

Chía, 12 de agosto de 2021

Dra. Diana Cruz

Dr. Bernardo Castro

Dr. Manuel Figueredo

Presentado por: Daniela Santamaria Montoya y Luis Fernando Henao

Informe Ejecutivo

Mejoramiento del proceso comercial con miras a la implementación del sistema de recursos empresariales (ERP) ADN– Caso de estudio compañía Tecnología Informática SAS.

Tecnología Informática SAS, empresa comercializadora de soluciones tecnológicas presenta problemas asociados a la gestión de ventas dado que, durante el último año, 1 de cada 10 clientes manifiesta inconformidades debido a retrasos en las entregas y discordancias con los productos y servicios recibidos, además de, un aumento de los costos imprevistos generados por errores durante el desarrollo del proceso comercial, derivado de la ausencia de sistematización de tareas operativas.

El presente documento recoge los aspectos más relevantes del proyecto propuesto para abordar la problemática expuesta por medio de la mejora del proceso comercial con miras a la implementación del ERP.

Con el fin de proporcionar un plan para la transformación del proceso se adoptaron buenas prácticas de la industria que proporcionaron los lineamientos para definir las pautas del proyecto: Análisis del estado actual del proceso

comercial (As-Is), propuesta del estado futuro deseado (To-Be), análisis y mapa de ruta para el cierre de brechas y consolidar las mejoras al proceso.

Durante la ejecución del proyecto los hallazgos encontrados para destacar son:

- Se presentan islas de información en las 5 áreas que intervienen en el proceso comercial
- Los errores se presentan durante el diligenciamiento de formatos de cotizaciones, ofertas comerciales, compras y facturas.
- El entendimiento de roles y responsabilidades es ambiguo y no existe documentación de guía
- La información de productos y servicios para la entrega no esta disponible de forma oportuna

Se tuvo en cuenta los factores expuestos para la propuesta de mejora del proceso comercial el cual fue validado y aprobado por cada gerencia y el equipo de trabajo de cada área.

La consolidación del estado deseado provee las siguientes mejoras al proceso:

- Sistematización de formatos y documentos en el sistema de información
- Eliminación de actividades manuales
- Control sistemático de costos y margen de los proyectos
- Centralización de la información
- Generación de informes de pronósticos de la demanda
- Eliminación de actividades de control derivada de los errores por actividades desarrolladas de forma manual

Los proyectos establecidos que permiten el cierre de las brechas están orientados a las modificaciones de los sistemas de información, la adopción de los nuevos procesos y políticas, adopción de los cambios organizacionales y proyecto en torno a la mejora continua.

A la fecha, el cierre de las 22 brechas identificadas para la transformación del proceso comercial se encuentra en etapa de implementación con el 23% de actividades ejecutadas. Durante el avance de esta etapa se perciben los siguientes beneficios:

- En la etapa de pruebas con el equipo comercial respecto a la migración de un sistema a otro, se tuvo una aceptación del 70% por parte del equipo de trabajo y un nivel de satisfacción respecto a su funcionalidad del 88%.
- La sistematización de los formatos de oferta comerciales y solicitud de compras desarrollados anteriormente en Microsoft Excel, libero la carga laboral del personal en un 32%, reduciendo de 25 minutos a 8 minutos su ejecución. Gracias a esto los errores de digitación se redujeron al 0%.
- Al habilitar el informe de previsión de ventas, se generó un impacto positivo al reducir los tiempos de respuesta por el equipo administrativo del 40%, en la gestión de aprobación de créditos.
- Los cambios en los sistemas de información estiman un ahorro del 50% en costos de mantenimientos y soporte de la plataforma, es decir 108.000.000 COP en ahorros anuales.

Se espera que, al cierre de la totalidad de los proyectos, los indicadores de gestión del proceso comercial presentados a continuación se encuentren dentro de los rangos y metas establecidas por la organización.

Indicador	Formulación	Objetivo	Meta
Control Imprevistos	Costos derivados de errores/Utilidad Neta	Medir y controlar los costos asociados a errores durante el proceso de comercialización de productos y servicios	Menor al 5%
Aprobación Crédito Oportuno	Promedio días Aprobación Crédito	Medir y controlar los tiempos esperados para aprobaciones de crédito	Menor a 2 días
Control Ajustes Ofertas	Número de solicitudes de ajustes de oferta por parte compras/total de solicitudes de compras enviadas	Medir y controlar los reprocesos que se deben realizar para ajustar el modelo de costos de proyectos vendidos	Menor al 10%

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Ingeniería

**Mejoramiento del proceso comercial con miras a la implementación del
sistema de recursos empresariales (ERP) ADN– Caso de estudio
compañía Tecnología Informática SAS**

Daniela Santamaria Montoya

Luis Fernando Henao Cano

Tutor

M.Sc. Manuel Figueredo

Chía, junio de 2021

RESUMEN

Dada la rápida evolución de la tecnología en la era de la transformación digital, las empresas se ven abocadas a redefinir los procesos que soportan su modelo de negocio, por medio de la aplicación de estrategias de rediseño de procesos o arquitectura empresarial, con el propósito de mantenerse competitivas y en constante crecimiento. Muchas de estas estrategias se apoyan en las diferentes soluciones tecnológicas disponibles, entre estas, los sistemas de información que toman una gran relevancia por su capacidad de integrar y generar flujos de información más eficientes, mayor control de las actividades y agilizar la toma de decisiones.

El presente proyecto está dirigido al caso de estudio de la empresa Tecnología Informática SAS, empresa dedicada a la comercialización de soluciones tecnológicas en Colombia, la cual busca constantemente robustecer y agilizar sus procesos para poder apalancar su objetivo estratégico en ventas. Como punto de partida se identificaron problemas asociados al proceso comercial que han comprometido la promesa de valor hacia sus clientes, los cuales se pretenden abordar en este proyecto como: islas de información, falta de integración de las unidades de negocio y reprocesos derivados de actividades manuales provocando retrasos en el flujo principal de la organización, por causa, en parte, del desaprovechamiento de la capacidad de los sistemas de información actuales y por otro lado, la ausencia de puntos de control y seguimiento de actividades esenciales del proceso.

Por lo expuesto anteriormente, este proyecto se centra en la mejora del proceso comercial de Tecnología Informática SAS bajo marcos de referencia y buenas prácticas de la industria con miras a la implementación del sistema de recursos empresariales (ERP).

ABSTRACT

Given the rapid evolution of technology in the era of digital transformation, companies are forced to redefine the processes that support their business model, through the application of process redesign strategies or business architecture, with the purpose of stay competitive and constantly growing. Many of these strategies are supported by the different technological solutions available, including information systems that are highly relevant for their ability to integrate and generate more efficient information flows, greater control of activities and streamline decision-making.

This project is aimed at the case study of the company Tecnología Informática SAS, a company dedicated to the commercialization of technological solutions in Colombia, which constantly seeks to strengthen and streamline its processes in order to leverage its strategic objective in sales. As a starting point, problems associated with the commercial process that have compromised the promise of value to its customers were identified, which are intended to be revoewed in this project as: islands of information, lack of integration of business units and reprocesses derived from manual activities causing delays in the main flow of the organization, due, in part, to the wastage of the capacity of the current information systems and, on the other hand, the absence of control points and monitoring of essential activities of the process.

Due to the above, this project focuses on the improvement of the business process of Information Technology SAS under reference frameworks and good industry practices with a view to the implementation of the enterprise resource system (ERP).

INTRODUCCIÓN.....	10
1. PROBLEMA.....	12
2. JUSTIFICACIÓN	14
3. OBJETIVOS	16
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4. MARCO TEÓRICO	17
4.1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL.....	17
4.2. ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	19
4.3. GOBIERNO DE TI.....	21
4.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	22
4.5. ERP	22
5. ESTADO DEL ARTE	23
6. METODOLOGÍA.....	27
6.1. Fase 1.....	28
6.1.1. Identificación Principios de TI.....	28
6.1.2. Identificación indicadores claves de rendimiento	29
6.1.3. Modelado Proceso Comercial (As-Is).....	30
6.1.4. Caracterización Proceso Comercial (As-Is).....	30
6.2. Fase 2.....	31
6.2.1. Marco de referencia y factores claves del proceso comercial	31
6.2.2. Caracterización y modelo proceso comercial (As-Is).....	32
6.3. FASE 3.....	32
6.3.1. Identificación y análisis de Brechas (As Is - To Be).....	32
6.3.2. Proyectos y mapa de ruta para el cierre de brechas.....	33
7. RESULTADOS	33
7.1. FASE 1.....	33
7.1.1. Identificación Principios de TI.....	33
7.1.2. Identificación y análisis de indicadores claves de rendimiento del proceso comercial.....	35
7.1.3. Modelado Proceso Comercial (As-Is).....	38
7.1.4. Caracterización Proceso Comercial (As-Is).....	38
7.2. FASE 2.....	39

7.2.1.	Marco de referencia y factores claves del proceso comercial	39
7.2.2.	Modelado Proceso Comercial (To-Be)	43
7.2.3.	Caracterización Proceso Comercial (To-Be).....	43
7.3.	FASE 3.....	44
7.3.1.	Identificación y análisis de Brechas (As Is - To Be).....	44
7.3.2.	Proyectos para el cierre de Brechas	47
7.3.3.	Mapa de ruta para el cierre de Brechas	48
8.	CONCLUSIONES	48
9.	RECOMENDACIONES.....	49
10.	BIBLIOGRAFÍA	51
11.	LISTADO DE ANEXOS	55

INTRODUCCIÓN

Con el paso de los años, se puede observar que la tecnología ha crecido con rapidez, especialmente al integrarse con el ámbito empresarial, ya que permiten apalancar la transformación de la organización en pro de la eficiencia y la ágil toma de decisiones que conduzcan a mayores beneficios. Entre estas tecnologías, se destacan los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) por su capacidad para la gestión y control de la información, y por ende, la mejora de los procesos de una organización como lo exponen (Guerrero, Marín, & Bonilla, 2018) quienes determinan que múltiples empresas han decidido implementar un sistema ERP para mejorar la gestión de la información a través de la automatización de los procesos operativos, que con el tiempo, les ha dado resultados positivos. Este tipo de implementaciones poseen el potencial de fomentar en las organizaciones múltiples beneficios, tales como: reducir costos, mejorar el servicio al cliente, potencializar las habilidades de los empleados, automatizar, integrar y mejorar la seguridad de la información, además de optimizar las condiciones económicas y financieras de la organización, entre otros.

