este, por lo tanto, se involucra un valor de 5.775 USD de los computadores ya que se validó que los 7 computadores están solo 55% involucrados en el proyecto.

B. Gastos del proyecto: Dentro de los gastos administrativos que se tienen del proyecto están los salarios de los involucrados dentro del proyecto, teniendo en cuenta los 3 meses. En la tabla 13 resumen de gastos del proyecto, se muestra el resumen completo por cada uno de los meses y teniendo en cuenta el porcentaje de dedicación en el proyecto.

Tabla 13 Resumen de gastos del proyecto en USD

Recursos	Tiempo de dedicación	Precio/ Salario Mensual	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Total Gastos
Persona de Finanzas	50%	\$ 1.740	\$ 870	\$ 870	\$ 870	\$ 2.610
Persona de IT	50%	\$ 2.088	\$ 870	\$ 870	\$ 870	\$ 2.610
Persona de tributaria	50%	\$ 2.668	\$ 870	\$ 870	\$ 870	\$ 2.610
Desarrollador	50%	\$ 2.088	\$ 1.044	\$ 1.044	\$ 1.044	\$ 3.132
Gerente de proyectos	100%	\$ 2.900	\$ 2.900	\$ 2.900	\$ 2.900	\$ 8.700
Gerente de IT	50%	\$ 2.900	\$ 870	\$ 870	\$ 870	\$ 2.610
Gerente Financiero	50%	\$ 2.900	\$ 870	\$ 870	\$ 870	\$ 2.610
TOTAL GASTOS						\$ 24.882

Fuente: Elaboración propia.

C. Otros ingresos: Teniendo en cuenta que este proyecto no es un proyecto que genera facturación o un nuevo ingreso dentro de la compañía si tiene otros ingresos que se proporcionan por diferentes conceptos, dentro de estos conceptos se tienen el valor del costo de la reducción de facturación que se nombró en el marco referencial. Se dice en el marco referencia que los costos de una factura son de 13.537,91 pesos y el costo actual de la emisión de la factura es de 4.989,25 pesos que da una reducción de costo de 8.548,66 pesos que en dólares se puede decir que es una reducción aproximada de 2.19 USD. También se tiene la reducción de tiempo como se nombró en el marco de referencia se tiene una disminución de 250.000 horas anuales lo que para PTI haciendo un análisis se tiene una reducción de 2.880 horas anuales y por último se tiene contemplado otro ingreso, la sanción que se puede tener por no cumplir con la norma que es el 10% de los ingresos mensuales. En la tabla 14 de otros

ingresos se explica con cifras de cada uno de los otros ingresos que se obtienen teniendo la implementación de facturación electrónica.

Tabla 14 Otros ingresos.

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Total de ingresos
Reducción de costo de emisión de factura	2.425	\$ 2,19	\$ 5.315,51
Reducción de horas de facturación	240	\$ 7,25	\$ 1.740
Sanción por evasión de normatividad 10% de los ingresos			\$ 256.099,63
Total de Otros ingresos			\$ 263.155,14

Fuente: Elaboración propia.

D. Análisis financiero: Ya contando con los conceptos anteriores de inversión, gastos y otros ingresos, se sacó un estado de resultados proyectado para los 3 años siguientes. Como resultado en la tabla 15 de este se ve la ganancia de los siguientes años.

Tabla 15 Proyección Estado de Resultados.

Proyección Estado de Resultados			
Años	1	2	3
Ventas	\$ -	\$ -	\$ -
- Costo de ventas	-	\$ -	\$ -
Utilidad Bruta en ventas	\$ -	\$ -	\$ -
- Gastos administrativos	\$ 101.453	\$ 102.975	\$ 104.519
- Gastos en ventas	\$ -	\$ -	\$ -
- Gasto Depreciación	\$ 6.925	\$ 6.925	\$ 6.925
Utilidad operacional	-\$ 108.378	-\$ 109.900	-\$ 111.444
- Gasto financieros	\$ -	\$ -	\$ -
+ Otros ingresos	\$ 340.766	\$ 345.877	\$ 351.065
Utilidad antes de impuestos	\$ 232.388	\$ 235.977	\$ 239.621
- Impuestos	\$ 72.040	\$ 73.121	\$ 74.218
Utilidad neta	\$ 160.348	\$ 162.824	\$ 165.339

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del análisis financiero se proyectó a 3 años teniendo en cuenta un incremento del 2% anual, y teniendo en cuenta los otros ingresos que se mantienen durante todos los años teniendo este incremento. Teniendo en cuenta este estado de resultados proyectado se obtuvo un flujo de caja el cual se relaciona en la tabla 16.