Por otro lado, (Huerta & Zuzuarregui, 2015) determinan que las soluciones basadas en Internet tienen como objetivo mejorar la satisfacción del cliente, aumentar las oportunidades de mercado y ventas, ampliar los canales de distribución y proporcionar cuentas y métodos de pago más rentables, e igualmente; los sistemas de planificación de recursos empresariales juegan un papel muy importante en la competencia global de las grandes, medianas y pequeñas empresas, por lo que encuentran necesario ajustar sus sistemas de información para sobrevivir en el mercado, mantener su posición e incluso diferenciarse de la competencia.

Por consiguiente, este proyecto se basa en impulsar una transformación digital de la empresa Tecnología Informática SAS, en adelante TecInf; enfocada en integración de soluciones tecnológicas, con la finalidad de mejorar el proceso comercial, bajo la necesidad de integrar de mejor manera los sistemas de información, por lo tanto, representa la mejora de estándares y ejecución de

tareas por parte de los empleados que conforman la empresa, estimando una integración de estrategias capaces de incitar la automatización de procesos y estandarización alrededor de la aplicación, representando así la calidad, efectividad y practicidad de su plataforma, aspecto que permitiría un mejor posicionamiento de los servicios ofrecidos en el mercado.

Para la construcción de este proyecto, en primer lugar, se establece el marco teórico, el cual sustenta la implementación y adecuación de la arquitectura empresarial que busca ajustarse dentro de TecInf, con aspectos como la transformación digital, así como su definición, alcances, modelos y procedimientos acordes para adaptarse en la empresa. Por otro lado, se estiman las pautas delimitadas por la estructura de la arquitectura empresarial, destacando los modelos y procedimientos para el desarrollo de estos componentes en la optimización del negocio. Así mismo, se determina el análisis de otros aspectos como el gobierno de TI (Tecnología de la Información) dentro del ámbito empresarial, como también los estándares que definen el marco de los sistemas de información, integrando de paso las características que representa el ERP para mejorar los procesos.

El proceso metodológico que se implementará en el documento, se fundamenta en resolver cada uno de los objetivos que se han planteado dentro del proyecto, el cual consta de la revisión de los estándares que se han configurado dentro de la empresa, desde los principios de TI, las claves de organización que determinan el proceso comercial, así como establecer el BPMN (Business Process Modeling Notation) vigente, lo anterior descrito con la finalidad de establecer la funcionalidad, las modificaciones y las actualizaciones que se presentaran al proceso comercial que está operando actualmente en TecInf.

1. PROBLEMA

En la actualidad, la evolución del uso de los datos y la información ha logrado ofrecer a las organizaciones una ventaja competitiva frente a las demás, incluso, la información se considera un activo tan importante que la tecnología se transforma en la medida que las organizaciones crean más data. Esta transformación deriva de la necesidad de cómo se gobierna, se procesa y se comparte esta información cada vez, de manera más eficiente. No obstante, para que esta información sea útil, es decir, que pueda utilizarse estratégicamente es necesario saber gestionarla. Aunque este aspecto resulte obvio, cabe destacar que muchas empresas aún no cuentan o no han aprovechado el potencial de las tecnologías de información, y, por tanto, se limita el beneficio que ésta pueda proporcionar a la organización.

(Garcia, 2017) destaca que existe una necesidad creciente de utilizar la información de forma estratégica, por lo que elegir e implementar un buen sistema de información que se adapte a las necesidades de la empresa es fundamental. De igual manera, expone que cuando la información de la empresa pasa a través de diferentes departamentos, es fácil perder el control de esta. Por ende, un adecuado sistema de información transversal, como un ERP, puede regular y concretar información de diferentes departamentos, eliminar obstáculos y promover el flujo de información y mejora de procesos.

Para el desarrollo de este proyecto, se contemplan estas consideraciones para el caso de Tecnología Informática SAS (TeInf), empresa comercializadora de productos y servicios tecnológicos, que en la actualidad se enfrenta con una serie de dificultades que limitan la adecuada gestión de sus procesos y friccionan la relación comercial con sus clientes.

Dada la alta demanda y los exigentes tiempos en cuanto a la entrega de productos y servicios derivado de la evolución del mercado tecnológico, en TeInf se han presentado situaciones que han impactado la percepción de la calidad y servicio de los productos entregados a los clientes, ya que, han sido

frecuentes los incumplimientos en cuanto a los tiempos de la gestión de la venta; desde la consolidación de ofertas, compra, facturación, hasta la correcta entrega de los productos y la prestación de servicios, y en otras ocasiones; se han visto discrepancias en cuanto a las soluciones entregadas a los clientes en relación a su expectativa lo que genera una gran inconformidad con la gestión de TecInf. Por otro lado, los indicadores que permiten monitorear los costos imprevistos demuestran que existe una alta tasa de incidencia de errores que generan costos adicionales a los presupuestados en los proyectos. Estas problemáticas se generan específicamente durante la ejecución de las actividades asociadas al flujo de ventas.

En adición, un factor indispensable que se considera es causante de la problemática global y que se debe contemplar durante el desarrollo del proyecto, es el hecho de que en gran parte las demoras y los sobre costos se presentan durante la ejecución de actividades asociadas al proceso comercial, dado que, existen diversos sistemas aislados (Microsoft Dynamics y el ERP ADN) donde el cruce de información se realiza de forma manual y, por ende, los cuellos de botella y errores de digitación se presentan constantemente. Más detalladamente, es frecuente que se presenten diferencias respecto a la información que, por su naturaleza, debería ser igual para todas las partes, como los son: números de producto, cotizaciones, costos y precios de las ofertas, entre otros, lo que hace susceptible la generación de errores durante el ciclo de negocio.

Frente a las problemáticas que se pudieron observar, considerando que esta empresa tiene herramientas tecnológicas que pueden optimizar los procesos informáticos de los clientes, en primer lugar, se expone que, aunque pueda generar este tipo de estrategias, aún hace falta que se puedan mejorar sus procesos internos, y, para determinar si la tecnología puede apalancar la mejora de la gestión de ventas de TecInf, se requiere analizar si se cuenta con una estrategia clara con respecto al gobierno de TI y una estructura de procesos madura capaz de adaptarse de forma natural a las ventajas que la tecnología aporta. Por otro lado, es importante identificar como intervienen los diferentes actores en el proceso comercial, ya que son piezas clave para lograr el éxito de

los cambios organizacionales y asegurar el mayor provecho de las herramientas asociadas a su operación diaria, como lo es, el sistema de información.

Dado este contexto es válido la siguiente pregunta empresarial.

¿Cuál debería ser el proceso del flujo comercial para la implementación de un ERP en el contexto de Tecnología Informática SAS?

2. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto busca mejorar el desarrollo de las actividades del proceso comercial considerando una adecuada integración digital de los departamentos y los sistemas de información que intervienen durante su ejecución, con el fin de solventar las problemáticas que afectan la promesa de valor de la organización. El desarrollo del proyecto entregará como valor un análisis de la situación actual con miras a identificar y resolver las causas que generan las problemáticas, con la misión de determinar el escenario futuro deseado, y, por tanto, consolidar una ruta de trabajo para llevar a cabo los cambios considerados.

De igual forma, el mejoramiento del proceso comercial no solo representa la optimización de la gestión de TecInf, también deja entrever los diversos avances que, como grupo de investigación, se han desarrollado para atender situaciones similares dentro del mercado laboral, evidenciando los avances y demás técnicas que se han considerado para cubrir cualquier tipo de cambios que requieran empresas que cuenten con situaciones similares, demostrando así la eficacia de los mecanismos considerados en la formación académica y empresarial del grupo.

Dentro del valor teórico, se presenta un proyecto que busca tener implicaciones en la transformación digital de la organización por medio de herramientas que puedan fomentar una mejora integral de TecInf, bajo la necesidad que representa la emergencia sanitaria del COVID-19, la cual ha afectado severamente el

rendimiento y la manera de realizar tareas por parte de los empleados. (Navarro, 2020) expone que, bajo mecanismos mediados por el ERP y el CRM, es posible fomentar el trabajo a distancia de manera óptima, sin afectar la productividad de la empresa, así como la efectividad de las obligaciones que deben realizarse de manera interna, por consiguiente, esta implementación se posiciona bajo un marco de acción que puede representar una guía a otras investigaciones que busquen una mejora de procesos considerando sistemas de información para su optimización.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Definir el proceso comercial adecuado para Tecnología Informática SAS, que permita apalancarse en los sistemas de información existentes en la empresa

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Documentar el proceso actual del ciclo de venta de Tecnología Informática SAS con las diferentes unidades de negocio.
- Proponer un nuevo proceso comercial basado en los sistemas de información existentes en Tecnología Informática SAS
- Analizar las brechas existentes entre el proceso actual y el futuro para generar un mapa de ruta de transformación del proceso de venta actual de Tecnología Informática SAS.

4. MARCO TEÓRICO

Para la construcción del presente marco teórico, se determinaron los puntos que permitan la adopción de diversos componentes que deben comprenderse para la mejora de procesos de TecInf, estableciendo así, las pautas requeridas para asegurar estrategias que promuevan la transformación digital de la empresa. Inicialmente se abordan nociones y panoramas sobre lo que representa la transformación digital dentro de un contexto empresarial, así como las bases para comprender la manera de implementar una arquitectura empresarial bajo los principios de una adecuada optimización de procesos. De igual forma se contemplan aspectos como el gobierno de TI, desde los lineamientos para adquisición de nuevas soluciones hasta la adecuada implementación de las mejoras alrededor de las tecnologías de información que comprende una organización, destacando los estándares históricos y actuales que se vinculan con los sistemas de información empresariales.

4.1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL.

La transformación digital invita a las empresas a cambiar su forma de trabajar, entendiendo que la transformación es la estrategia que contempla la tecnología en todos los aspectos de la organización, desde lo operacional hasta lo cultural, la cual debe adoptarse durante la adquisición de nuevas tecnologías, cambios de modelos de negocio y reestructuración de los procesos que puedan entregar valor a los clientes; de esta manera lograr tener una ventaja competitiva en una era digital cambiante (Martinez Marin & Muñoz Moreno, 2018). Por lo expuesto anteriormente, se considera un factor esencial contemplar la tecnología, y específicamente en el caso de Tecinf, los sistemas de información, como una herramienta indispensable para fomentar la mejora del proceso comercial y la transformación digital de la organización.

(Rojas, 2019) expone que no es posible disminuir la relevancia que representa la implementación de esta estrategia, ya que, desde su percepción, el 85% de los empresarios está de acuerdo con consolidar un negocio bajo una

transformación digital para el éxito de la empresa; por ende, dentro del contexto corporativo, se ha empezado por hablar de estas evoluciones y se progresa a través de acciones concretas. Del mismo modo, se expresa que, el 34% de las empresas digitales jóvenes únicamente discuten las problemáticas en torno a la transformación, pero no toman ninguna medida, y, por otro lado, las empresas que están tomando algunas acciones, en ocasiones están desconectadas del núcleo de su estrategia. En concordancia con lo expresado por Rojas, es fundamental que la estrategia considerada en el proyecto contemple iniciativas concretas así como medibles y que estén acorde tanto a los principios como a la misión y visión de la organización para que este no sea una gestión que opere de forma aislada a los objetivos TecInf.

Por otro lado, (Kane, Palmer, Nguyen-Phillips, Kiron, & Buckley, 2017) exponen que muchas de las empresas que han participado o cambiado su empresa bajo un proceso de maduración digital, normalmente son exitosas, dejando entrever que la evolución del discurso general sobre la transformación digital ha sufrido algunos cambios en su ciclo evolutivo. Ahora bien, el punto no es convencer de su relevancia, sino ayudar a decidir cómo abordarlo. En este sentido, se recomienda el siguiente ciclo: comenzar por hablar de ello, poner en marcha varias acciones y luego alinear estas iniciativas y acercarlas a la estrategia central. Finalmente, se expresa que, para las empresas maduras digitalmente, la estrategia es el factor diferenciador más poderoso. La probabilidad se ha multiplicado por más de cuatro: el 80% de las empresas maduras tienen una estrategia digital clara y consistente, mientras que las empresas en las primeras etapas tienen solo el 19%. Así mismo, poseen una visión a más largo plazo de las estrategias digitales: las empresas maduras tienen el doble de probabilidades de desarrollar estas estrategias en cinco años o más enfatizando que, las tecnologías digitales están afectando a todas las organizaciones comerciales y en casi todos los sectores que involucran a la actividad humana. Por ende, las empresas y organizaciones necesitan integrar estas tecnologías digitales y sus capacidades para transformar procesos, atraer talento e impulsar nuevos modelos de negocio para competir en el nuevo mundo digital, porque esta transformación ocurre cuando la organización evoluciona de su estado actual a

un estado actualizado. Por ende, el hecho de contar con una estrategia de cambio organizacional es imperativo lograr que todas las unidades de negocio reconozcan sus bondades y desde sus gerencias apalanque los proyectos, con el fin de lograr la madurez digital que no se logra únicamente con la adquisición de tecnología, si no también con la capacidad de enrolar sus procesos a ella.

4.2. ARQUITECTURA EMPRESARIAL

(Tamm, Seddon, Shanks, & Reynolds, 2011) enfatizan que el concepto de la arquitectura empresarial fue introducido por John Zachmman en 1987 a través del término “Marco de Trabajo para la Arquitectura de Sistemas de Información” (Framework for Information Systems Architecture), estableciéndose como una estructura sistemática que permite la alineación e integración del negocio y sus objetivos con la tecnología de la información. (TI), permitiendo la mejoría empresarial mediante ajustes en los procesos de negocio. Por ende, la arquitectura empresarial es la representación más alta de los procesos integrados con los sistemas de información, porque describe el significado de los negocios y las interrelaciones entre los diferentes eslabones de la cadena de la organización.

De igual forma exponen los autores que esta arquitectura se sostiene mediante un sistema integrado de componentes que es solo un grupo de elementos tangibles (hardware) e intangibles (software, mapas, datos, información) relacionados y conjugados armoniosamente, ya que requieren de un alto grado de capacidad organizativa para hacer frente a los cambios, como el lanzamiento de nuevos productos. Así mismo, (Serna, John, Benavides, & Burgos, 2018) destacan que la estructura más común en la literatura de arquitectura empresarial se define mediante cuatro dimensiones o capas que cubren todas las partes de la empresa.

Arquitectura de procesos de negocio: Describe todas las actividades, estructura organizacional, misión, visión, políticas comerciales, estrategias, indicadores estratégicos y cultura organizacional del proceso. Se establece como una capa básica, porque sin los elementos indicados y la información que brindan, el desarrollo del resto de dimensiones es imposible, por ello, los cambios

continuos en los procesos, impulsados principalmente por desarrollos tecnológicos, requieren métodos rediseñados que permitan a las organizaciones brindar flexibilidad y adaptarse a las capacidades de innovación. Arquitectura de información: Determinada por el flujo de datos e información de toda la organización, esta capa permite que la información se organice y se estructure de manera que se evite la duplicación, así mismo, se implementa para la toma de decisiones para posicionar o fortalecer a una empresa.

De esta forma, se encuentra la arquitectura de aplicaciones, siendo la capa encargada de definir qué información siempre necesita la aplicación de software y cómo administrarla, su practicidad se fomenta en brindar herramientas que permitan tomar decisiones ágiles, oportunas y adecuadas; por último, se encuentra la arquitectura tecnológica la cual define la infraestructura que soporta físicamente las distintas soluciones. Estos frameworks desarrollaron múltiples funciones de la arquitectura según sus características. (Martínez, Cardenas, & Robaina, 2015) destacan que la infraestructura más conocida es la Zachman, creada por John Zachman. Su propósito es proporcionar la estructura básica de la organización de apoyo, definiendo cómo integrar, desarrollar, administrar y cambiar un conjunto de artefactos en el sistema de información de la empresa, cuando carece de una metodología concreta. Mientras que el OpenGroup Architectural Framework (TOGAF) es uno de los programas más utilizados en la actualidad. Cuenta con una metodología para implementar y mantener la arquitectura empresarial a través del Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM), guiando la estructura para lograr negocios metas y requisitos.

Contemplando la relevancia de la arquitectura empresarial para la adecuada integración de procesos y la tecnología, y, considerando que TOGAF proporciona una de las guías más reconocidas y utilizadas, se establece como marco de referencia algunas de sus pautas como el ADM para el desarrollo del presente trabajo.

4.3. GOBIERNO DE TI.

(Lepage, 2014) expone que el Gobierno de tecnología de información (TI) hace referencia a la suma de los conceptos “Gobierno”, “Tecnología” e “Información”. Es una parte integral del gobierno corporativo, compuesto por estándares de liderazgo, estructura organizacional y procesos para garantizar que la tecnología de la organización respalde los objetivos y estrategias comerciales. De esta forma el gobierno de las TI especifica los procedimientos de toma de decisiones y los esquemas de responsabilidad para alcanzar el comportamiento deseado en el uso de las TI.

Por su parte (ISACA, 2012) destaca que el Gobierno de TI forma parte integral de la gestión empresarial, expresando que este tipo de gobernanza se debe a la provisión de valor a los accionistas, así como a la necesidad de transparencia y gestión eficaz de los riesgos corporativos relacionados con TI, oportunidades y costos, lo que demuestra una preocupación constante alrededor de esta gestión. Tal como se puede observar, no existen definiciones concluyentes para gobierno de TI, pero tiene en común el concepto de gobernar tecnologías de información para lograr los objetivos de la organización.

El IT Governance Institute (ITGI) señala que, sin adoptar e implementar un marco de gobierno y control con los siguientes objetivos, la organización no podrá cumplir con los requisitos comerciales y de gobierno de manera efectiva. Inicialmente debe vincularse con los requerimientos del negocio. Además de hacer que el desempeño pueda relacionarse y percibirse mediante los procesos de la empresa, organizar las actividades de TI dentro de un modelo de procesos generalmente aceptado, identificar los principales recursos a limitar y definir los objetivos de control de la administración a ser considerados. Esto significa que, para implementar el gobierno de TI en una organización, es absolutamente necesario basarse en un marco de control que muestre como realizar y optimizar los procesos, bajo estándares que definan la manera de realizar la gobernabilidad.

Parte de la responsabilidad es regular la información, por medio de tecnologías que permitan su adecuado procesamiento al igual que el equipo humano necesario para planificar, organizar, adquirir, implementar, entregar, apoyar,

monitorear y evaluar los sistemas y servicios de información. De esta forma, el presente proyecto deberá contemplar los pilares del gobierno de TI por medio del aseguramiento de los beneficios de TI, generando una cultura organizacional que permita mitigar los riesgos de la transformación, administrando correctamente los recursos y logrando la alineación estratégica de la organización con los planes de TI.

4.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El término Sistemas de Información se refiere a conceptos generales que tienen diferentes significados según el dominio de conocimiento aplicado. (Cadre & Aedo, 2018) señalan de manera general que este aspecto se define como un conjunto de elementos de procesamiento y gestión de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, y generados para satisfacer necesidades u objetivos. Dentro del contexto empresarial establecen que el sistema de información se considera un mecanismo informático que automatiza las actividades corporativas, como la fabricación, los recursos humanos, las finanzas y la gestión de la cadena de suministro, combinada con las mejores prácticas para facilitar la toma de decisiones rápida, reducir los costes y fortalecer el control de la gestión, al designar estos sistemas como aplicaciones de gestión, los procesos comerciales clave se integran de tal manera que la información puede fluir libremente entre las diferentes partes de la empresa.

Por ende, se establece que los sistemas de información deben ser considerados para la mejora de procesos mediante la automatización de las tareas operativas y la creación de flujos de información efectivos dentro de las áreas funcionales y operativas de Teclnf.

4.5. ERP

Los Sistemas del tipo ERP (Enterprise Resource Planning) se han estimado como un sistema global de planificación de recursos y gestión de la información enfocado en satisfacer las necesidades de administración de la empresa a nivel general. (Vera, 2006) expone que son softwares integrales de carácter global que permite a las empresas evaluar, implementar, automatizar, integrar y

administrar de manera efectiva las diferentes operaciones que presentan; es decir, todo tipo de empresas pueden utilizarlo, pero debe ajustarse según la situación de cada empresa y el tipo de organización; por ello, estos paquetes de software cuentan con módulos específicos para cumplir con los requerimientos de cada área funcional de la empresa para crear un flujo de trabajo entre diferentes usuarios, lo que puede evitar tareas repetitivas y mejorar la comunicación en tiempo real entre todas las áreas que componen la empresa.

Un sistema ERP, según (Aljawarneh & Al-Omari, 2018) es una solución informática global, integrada de unidades interdependientes denominadas módulos: las primeras se denominan módulos básicos, que son obligatorios, y a su alrededor se agregan otros módulos opcionales, los cuales no resultan necesario adquirir para incluir nuevas funciones al sistema ERP. Además, están los denominados módulos verticales, que corresponden a módulos opcionales diseñados específicamente para resolver funciones y procesos empresariales en sectores económicos específicos.