Tabla 16 Flujo de caja

FLUJO DE CAJA				
Año	0	1	2	3
Utilidad neta		\$160.347,58	\$162.824,46	\$165.338,50
+ Depreciaciones, amortizaciones, provisiones		\$ 6.924,99	\$ 6.924,99	\$ 6.924,99
Generación Interna de Fondos		\$167.272,57	\$169.749,46	\$172.263,50
- Inversión en activos fijos (CAPEX)	-\$20.775,00	\$ -	\$ -	\$ -
- / + Inversión en capital de trabajo net (KNT)	-\$24.882,00	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja libre	-\$45.657,00	\$167.272,57	\$169.749,46	\$172.263,50

Fuente: Elaboración propia.

9. Recomendaciones y conclusiones

A continuación, se presentan las recomendaciones para la implementación del plan de intervención propuesto para PTI en las futuras implementaciones de facturación electrónica comenzando con los países de Panamá, El salvador y Brasil y las conclusiones de cierre del trabajo.

9.1. Conclusiones

- La revisión de literatura demostró que la metodología de evaluación de proyectos se puede aplicar de manera consistente al proceso de implementación de la factura electrónica. Es decir, este proceso se puede entender como un proyecto y por tanto desarrollarlo conforme con las etapas analizadas.
- El modelo propuesto tiene la facultad de adaptarse a otras normatividades lo que permitirá una incursión más efectiva en otros países.
- La valoración y el diagnóstico del proceso llevado a cabo en Bolivia demostró que esta implementación careció de una metodología adecuada de gestión de proyectos. Este trabajo evidenció como en todas las etapas existieron falencias lo que afectó considerablemente los tiempos de ejecución, retrasando la salida en vivo de la aplicación.
- De la experiencia vista en Bolivia, se toman como lecciones aprendidas de las falencias encontradas, las cuales son; no tener un plan de trabajo, no tener un equipo adecuado (con el conocimiento normativo de Bolivia), no contar con un cronograma

de actividades y no tener líderes dentro del proyecto. Con el fin de desarrollar una metodología de gestión de proyectos para evitar cometer los mismos errores.

- Para futuras implementaciones es necesario que se involucren más los interesados claves, como directivos y gerentes de la empresa y no netamente el equipo de trabajo y proveedores que trabajan en el proyecto.
- Para obtener un proyecto exitoso, es necesario seguir un modelo de gestión de proyectos, donde se defina un ciclo de vida y se pueda realizar un seguimiento de forma ordenada desde la planificación hasta el cierre.
- Teniendo en cuenta el diagnóstico del proyecto de implementación de factura electrónica. En donde se visualizaron las falencias, junto con la percepción y opinión de los participantes se pudo desarrollar un modelo de gestión de proyectos que permitirá mejorar futuras implementaciones.
- Como se pudo observar el diagnóstico organizacional el proyecto por falta de un modelo de gestión de proyectos presentó retrasos en tiempo, y debido a esto aumento de costos y recursos con los presupuestado al inicio, con el modelo planteado se dan las pautas para seguir pasos secuenciales de forma ordenada para que pueda cumplir en el tiempo establecido, y así los costos y uso de recursos estén dentro de lo planificado desde el inicio.

9.2. Recomendaciones

Se debe tener siempre en cuenta una metodología de gestión de proyectos que pueda ayudar a implementar estos nuevos requerimientos, con el fin de poder tener un control de las actividades y de los recursos para que sean implementaciones satisfactorias,

de igual manera tener un gerente de proyectos dentro de las compañías con un conocimiento básico en los procesos de la compañía, con el fin de poder tener la idea completa de lo que se requiere y cuáles son las necesidades reales del requerimiento, para no entrar en actividades que no son prioridad en el proyecto y hacer esfuerzos innecesarios, también para que puedan tener victorias rápidas e identificar cuales se pueden hacer en una segunda fase de implementación.

Con la experiencia obtenida en la implementación de este modelo de gestión de proyecto, la compañía debería considerar desde la perspectiva de la gerencia de proyectos la implementación de modelos similares, tomando como base el modelo planteado en este documento, ya que como se pudo evidenciar en el diagnóstico, implementar proyectos sin un modelo predefinido que pueda dar las pautas y recomendaciones de pasos a seguir de forma secuencial, evitando retrasos y sobrecostos, documentando los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas para seguir mejorando en cada proyecto que se desarrolle de forma posterior.