Dada la capacidad de los ERPs para cubrir necesidades transversales de la organización, se considera que esta herramienta debe estar correctamente alineada a las unidades de negocio de Tecnif y para efectos de este proyecto su proceso principal; por tanto, debe contemplar los módulos correctamente integrados que apalanquen las actividades del proceso comercial y sus subprocesos.

5. ESTADO DEL ARTE

Para la construcción del presente estado del arte, se consideraron varias investigaciones publicadas en revistas y trabajos de grado, donde establecen la importancia de las ERP, señalando aspectos como la actualización de plataformas, automatización de procedimientos, así como las diversas adaptaciones que ha tenido el programa, con respecto a su complementación con CRM. De igual manera se comprendieron trabajos que hayan generado

transformaciones tecnológicas propicias para optimizar los procedimientos y tareas determinadas para su funcionamiento, lo que aplica a la mejora de procesos que normalmente se realizaban, ya sea manualmente, o con poca integración con otros programas enfocados en la mejora de las actividades interactivas y transversales con otros departamentos.

(Tomić & Jovanović, 2016) con su investigación ERP and CRM data integration buscaron establecer las razones para generar un modelo de integración con base a los problemas detectados y los defectos de cada sistema; es decir, desde los puntos de vista del diseño, entorno de red, organización de procesos, optimización de los costos operativos, requisitos del cliente relacionados con la experiencia operativa en la implementación del sistema, los requisitos para la configuración de sus aplicaciones individuales y los requisitos específicos para la sincronización de los sistemas de información, con el fin de evaluar si es factible disminuir las falencias de cada sistema aprovechando las fortalezas de cada uno.

La investigación permitió comprender que las bases esenciales del proceso de integración es la optimización de costos y la coordinación de transacciones y flujos de datos, respetando los principios y reglas comerciales desde la entrada de datos en los dos sistemas hasta la reserva final y el almacenamiento de datos, la clasificación de acuerdo con estas reglas comerciales, y la sincronización de los registros entre los sistemas CRM y ERP. Para TecInf, aplicar este tipo de análisis entre sus sistemas actuales, considerando variables como fortalezas, debilidades, costos de implementación y mantenimiento, entre otros; proporcionarían al igual que en la investigación, los argumentos y pautas necesarias para potencializar, integrar o incluso dar de baja un sistema específico.

(Robles, 2017) En su investigación para la empresa CONSTRUCSOL SA, analizó los principales temas relacionados al entorno técnico y administrativo; complementó la investigación con métodos de análisis descriptivo y métodos cualitativos, con la finalidad de entrevistar a 6 ejecutivos para identificar las

deficiencias en sus actividades, analizar el trabajo en equipo, determinar los recursos humanos, y modelar los procesos. El proyecto de investigación estableció la necesidad de automatizar todos los procesos que realiza manualmente el personal administrativo en el procesamiento de información sobre contratos públicos y privados, evaluaciones y opiniones de expertos. Estos procesos están sobrecargados para la misma persona que coordina una gran cantidad de trabajo, ya que la mayoría de las tareas de la empresa no tiene una secretaria independiente en el área del departamento y la información es redundante. Él trabajó dejó ver que la empresa no cuenta con un buen plan de adquisiciones. Con base en los presupuestos anteriores de proyectos similares, los materiales comprados no cumplen con el suministro normal o el exceso de oferta en el sitio, lo que genera escasez de otros proyectos y afecta el tiempo acordado en el contrato en curso. Por ende, con la implementación del sistema de planificación de recursos (ERP) en CONSTRUCSOL SA, a través de la reingeniería de procesos y el sistema de información, se espera optimizar continuamente los procesos y potencializar su eficiencia y competitividad. La situación de CONSTRUCSOL SA, es equiparable a la situación actual de TecInf, ya que se espera que al apalancar las actividades del proceso comercial sobrecargadas por medio del ERP o al modificar las actividades que se desarrollan manualmente por actividades automatizadas, permitan una mayor eficiencia del proceso.

Por otro lado, el trabajo de (Vadillo, 2019) tuvo como propósito brindar sugerencias de mejora para la gestión administrativa de M&E Electrical Solutions SAC a través del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP). El estudio es descriptivo, la muestra está compuesta por el número total de empleados de las empresas mencionadas, y una escala que mide la implementación del sistema ERP y sus diversas dimensiones. En términos de infraestructura y efectos organizacionales, la herramienta tiene un nivel apropiado de validez y confiabilidad y puede usarse para el desarrollo de la investigación. Entre los principales resultados encontrados, se determina que el nivel del sistema ERP es alto (la tasa de aprobación general es tan alta como

93.86%), y el nivel de gestión administrativa es bajo (el mejor) (considerando que el sistema ERP no está implementado en su totalidad, solo el 26,64% del alcance), se concluye que el sistema ERP aportaría importantes mejoras a la gestión administrativa de la empresa. Finalmente, se recomienda que todas las MYPES analicen su gestión actual y observen en detalle todos los problemas que ocasionan los procedimientos tradicionales (manual), y evalúen antes la opción de integrar la tecnología en su control de procesos de gestión, pues los beneficios son muy importantes para la empresa. Al igual que M&E Electrical Solutions SAC, TecInf no tiene la totalidad del alcance de su ERP implementado, sin embargo, son evidentes las bondades de su utilización y, además, cuenta con una adecuada apropiación por parte de los usuarios, así como una excelente retroalimentación de su alcance y rendimiento, por tanto, se considera que ampliar su espectro también traería consigo grandes beneficios a la organización.

El trabajo de (Aljawarneh & Al-Omari, 2018) tuvo como objetivo estudiar el desarrollo de sistemas ERP dentro de organizaciones en países en crecimiento. Este proyecto utilizó un método de investigación cualitativa basado en estudios de casos. Los datos principales se recopilan a través de una serie de entrevistas, discusiones con gerentes de proyectos, desarrolladores y usuarios finales. Los resultados de la investigación muestran que a través de una planificación adecuada más un análisis detallado de los requisitos, estrategias adecuadas de gestión de cambios, equipos de proyectos experimentados y la selección del proceso de desarrollo de software correcto, cualquier organización puede diseñar y desarrollar un sistema ERP que satisfaga sus necesidades.

De igual modo, al desarrollar sistemas internos, la posibilidad de fallas en la implementación se reduce en gran medida, lo que permite que la organización se beneficie del nuevo sistema mientras se concentra en su negocio principal. De acuerdo con la investigación expuesta anteriormente, para el desarrollo del proyecto, se considera abordar las fases sugeridas por el autor, desde la correcta planeación hasta las pautas necesarias para la apropiación y estabilización de los cambios en la operación, con la finalidad de asegurar el éxito del proyecto.

6. METODOLOGÍA

Resaltando que el objetivo de estudio será el mejoramiento del proceso comercial con miras a la implementación del sistema de recursos empresariales. En el caso de estudio compañía TecInf, se recurrió a un diseño no experimental que se aplicará de manera transversal al proceso en estudio. Teniendo en cuenta que el tema de investigación tiene un sustento teórico suficiente, se procedió a realizar una investigación de tipo mixto, mediante el cual se obtendrá la caracterización actual del proceso comercial de TecInf, con una estructura de interrelación de las actividades de los procesos, esto permitirá elaboración de un mapa de ruta para el nuevo ciclo comercial.

Para tales fines este proyecto será desarrollado mediante el enfoque cualitativo y cuantitativo, debido a que se considera que este es el que mejor se adapta a las necesidades de la investigación.

En cuanto a la población de estudio será equivalente a los empleados que laboran actualmente en la empresa en el marco de tiempo del 15 de febrero al 31 de mayo del 2021.

Tabla: Detalle Metodológico

Objetivos Específicos	Actividades	Resultados Esperados	Instrumento
Documentar el proceso actual del ciclo de venta de TecInf con las diferentes unidades de negocio	Identificar de los principios de TI de TecInf	Conocer los lineamientos por los cuales TecInf se rige para la toma de decisiones estratégicas asociadas al entorno de IT.	Principios TI
	Identificar KPIs Claves de organización que se usen para el desempeño del proceso Comercial.	Identificar las métricas de la organización que evalúen la productividad del proceso de ventas.	Estándares ISO 9001
	Modelar el proceso comercial actual BPMN. (As Is)	Proveer en un notación grafica que permita visualizar fácilmente la lógica de las modificaciones propuestas	TOGAF- BPMN
	Caracterizar el proceso actual (As Is)	Plasmar los elementos esenciales del nuevo proceso, detallar el alcance de cada actividad , roles y responsabilidades , entradas y salidas.	Estándares ISO 9001
Proponer un nuevo proceso del ciclo de ventas basado en los sistemas de información existentes en TecInf.	Identificar los elementos claves que debe tener un proceso comercial.	Definir el nuevo proceso comercial teniendo en cuenta factores claves de negocio por medio de la adopción de lineamientos de un marco de referencia	APQC -PCF - CROSS INDUSTRY
	Modelar el proceso futuro (BPMN-ToBe)	Proveer en un notación grafica que permita visualizar paso a paso las actividades, y las interacciones entre los responsables de su ejecución.	TOGAF- BPMN
	Caracterizar el proceso futuro/Deseado (ToBe)	Identificar los elementos esenciales del proceso y profundizar en las entradas y salidas de cada una de las actividades.	Estándares ISO 9001
Analizar las brechas existentes entre el proceso actual y el futuro para generar un mapa de ruta de transformación del proceso de venta actual de TecInf	Identificar Gaps a Nivel del Proceso As is – To be	Por medio del análisis de brechas el cual permite determinar la distancia que existe entre el proceso actual y el proceso deseado, trazar un mapa de ruta que contenga las acciones necesarias que deben ser ejecutadas para lograr el estado deseado.	TOGAF-ADM (Architecture Development Method)
	Analizar de brechas a nivel de tecnológica: Datos, aplicación, infraestructura		
	GAPS adicionales a los de Tecnología		
	Definir proyectos para cierre de brechas	Por medio del Road Map modelar las acciones claves a desarrollar en el tiempo de los proyectos de cierre de brechas	RoadMap Estratégico
	Desarrollar Mapa de Ruta para cierre de brechas		

Fuente: Elaboración Propia

Para mejor entendimiento cada objetivo específico representa cada una de las fases que se trabajaran en el proyecto.

6.1. Fase 1.

6.1.1. Identificación Principios de TI

El objetivo de esta fase es documentar el proceso actual del ciclo de venta de TecInf con las diferentes unidades de negocio. Para el entendimiento y el desarrollo del proyecto es importante mencionar los principios de Tecnología de Información (TI) que rigen a TecInf, según Peter Weill y Jeanne Ross estos son una declaración de alto valor para definir el comportamiento de las empresas en

su desarrollo, una vez definidos estos harán parte de la gestión de la empresa y estos finalmente, deberían ser constantemente discutidos, debatidos, respaldados, revertidos y evolucionados. (Ross, Weill, & Robertson, 2008)

En concordancia con lo anterior, Una organización debería abordar cinco decisiones de TI: 1. Principios de TI: Declaraciones de alto nivel sobre cómo se utiliza la TI en el negocio, 2. Arquitectura de TI: Organizar la estructura de datos, aplicaciones e infraestructura reunidas en un grupo de políticas, para lograr la estandarización e integración del negocio. 3. Infraestructura de TI: Servicios de TI compartidos y centralizados que soportan la unidad de TI de la empresa. 4. Necesidades de aplicaciones: Especifican la necesidad empresarial de las aplicaciones de TI adquiridas o desarrolladas internamente. 5. Inversión y priorización de TI: Decisiones sobre cuánto y dónde invertir en TI, incluyendo aprobaciones de proyectos y técnicas.

Los principios de TI son el resultado de las premisas que se definieron en los otros cuatro aspectos, estos se establecen con el fin de tener el direccionamiento para toma de las demás decisiones (Ross, Weill, & Robertson, 2008)

Con base a los lineamientos resaltados por la organización se fundamentarán los procesos actuales y las mejoras hacia el proceso comercial futuro, actuando y respondiendo bajo la visión y consolidación de los principios de TI descritos por la empresa.

6.1.2. Identificación indicadores claves de rendimiento

Ahora bien, Para tener una perspectiva de la estrategia de TecInf frente a al proceso comercial, se generarán una serie de reuniones con el gerente comercial, gerente administrativo, gerente de compras, coordinador logístico y actores que intervienen, para identificar los Key Performance Indicator (KPIs) claves del proceso. Se preguntará y documentara cuales son estos principios de TI que se alinean con la estrategia de la compañía. De esta forma entender el desempeño del proceso comercial y validar posibles meticas del As Is hacia el To Be.

6.1.3. Modelado Proceso Comercial (As-Is)

Seguidamente, se utilizará el marco de referencia de TOGAF como guía en la arquitectura empresarial, el estándar TOGAF es un marco de arquitectura que proporciona los métodos y herramientas para ayudar en la aceptación, producción, uso y mantenimiento de una arquitectura empresarial. Está basado en un modelo de proceso iterativo respaldado por las mejores prácticas y un conjunto reutilizable de activos de arquitectura. (Haren, 2018)

De esta manera TOGAF nos propone una herramienta de mapeo como lo es el BPMN (Business Process Models) para el modelamiento gráfico del proceso y visualización de posibles brechas con miras a la estructuración del plan de mejora al proceso comercial actual.

La técnica de BPM, modela y mapea, además de proporcionar las extensiones que implementan las capacidades de negocio, flujos de valor y mapas. Amplía el modelo operativo, que es una representación de cómo una organización opera en una variedad de dominios para cumplir su función. El entregable de esta herramienta es flujograma estándar para el modelado de procesos de negocios que incluye un lenguaje con el que se pueden especificar los procesos comerciales, sus tareas y los documentos producidos. (Haren, 2018)

6.1.4. Caracterización Proceso Comercial (As-Is)

Finalmente, Para la caracterización del proceso actual nos basaremos en las buenas prácticas de la norma ISO 9001-2015, el entendimiento y gestión de los procesos conectados como sistemas que contribuyen a la eficacia y eficiencia de la organización en la consecución de los resultados definidos. Esto permite a las empresas medir y supervisar las interdependencias entre los procesos, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización. (ISO, 2021) Para esto utilizaremos una matriz que nos apoyara para la caracterización del proceso comercial, explicando cada una de su actividad con sus respectivas entradas y salidas del proceso.

- Actividades: Se nombra la actividad según el proceso en el que se encuentre.
- Descripción: Se describe su ejecución desde principio a fin.

- RACI: Esta matriz nos permitirá entender la asignación de roles y responsabilidades frente a la actividad.
- Flujos de Información: En estos cuadros entenderemos las entradas, las salidas y los entregables de la actividad.

Esta matriz será utilizada para la caracterización del As Is y el To Be.

6.2. Fase 2.

6.2.1. Marco de referencia y factores claves del proceso comercial

El objetivo de esta fase es Proponer un nuevo proceso comercial basado en los sistemas de información existentes en TecInf. Se iniciará un levantamiento de las actividades, que nos permita identificar aquellas tareas que no se están teniendo en cuenta actualmente, utilizaremos las buenas prácticas que ofrece American Productivity and Quality Center- Process Classification Framework (APQC-PCF) para la estructuración del nuevo proceso comercial.

El PCF (PROCESS CLASSIFICATION FRAMEWORK) es una lista de actividades/procesos que deben tener las organizaciones. Incluye categorías de trabajo, esta se divide en grupos de proceso para el entendimiento de cada una y estas se descomponen de la siguiente manera: proceso, actividad y tarea. Esto permite evaluación comparativa incluso cuando el elemento del proceso los nombres y las definiciones cambian a lo largo de industrias y organizaciones. Según Peter Keukelaar “Usamos el PCF cuando estamos haciendo mejora de procesos: para ayudar a identificar preguntas de la entrevista, para organizar el trabajo, para identificar las mejores prácticas, y para evaluación comparativa”. (APQC, 2018). Dado que el APQC es una firma consultora reconocida a nivel mundial por tener las mejores prácticas, en cuanto a los procesos y gestión del conocimiento a nivel empresarial, se considero que el PCF provee las bases para el adecuado modelamiento del proceso comercial.

Actualmente el APQC ha desarrollado marcos de referencia de clasificación de procesos orientados a diferentes tipos de industria como: Aeroespacial y defensa, aerolíneas, vehicular, bancario, Canales transmisión, sector público, Industria de productos electrónicos de consumo, cadena de productos masivos, industria de tuberías, comercialización de petróleo, exploración de petróleo,

educación, salud, seguros médicos, ciencia, seguros, retail, telecomunicaciones y multi industria. Para efectos del desarrollo de este proyecto nos basaremos en el marco de clasificación de procesos Multi-industria, dado que dentro de la clasificación no se especifica un marco de referencia para una organización integradora de servicios tecnológicos empresariales, se considera que adoptar un marco de referencia agnóstico a la industria puede proveer unos resultados que no presenten un sesgo derivado de su actividad comercial.

Se llevará a cabo una sesión con el equipo gerencial de Teclnf con el fin de identificar, evaluar y seleccionar los factores tácticos y estratégicos claves de los trece dominios que se consideran relevantes incluir dentro del nuevo proceso comercial. Para cuantificar el análisis se procederá a valorar de 1 a 5 los procesos que el marco de referencia PCF-Cross Industry propone, siendo 1 la calificación que se le da aquel que no impacta y tiene una baja relevancia frente al procesos comerciales y 5 aquellos que tiene mayor relevancia e impacto al proceso comercial. Para los procesos establecidos en el marco de referencia que ya se encuentren implementados en la organización no serán evaluados.

6.2.2 Caracterización y modelo proceso comercial (As-Is)

Eventualmente se realizarán las siguientes actividades con el fin de modelar y caracterizar el proceso deseado, teniendo como premisa las actividades del PCF del APQC y la identificación de las problemáticas basadas en la experiencia y sus posibles alternativas de mejora.

6.3. FASE 3.

6.3.1. Identificación y análisis de Brechas (As Is - To Be)

El objetivo de esta fase es analizar las brechas existentes entre el proceso actual y el futuro deseado para determinar la distancia que hay entre los dos escenarios y las actividades claves para llegar al estado deseado, además

generar un mapa de ruta de transformación del proceso de venta actual de la compañía.

Una vez obtenido el modelamiento y caracterización del proceso actual y el escenario futuro se realizará una matriz con el análisis de brechas entre el “As Is y el To Be” donde se evidenciará aquellas actividades que se modificaran, se eliminaran y se agregaran al proceso comercial deseado. Para esto se utilizará una herramienta conocida como análisis de brechas en el método de desarrollo de arquitectura TOGAF. (ADM) para validar una arquitectura en desarrollo futura. Como lo mencionan en el libro de The TOGAF® Standard, Versión 9.2, La premisa básica es resaltar las brechas entre la arquitectura de línea de base y la arquitectura de destino. (Haren, 2018)

6.3.2. Proyectos y mapa de ruta para el cierre de brechas

Una vez identificadas las brechas, se agruparán y clasificarán por proyectos aquellas que se consideren de la misma naturaleza y puedan ser abordadas por un mismo esquema de trabajo.

Es importante considerar que las brechas que impacten a los sistemas de información de la organización serán evaluadas a nivel de datos, de aplicación y de infraestructura. De esta manera se buscará entregar un mapa de ruta que determine a alto nivel las acciones claves a considerar en el tiempo para llegar al estado futuro.

7. RESULTADOS

Los resultados obtenidos derivados de la ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto se presentan a continuación por fases; estas fases están alineadas a los objetivos específicos con el fin de construir un hilo argumental que facilite su interpretación, análisis y conclusiones.