10. Referencias

- Andina*. (2021). Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-facturacion-electronica-una-solucion-para-reducir-evasion-tributaria-872994.aspx#:~:text=Por%20ejemplo%2C%20el%20Banco%20Interamericano%20de%20Desarrollo%20%28BID%29,acelerar%20su%20contabilidad%20y%20generar%20un%20ahorr>
- Arboleda Vélez, G. (2014). *Proyectos Identificación, formulación, evaluación y gerencia*. Bogotá: Alfaomega.
- Bolivia, I. n. (2023). *SIAT*. Obtenido de SIAT: <https://siatinfo.impuestos.gob.bo/index.php/facturacion-en-linea/factura-electronica>
- Cazón Morales , V. M. (2018). *Tomo II Procedimientos y Tramites Tributarios*. La Paz, Bolivia: Servicio de Impuestos Naionales.
- CEPAL. (2000). *Material Docente Sobre Gestión y Control de Proyectos*. Santiago de Chile : ILPES.
- Cruz Montero, J. M., Guevara Gómez, H. E., Flores Arocutipá, J. P., & Ledesma Cuadros, M. J. (2020). *Áreas de conocimiento y fases clave en*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29063559017>
- Docaposte, S. G. (2019). *Latinoamérica lidera la factura electrónica mundial*. Obtenido de Latinoamérica lidera la factura electrónica mundial:

<https://blog.groupseres.com/latinoam%C3%A9rica-lidera-la-factura-electr%C3%B3nica-mundial>

Donoso, C. E. (2022). *Universidad Militar Nueva Granada*. Obtenido de Repositorio Universidad Militar Nueva Granada: <http://hdl.handle.net/10654/41181>

EDICOM. (2023). Obtenido de <https://edicom.mx/empresa#:~:text=EDICOM%20es%20una%20de%20las,infraestructura%20tecnol%C3%B3gica%20de%20desarrollo%20propio>.

EDICOM. (20 de 4 de 2023). Obtenido de <https://edicomgroup.es/blog/como-es-la-factura-electronica-en-bolivia>

Facele. (25 de 08 de 2020). *Facele Documento tributario electronico*. Obtenido de Factura Tradicional vs Factura Electrónica: <https://facele.co/factura-tradicional-vs-factura-electronica/>

Facturación electrónica: una solución para reducir la evasión tributaria. (11 de 12 de 2021). Obtenido de Andina: <https://andina.pe/agencia/noticia-facturacion-electronica-una-solucion-para-reducir-evasion-tributaria-872994.aspx#:~:text=Por%20ejemplo%2C%20el%20Banco%20Interamericano%20de%20Desarrollo%20%28BID%29,acelerar%20su%20contabilidad%20y%20generar%20un%20ahorr>

Gascón, O. (2018). *Guía 2018 Project management professional PMP*. Todo para ser Project Manager.

- Guía del PMBOK Sexta Edición. (2017). *Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS*. Project Management Institute, Inc.
- Gutiérrez Siles, Z. L. (2018). *RI-UMSA*. Obtenido de UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/24206>
- IEP. (2017). *Instituto Europeo de posgrado*. Obtenido de Las fases de la gestión de un proyecto: <https://www.iep.edu.es/las-fases-de-la-gestion-de-un-proyecto/>
- Impuestos, B. (17 de 10 de 2019). *ICE Impuesto a los Consumos Especificos ¿Qué es?* Obtenido de boliviainpuestos.com: <https://boliviainpuestos.com/impuesto-a-los-consumos-especificos>
- Lledó, P., & Rivarola, G. (2007). *GESTIÓN DE PROYECTOS Cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos*. Pearson Education S.A.
- Microsoft. (2023). <https://dynamics.microsoft.com/>. Obtenido de [https://dynamics.microsoft.com/: https://dynamics.microsoft.com/es-es/what-is-dynamics365/#:~:text=Dynamics%20365%20es%20una%20cartera,complejidad%20sin%20aumentar%20los%20costes](https://dynamics.microsoft.com/:https://dynamics.microsoft.com/es-es/what-is-dynamics365/#:~:text=Dynamics%20365%20es%20una%20cartera,complejidad%20sin%20aumentar%20los%20costes).
- Moreno Monsalve, N. A., Sánchez Ayala, L. M., & Velosa García, J. D. (2016). *Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación [Libro, Universidad EAN]*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10882/9547>
- Nacionales, I. (01 de 07 de 2016). *Sistema de facturación virtual SFV RND 10 - 0021 – 16*. Obtenido de <https://www.vivaboliviaps.com/noticias/rnd10-0021-16-sfv.pdf>

Phoenix Tower International. (2022). Obtenido de <https://www.phoenixintl.com/es/>

Project Management Institute, I. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (7th Editicon)*. Project Management Institute, Inc. (PMI).