7.1. FASE 1

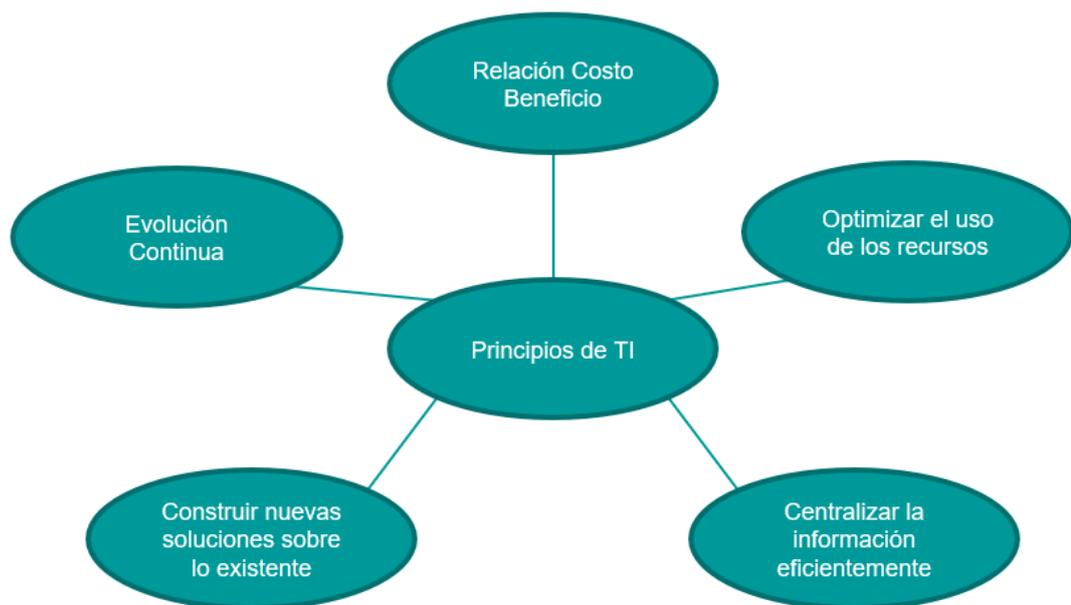
7.1.1. Identificación Principios de TI

La actividad inicial desarrollada en esta primera fase del proyecto pretende identificar y profundizar en los lineamientos por los cuales TecInf se rige para la

toma de decisiones en cuanto a la estrategia organizacional. Si bien, estos principios no se encuentran documentados para conocimiento y socialización en la organización, estos si están establecidos, son conocidos por los líderes y se debaten continuamente en las sesiones anuales estratégicas.

Con el fin de aterrizar correctamente estos lineamientos, se realizó una sesión con los gerentes de la organización para conocer aquellos que se debían establecer como reglas para el desarrollo del presente proyecto. Como resultado de la sesión, se identificaron los principios de TI en los cuales se soporta las decisiones frente a los retos de transformación de la compañía.

Gráfico 1: Principios de TI en TecInf



Fuente: Elaboración Propia

Actualmente en la organización se consideran 5 principios claves que un proyecto de mejora y transformación de sus unidades o procesos debe considerar:

- I. Relación costo/beneficio: Garantizar que las inversiones en TI tengan un retorno medido frente al crecimiento de los ingresos de la compañía.
- II. Racionalización: Optimizar el uso de los recursos actuales, teniendo en cuenta criterios de pertinencia y reutilización.
- III. Estandarización: Centralizar la información, gestión y operación dirigido a un modelo eficiente.
- IV. Co-creación: permitir componer nuevas soluciones sobre lo ya construido y desarrollado.
- V. Escalabilidad: permitir la evolución continua y el ajuste de todos los componentes dominios que integran el marco, sin perder calidad ni articulación.

De acuerdo con los principios de TI adoptados por TecInf descritos anteriormente, las actividades delimitadas para el desarrollo del proyecto son consecuentes con esto, es decir, deben propender por una adecuada relación costo beneficio, racionalizar los recursos, estandarizar buscando la eficiencia y permitir adoptar nuevas soluciones sobre lo ya existente siempre con una orientación a la mejora continua.

7.1.2. Identificación y análisis de indicadores claves de rendimiento del proceso comercial

Profundizando un poco en la manera de operar de TecInf, se considera clave entender los indicadores de rendimiento y su comportamiento, los cuales hacen parte fundamental del objetivo del proyecto. Por tanto, se realizó una sesión con los líderes quienes compartieron los indicadores que presentan unos resultados menores a los esperados y que están relacionados el proceso de comercial. Estos se muestran a continuación:

Tabla: Indicadores Claves de gestión proceso Ventas -TecInf

Unidades de negocio	Indicador	Objetivo	Formula	Tipo	Condición	Meta/Limite	Métrica	Tiempo medición
ESTRATÉGICO	Control Imprevistos	Medir y controlar los costos asociados a errores durante el proceso de comercialización de productos y servicios	Costos derivados de errores/Total Utilidad	Cuantitativo	menor a	5%	Porcentaje	Trimestral
ADMINISTRATIVO	Aprobación Crédito Oportuno	Medir y controlar los tiempos esperados para aprobaciones de crédito	Tiempo aprobación crédito	Cuantitativo	menor a	2	días hábiles	Trimestral
LOGÍSTICA	Control Ingreso Mercancía	Medir y controlar los tiempos esperados para notificaciones del arribo de mercancía	Notificación arribo mercancía	Cuantitativo	menor a	1	días hábiles	Trimestral
COMERCIAL	Control ajustes ofertas	Medir y controlar los reprocesos que se deben realizar para ajustar el modelo de costos de proyectos vendidos	Número de solicitudes de ajustes de oferta por parte compras/total de solicitudes de compras enviadas	Cuantitativo	menor a	10%	Porcentaje	Trimestral
COMPRAS	Disponibilidad productos para la venta	Medir y controlar el número de productos requeridos no disponibles a la hora de comprar en el inventario de mayoristas	Número de pedidos sin stock disponible/total pedidos de stock	Cuantitativo	menor a	20%	Porcentaje	Trimestral

Fuente: Elaboración propia

Como se detalla en la matriz anterior, los indicadores impactados están asociados a diferentes unidades de negocio que intervienen activamente en el proceso comercial.

Durante la sesión se profundizó un poco en el origen y objetivo de los indicadores, y se compartieron los resultados de sus últimas mediciones:

- Indicador Control Imprevisto:** Durante el desarrollo de actividades del proceso comercial se evidencian constantes errores por parte de los diferentes actores (Personal de ventas, compras, logística y facturación) que intervienen en el proceso y que generan costos no presupuestados. En el año fiscal del 2020 se evidencio en el informe de gestión de la organización, el valor promedio de los costos imprevistos de los proyectos fue del 8% del total de la utilidad de los negocios. Para este indicador el margen de error establecido no debería exceder el 5%.
- Indicador Aprobación de crédito oportuno:** El tiempo óptimo definido por la organización para las aprobaciones de crédito es de máximo 2 días, sin embargo, en los últimos cortes de medición estos tiempos tienen un promedio de 3 a 5 días, debido a que este tipo de aprobaciones se

manejan vía correo electrónico y no se ha establecido un método para su temprana identificación, un adecuado seguimiento y un lineamiento de priorización frente a otro tipo de solicitudes que se manejan por este mismo canal de comunicación.

- **Indicador Control ingreso mercancía:** Mantener informadas a las diferentes unidades de negocio respecto al arribo de mercancía permite reducir los tiempos de entrega de productos y servicios, en TecInf se considera que las notificaciones no deben exceder un 1 hábil desde el ingreso de la mercancía, sin embargo, en las últimas mediciones estas están en un promedio de 2 a 4 días.
- **Indicador Control modelo de costos ofertas:** La estructura de costos de las ofertas deben ser definidas cuidadosamente para no impactar negativamente el proyecto por lo que se realizan revisiones a todas las ofertas desarrolladas por el equipo comercial. El margen de error considerado para este indicador no debe exceder el 10% de la totalidad de las ofertas, sin embargo, en diferentes periodos se ha evidenciado un promedio de casi el 20% adicional al límite establecido.
- **Control disponibilidad de productos para la venta:** La visibilidad de los productos en el inventario de los proveedores es una premisa importante para cuando se requiera adquirir los productos de una oportunidad ganada. Actualmente se presentan situaciones donde se requiere una compra de producto de forma inmediata y este no se encuentra disponible por lo que se debe buscar alternativas adicionales para cumplir con lo comprometido al cliente. Durante los últimos cortes de medición esto se ha presentado en más del 25% de los proyectos de Stock.

Dado que un mal desempeño del proceso puede afectar negativamente la promesa de valor de TecInf, se considera relevante evaluar la evolución de estos indicadores después de la implantación de las mejoras propuestas.

7.1.3. Modelado Proceso Comercial (As-Is)

Al realizar el modelamiento del actual proceso comercial se evidenciaron gráfica y cronológicamente las interacciones y actividades entre los diferentes actores que intervienen en el proceso comercial, así como la forma en que estas son ejecutadas y los diferentes documentos y herramientas asociadas. (ver anexo A)

Son cuatro unidades de negocio las que intervienen en el ciclo de ventas: Comercial, Administrativa, Compras y Logística las cuales se encuentran relacionadas con los indicadores impactados presentados previamente. *Grosso modo* se detalla los pasos definidos por la organización del proceso comercial, este inicia con la identificación y desarrollo de la oportunidad de negocio por el equipo comercial, pasando por un proceso administrativo de revisiones y aprobaciones, posteriormente por una revisión de costos y compra de productos a proveedores y por último por la recepción, despacho, facturación y cobro de cartera.

Adicional, el modelo también permite evidenciar que son varias las actividades que se desarrollan de forma manual; también existen un número importante de formatos que deben ser generados por la unidad comercial en las diferentes etapas del proceso y existen varios puntos de revisión, rechazo y aprobación de solicitudes.

7.1.4. Caracterización Proceso Comercial (As-Is)

Como parte las actividades para el análisis del estado actual del proceso comercial, se considera la caracterización del proceso como factor relevante del entendimiento detallado del *modus operandi* del proceso. (ver anexo B)

Si bien el modelamiento por medio del BPMN nos permitió visualizar el *end-to-end* y cuantificar las actividades del proceso, por medio de la caracterización se evidencia el alcance de cada actividad, los roles y responsabilidades, entradas y salidas, e incluso se documentaron problemáticas durante el levantamiento de información de cada actividad que se abordó en el presente proyecto.

De acuerdo con la retroalimentación durante el levantamiento de información de las problemáticas identificadas por parte de los actores del proceso dada su

experiencia, se procede a hacer una agrupación, clasificación y definición de lineamientos a aplicar para el estado deseado:

Tabla: Problemáticas asociadas al proceso comercial

#	Problemática	Consideraciones proceso To Be
1	Documentación incompleta o errónea	Establecer lineamientos respecto a los documentos
2	Demoras en los tiempos de respuesta entre áreas	Determinar si se debe automatizar, reforzar o eliminar actividades para expedir las respuestas
3	Tareas demasiado manuales sujetas a errores	Disminuir las actividades manuales por medio de la automatización y la parametrización
4	Acceso información relevante por limitaciones de los sistemas de información	Desarrollar las actividades que permitan proveer accesos a la información por medio de los sistemas de información
5	Registro información por canales de comunicación informales y sujetos a pérdidas	Formalizar los canales para el resguardo de información relevante y aprobaciones
6	Múltiples formatos para el registro de información que ralentizan las actividades	Simplificar los formatos y/o evaluar la documentación y solicitudes que se puedan registrar en el sistema de información
7	Poca visibilidad de las proyecciones de ventas relevantes para las áreas de apoyo	Proveer informes y desarrollar cuadros de control para las áreas de apoyo referentes a las proyecciones de ventas

Fuente: Elaboración propia

Este ejercicio nos permitió definir más detalladamente las oportunidades de mejora que se abordaron durante el desarrollo del proyecto.

Así mismo, el desarrollo de las actividades de esta fase permitió el entendimiento de los factores claves y de esta forma generar el registro y documentación pertinente del proceso para el proyecto y para la organización.

7.2. FASE 2

7.2.1. Marco de referencia y factores claves del proceso comercial

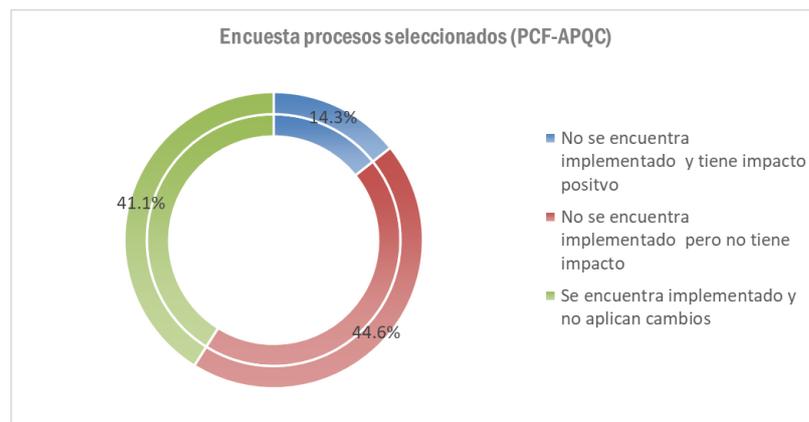
Una vez modelado, caracterizado e identificadas las problemáticas del proceso comercial, para el desarrollo de la fase 2 se establece como actividad inicial considerar el marco de referencia PCF (Process Classification Frameworks) del APQC (American Productivity & Quality Center) multi-industria para adoptar actividades y buenas prácticas.

Como punto de partida para esta actividad, se realizó una nueva sesión con los líderes para profundizar y analizar los 58 grupos de procesos establecidos en el PCF buscando identificar pautas a implementar. Posterior a la sesión de entendimiento, se desarrolló una encuesta de evaluación de 1 a 5 que permitió determinar los procesos y actividades del PCF a considerar por TecInf.

Se estableció que los procesos seleccionados a implantar son aquellos cuya calificación ponderada fuera 4 o mayor, es decir, que estos procesos y actividades no se encontraran ya definidos en la estructura de la organización y que adicional se considerará, a discreción de los líderes, podrían impactar positivamente el proceso de comercial.

Para el análisis de resultados estos se agruparon en 3 categorías; los resultados entre 4 y 5 son procesos y actividades inexistentes que se considera se deben implementar, resultados con promedio de 1 o 2 son procesos existentes en la organización sin ningún tipo de variación o impacto y procesos calificados con 3 son procesos que no están implementados hoy en día en la organización, pero se considera no tienen ningún impacto en el proceso comercial. (ver anexo C)

Gráfico 2: Resultado encuestas procesos seleccionados (PCF-APQC)



Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la encuesta arrojaron que el 41% de los procesos sugeridos por el PCF ya se encuentran implementados en la organización, el 45% no se encuentra implementado, pero no tiene ningún tipo de impacto, ni de forma indirecta, es decir, que afecten la operación del proceso así su alcance este orientado a otros objetivos, ni de manera directa, estipulados específicamente a apoyar objetivo del proceso comercial, y, solo el 15% equivalente a 8 procesos se considera debe ser implementado para la mejora del proceso comercial.

Los 8 grupos de procesos y particularmente las actividades por considerar se mencionan a continuación:

Tabla: Grupo de procesos seleccionados del PCF

Grupo de Procesos	Descripción
Desarrollar visión y estrategia	Establecer una dirección y visión para una organización. Esto implica definir el concepto de negocio y la visión a largo plazo, así como desarrollar la estrategia empresarial y gestionar iniciativas estratégicas. Los procesos en esta categoría se enfocan en crear una visión, una misión y objetivos estratégicos, y culminan en la creación de medidas para asegurar que la organización se está moviendo en la dirección deseada.
Definir el concepto de negocio y la visión a largo plazo.	Creación de un marco conceptual de la actividad empresarial y visión estratégica de la organización con aplicabilidad a largo plazo. Explorar las capacidades internas de la organización, así como las necesidades y deseos del cliente, para identificar un ajuste que pueda usarse para avanzar en una estructura conceptual de la actividad comercial de la organización. Realizar análisis a la luz de las externalidades relevantes y los cambios a gran escala en el panorama del mercado.
Entregar productos físicos	Las actividades de la cadena de suministro incluyen la planificación de la cadena de suministro, la adquisición de materiales y servicios y la gestión de la logística.
Planificar y alinear los recursos de la cadena de suministro	Creación de estrategias de producción y materiales. Manejar la demanda de los productos de la organización. Desarrollar planes para el manejo de materiales. Desarrollar y administrar el cronograma para la producción maestra. Planifique los requisitos de distribución y sus limitaciones revisando y evaluando las políticas de distribución y el desempeño y estableciendo estándares y procedimientos de calidad.
Prestar servicios	Ofrecer servicios a los clientes. Este es el acto de proporcionar la prestación de servicios como una práctica empresarial central y abarca la identificación de estrategias para realizar la prestación de servicios, gestionar los recursos y prestar servicios al cliente.
Administrar los recursos de prestación de servicios	Comprender las demandas de recursos y crear un plan para permitir la prestación de servicios a través de esos recursos.
Gestionar servicio al cliente	Gestión de clientes antes y después de la prestación de servicios. Esto incluye desarrollar y planificar prácticas de servicio al cliente con miras a dirigir los procesos relacionados con las consultas después de las ventas, los comentarios, las garantías y las retiradas del mercado.
Evaluar las operaciones de servicio al cliente y la satisfacción del cliente.	Calcular y evaluar las actividades operativas de la función de atención al cliente. La evaluación se logra a través del proceso de manejo de solicitudes / consultas del cliente, el proceso de manejo de quejas del cliente y la calidad de los productos y servicios. Examine las actividades para garantizar altos niveles de servicio al cliente.

Fuente: (APQC, 2018)

Cada uno de estos macroprocesos contempla una serie de actividades específicas a considerar para incluir en el proceso comercial de la organización, por lo cual, se realizó una revisión detallada y se propusieron acciones en torno

a integrar estos lineamientos en Teclnf, definiendo una acción por cada actividad seleccionada. A continuación, se presentan las actividades aplicables del PCF al proceso comercial y como se considera integrarlas al contexto de Teclnf:

Tabla: Actividades aplicables al proceso comercial

Proceso	Actividades	Lineamientos para el estado deseado del proceso comercial
Evaluar el entorno interno	Analizar las capacidades de la tecnología y los sistemas de automatización de procesos desplegados dentro de la organización con el fin de dirigir futuros procesos asociados	Revisar capacidades de los sistemas para integrar el proceso comercial
Definir estrategia de precios	Crear un marco que permita una metodología uniforme al determinar el precio de las ofertas individuales. Diseñe un plan para establecer el precio de productos / servicios específicos.	Construir modelo de aprobación de precios
	Confirmar la estrategia y las especificaciones desarrolladas para fijar el precio de los productos / servicios de la organización	Socializar el plan de precios con el equipo comercial
Desarrollar la estrategia de ventas	Utilizar la previsión para prepararse para la demanda futura de los clientes y para recalibrar el curso estratégico de funciones y unidades de negocio.	Realizar cuadro de control ara el seguimiento de las compras y futuros proyectos
	Cree un directorio de todos los pedidos de venta, ya sean abiertos o cumplidos. Realice un seguimiento de qué producto / servicio se solicitó, la cantidad solicitada, quién lo solicitó, la fecha de entrega, el método de envío, el precio unitario y el total de la línea, las condiciones de pago y cualquier descuento aplicado.	Realizar un cuadro de control para el seguimiento y detalles de pedidos a proveedores
Planificar y alinear los recursos de la cadena de suministro	Identificar los niveles fundamentales de demanda del mercado previstos para los productos / servicios de la organización. Estime la demanda futura de productos y servicios utilizando datos históricos.	Realizar un cuadro de control para análisis de compra de productos
Requisitos de distribución del plan	Estimar el tiempo y la duración de la entrega del inventario desde el origen al destino. Planifique los detalles logísticos de todas las rutas y actividades de distribución.	Realizar un cuadro de control para los despachos
	Cumplimiento del plan de despacho. Siga estrictamente el cronograma y ajuste las desviaciones. Coordinar con las autoridades interesadas en varios destinos.	Realizar un cuadro de control para los despachos y establecer métricas de cumplimiento
Gestionar la demanda de recursos de prestación de servicios	Identificar la demanda anticipada de los servicios de la organización. Estime la demanda futura de servicios utilizando datos históricos.	Realizar cuadro de control para el seguimiento para las áreas de apoyo
Medir la satisfacción del cliente con productos y servicios	Obtener comentarios / opiniones de los clientes sobre la calidad y utilidad derivadas de los productos / servicios una vez finalizada la venta. Utilice técnicas como encuestas, cuadros de comentarios y pruebas de usabilidad y actividad del usuario.	Incluir actividades de evaluación de satisfacción del cliente y opiniones sobre la calidad de productos y servicios
	Comprometerse con el cliente para comprender su experiencia multicanal. Descubra qué canales fueron efectivos y qué áreas necesitan mejorar.	Incluir actividades de evaluación de satisfacción del cliente y opiniones sobre la calidad de productos y servicios
Administrar recursos financieros	Determinar las actividades que obstaculizan el avance de las actividades financieras. Esto requiere que la organización determine aquellas actividades comerciales realizadas por la función financiera de la organización y que son indispensables. Esta empresa ayuda a la organización a triangular aquellas actividades que son esenciales y donde los costos no se pueden reducir drásticamente.	Generar cuadros de control que permitan mejorar los análisis y actividades financieras asociadas al proceso comercial

Fuente: Elaboración propia

Derivado de la selección, se evidencia que los ajustes que se considera incluir impactan otros procesos que, por su naturaleza, contienen actividades que soportan el proceso comercial y, por tanto, se contemplan mejoras en diferentes áreas. Entre estas mejoras se encuentran los cuadros de control que proporcionaran pautas para el seguimiento de actividades de finanzas compras y logística. Igualmente, considerar evaluar dimensiones adicionales respecto a la percepción del cliente de los entregables de TecInf, provee diferentes perspectivas para la mejora de todas las unidades de negocio, ya que hoy en día, este tipo de retroalimentación solo se obtiene de PQRs.