Revista empresarial & laboral. (2017). Factura Electrónica Contribuye con el Medio Ambiente. *Revista empresarial & laboral*.

Revista Empresarial y Laboral. (2017). *EMPRESARIAL & LABORAL*. Obtenido de Factura Electrónica Contribuye con el Medio Ambiente:
<https://revistaempresarial.com/actualidad-empresarial/novedades/factura-electronica-contribuye-medio-ambiente/>

Rey, L. D. (2020). *IMPACTO DE LA FACTURACIÓN*. Bogota D.C.

Ruiz, L. F. (22 de 01 de 2018). *Siigo*. Obtenido de
<https://www.siigo.com/blog/empresario/proceso-emitir-facturacion-electronica/>

Seres. (2022). *groupseres.com*. Obtenido de
<https://incp.org.co/Site/publicaciones/info/archivos/situacion-factura-electr%C3%B3nica-en-latinoam%C3%A9rica-2544.pdf>

Serpell Bley. A. y Alarcón Cárdenas. L. F. (2019). *Planificación y Control de Proyectos*. Bogotá: Alfaomega.

SIAT. (2023). *SIAT*. Obtenido de <https://siatinfo.impuestos.gob.bo/index.php/facturacion-en-linea/factura-electronica>

Siles, z. L. (2018). *RI-UMSA*. Obtenido de UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS:

<http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/24206>

Souza, I. d. (12 de 06 de 2019). *rockcontent.com*. Obtenido de Blog rockcontent:

<https://rockcontent.com/es/blog/que-es-xml/>

A. Anexo. Instrumento de medición áreas involucradas en el proyecto.

		Este instrumento tiene la intención de conocer la opinión y percepción de estas tres áreas entorno al proceso de implementación de la factura electrónica en PTI Bolivia. Marque con una X su conformidad con la afirmación específica, siendo 1 totalmente inconforme y 5 totalmente conforme. Esta información se usará solo con fines académicos dentro del marco de la tesis de Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAN titulada <i>Análisis del proyecto de implementación de facturación electrónica en PTI Bolivia</i>																	
		Área Financiera					Área Tecnológica					Área de Gestión							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Inicio del proyecto (Validación)	Se realizó un ejercicio de validación de proyecto, analizando la viabilidad del mismo en términos de los tiempos y requerimientos legales	X						X								X			
	El alcance del proyecto estaba claro previo al inicio. Se conocían los objetivos esperados, recursos necesarios, tiempos definidos y entregables	X						X									X		
Planificación	Se definieron responsables, líderes de grupo y se les asignaron labores específicas dentro del proyecto	X						X								X			
	Las cargas laborales propias del proyecto eran claras para quienes estaban participando	X						X						X					
	Los participantes del proyecto recibieron capacitación entorno a las particularidades normativas, tecnológicas y financieras que implicaba el proyecto				X						X						X		
	Se definieron indicadores cuantitativos de seguimiento para evaluar el avance de las actividades	X							X						X				

	Se estableció un cronograma de actividades que detallara la evolución del proceso, las actividades principales y secundarias y los hitos esperados	X					X					X				
	Se definió un proceso para conocer, evaluar y solucionar los problemas que se presentaran a lo largo de la implementación	X					X					X				
	Se documentó y difundió entre todos los participantes el alcance del proyecto, los responsables, cronograma y los compromisos	X					X					X				
Ejecución y Seguimiento del proyecto	Los líderes de grupo o de actividades realizaron el seguimiento y control en base a los tiempos y compromisos definidos en el cronograma			X				X					X			
	Se dio seguimiento a los indicadores definidos en la etapa de planificación			X				X					X			
	Se realizaron reuniones periódicas para analizar el avance de actividades			X					X					X		
	La información de avance, problemas y contingencias era conocida por todos los miembros del proyecto				X				X					X		
	Los problemas, eventualidades o diferencias respecto al cronograma inicial se resolvieron bajo un procedimiento previamente definido		X						X					X		
	El trabajo entre las distintas áreas y responsables fue coordinado				X					X					X	
Cierre del proyecto	Se verificó y corroboró que cada área participante en el proyecto cumpliera con los compromisos		X						X				X			

adquiridos en la etapa de planificación															
En caso de no cumplirse con los entregables, se definió un proceso para evaluar la situación y coordinar la entrega	X					X						X			
Se realizaron pruebas de entrega para corroborar que el proceso funcionara adecuadamente				X			X						X		
Se entregó la documentación respectiva alrededor del funcionamiento del aplicativo	X					X						X			
Se formalizó el cierre del proyecto mediante un acta de cumplimiento verificado y aprobado por todas las partes.	X					X						X			