Al considerar las actividades relevantes que componen cada uno de estos procesos seleccionados y las oportunidades de mejora identificadas durante la caracterización del estado actual, se establecen las bases para la construcción de un nuevo y mejorado proceso comercial.

7.2.2. Modelado Proceso Comercial (To-Be)

Previo al desarrollo de la actividad de modelado del proceso comercial se establecieron parámetros relevantes desde la perspectiva del PCF y los lineamientos internos para abordar los problemas, una vez identificadas todas estas pautas, se desarrolla el modelado del nuevo proceso por medio del BPMN. (ver anexo D)

Con la modelación del proceso se evidencia gráficamente la aplicación de los lineamientos previamente definidos donde se crean nuevas actividades, se modificación y mejoran otras y se eliminan las que ya no serán consideradas relevantes.

7.2.3. Caracterización Proceso Comercial (To-Be)

Para delimitar correctamente el alcance de las actividades en el nuevo proceso se procede a realizar la caracterización donde se detalla claramente el alcance de cada actividad y sus responsables. (ver anexo E)

El desarrollo de la caracterización nos permite tener una visualización detallada y estructurada del proceso propuesto con el fin de realizar posteriormente un plan para lograr el estado deseado.

El ejercicio de diseño de un nuevo proceso comercial con las bases de referencia del PCF y los problemas identificados previamente se estima los siguientes avances: automatización de tareas, anteriormente manuales, como selección de productos de manera automática por medio del sistema tanto en las ofertas comerciales como en OC a proveedores y facturación, eliminación de diversos formatos en Excel como los de compras y de facturación, así como como el ingreso automatizado de mercancía al sistema, y adicional la consolidación de cuadros de control que permiten a las áreas realizar sus actividades de una forma proactiva y con mayor control.

7.3. FASE 3

7.3.1. Identificación y análisis de Brechas (As Is - To Be)

Para trazar el mapa de ruta del proceso actual al proceso deseado se identificaron las diferentes brechas. (ver anexo F)

Como resultado del ejercicio se evidencia que existen 22 brechas que deben ser abordadas para lograr el estado futuro deseado. Con la finalidad de definir un plan estructurado para abordarlas se estableció que es importante realizar una clasificación y agrupación de estas:

Tabla: Clasificación de Brechas

No.	Brechas Identificadas	Clasificación
1	Habilitar la búsqueda de productos en la base de datos por medio de la interfaz CRM para generar la oportunidad	Modificaciones al sistema de información
2	Resguardar y clasificar ofertas de los proveedores para ser posteriormente consultadas en el sistema por las áreas que lo requieran	Modificaciones al sistema de información
3	Generar un modelo de aprobación de precios	Nuevos procesos o políticas organizacionales
4	Definir una regla de negocio en el sistema para aprobaciones de margen de acuerdo con el modelo de precios.	Nuevos procesos o políticas organizacionales
5	Habilitar la búsqueda de productos en la base de datos por medio de la interfaz CRM para generar cotización	Modificaciones al sistema de información
6	Habilitar el registro y resguardo de todas las versiones de las ofertas generadas en el sistema	Modificaciones al sistema de información
7	Habilitar el resguardo y clasificación de las órdenes de compra en el sistema	Modificaciones al sistema de información
8	Documentar y socializar política sobre la documentación que se debe enviar para creación de clientes en el sistema	Nuevos procesos o políticas organizacionales
9	Habilitar pop ups para los usuarios que refleje las recomendaciones respecto a los documentos	Modificaciones al sistema de información
10	Validar la cartera por medio del sistema	Modificaciones al sistema de información
11	Habilitar la funcionalidad para adjuntar información financiera del cliente y permitir la visibilidad para las otras áreas interesadas	Modificaciones al sistema de información
12	Habilitar la solicitud de compra de productos por sistema	Modificaciones al sistema de información
13	Habilitar la visualización de los pedidos ingresados al sistema a proveedores para su respectivo seguimiento	Modificaciones al sistema de información
14	Definir política de retroalimentación y generación de encuesta para medir la percepción de la satisfacción del cliente y calidad de los productos	Nuevos procesos o políticas organizacionales
15	Habilitar la visualización de los términos de pago definidos en los módulos que lo requieran	Modificaciones al sistema de información
16	Permitir la visualización de los proyectos de renta que se están trabajando próximos al cierre al área administrativa	Modificaciones al sistema de información
17	Habilitar el resguardo de contratos aprobados por las partes de forma digital en el sistema de información	Modificaciones al sistema de información
18	Habilitar la generación de la factura y sus productos de forma sistemática	Modificaciones al sistema de información
19	Generar una política de incentivo para la mejora de precios en las cotizaciones de proveedores	Nuevos procesos o políticas organizacionales
20	Consolidar una base que permita registrar, modificar y consultar las OC realizadas a proveedores	Modificaciones al sistema de información
21	Automatizar el proceso de recepción de mercancía por medio de los sistemas	Modificaciones al sistema de información
22	Integración de módulos productivos y comerciales (CRM)	Modificaciones al sistema de información

Fuente: Elaboración propia

Se estipulo dos tipos de brechas en la clasificación, inicialmente se determina que existen brechas asociadas a políticas que deben ser instauradas en la organización y brechas asociadas a modificaciones en los sistemas de información.

En el análisis se identificó que la brecha *No. 22 “Integración de módulos productivos y comerciales (CRM)”* es un prerrequisito para trabajar otras brechas en las cuales se deben modificar o incluir funcionalidades en el sistema. Para

abordar esta brecha específica, en conjunto con la gerencia, se analizaron las alternativas de integración más viables. Por un lado, se revisó la posibilidad de integrar el actual CRM Microsoft Dynamics con el ERP-ADN de la organización y la otra alternativa evaluada fue habilitar el módulo CRM de ADN realizando las parametrizaciones requeridas para homologar la funcionalidad del actual CRM y contar con un único sistema. Inicialmente se determinó el esfuerzo en costos y tiempo de las dos alternativas donde la primera opción, tiene un valor de \$59.400.000 cop, más la administración y mantenimiento tercerizado por un año con un valor de \$18.000.000 cop (ver anexo G) mientras que la habilitación y parametrización CRM-ADN tiene un valor de \$16.000.000 cop, más la administración y mantenimiento realizado por el equipo de servicio de Teclnf, con un valor por año de \$9.000.000 cop (ver anexo H), dando con resultado que la primera opción equivale aproximadamente un 73% adicional en términos presupuestales para dicha implementación.

Ahora, si bien el impacto en la fuerza de trabajo de migrar de una herramienta a otra es significativo y puede prolongar la curva de aprendizaje *versus* integrar los sistemas ya conocidos, donde, la salida a producción evidentemente sería más expedita; el beneficio general no justifica invertir el triple si el resultado en el tiempo es equiparable. En complemento, y como se mencionó durante la fase de investigación; el mantenimiento y administración de dos sistemas y diferentes proveedores puede acarrear un mayor esfuerzo. Por lo tanto, y en concordancia con los principios de TI de la organización, “*Relación costo/beneficio*”, “*Racionalización* y “*co-creación*”, se opta por la opción de habilitar y homologar el módulo CRM-ADN al contexto de Teclnf.

El siguiente paso de la fase 3, fue analizar los requisitos técnicos asociados a las brechas clasificadas como “*Modificaciones al sistema de información*” en tres dimensiones: a nivel de datos, aplicaciones e infraestructura.

Del ejercicio de análisis de brechas con el equipo técnico, se desarrolló una matriz que permitiera evaluar las dimensiones a nivel de arquitectura de datos, arquitectura de aplicación y arquitectura de infraestructura. Se determinó que gracias a la estructura de ADN es factible soportar las funcionalidades

propuestas. Algunas de las modificaciones a nivel de datos consideradas son: Ajustes en la base de datos, definición de la matriz de aprobación, generar disparadores de actividad, implementar consultas de inventarios y facturación. En cuanto a la arquitectura de la aplicación: Se debe modificar la interfaz para integrar el módulo de compras y facturación, y también, modificar el Front para comunicar gráficamente los módulos requeridos. Por último, hay que reconocer que a nivel de infraestructura necesaria por el ERP ADN no requiere de ningún tipo cambio o potencialización física dado que la infraestructura actual de TecInf cuenta con la capacidad para soportar la operación. (ver anexo H).

Por último, las brechas clasificadas como “*Nuevos procesos o políticas organizacionales*” hacen referencia a lineamientos a implantar que se considera pueden proveer un mayor enfoque de las actividades, canalizar correctamente el esfuerzo, instaurar puntos de evaluación y mejorar los resultados del proceso comercial y de la organización en general.

7.3.2. Proyectos para el cierre de Brechas

Contemplando que existen un número importante de brechas, se procede a hacer una planificación y agrupación por objetivos, tiempos y prerrequisitos para el cierre de estas; dando como resultado 4 proyectos con una serie de actividades que, de manera articulada, demuestran la ruta de transformación del proceso comercial de TecInf.

A continuación, se mencionan los 4 proyectos estipulados:

1. Proyecto de desarrollo y parametrización ADN
2. Proyecto de implementación de procesos y políticas
3. Proyecto de adopción de procesos y políticas
4. Proyecto de mejora continua

Si bien, los proyectos 1 y 2 son intrínsecos de las actividades para el cierre de las brechas identificadas; los proyectos 3 y 4 se originan de la necesidad de garantizar el éxito de los 2 proyectos iniciales. El proyecto No. 3 tiene como objetivo que los cambios se implementen de una manera controlada, mientras que el No. 4 pretender monitorear, analizar y proponer planes para la mejora

continua del proceso de negocio como lo sugiere el marco de referencia BPM. (ver anexo I)

7.3.3. Mapa de ruta para el cierre de Brechas

Con el objetivo de conocer el “trazado del camino” por medio del cual se llegará al estado deseado se desarrolla un mapa de ruta de los proyectos. (ver anexo J)

Al consolidar el mapa de ruta se visualiza la línea de tiempo, los hitos y la duración de las fases las cuales pueden estar correlacionadas a otras fases de diferentes proyectos o desarrollarse de forma independiente.

De acuerdo con las actividades que componen las fases de cada proyecto se estima que la ejecución totalidad de los proyectos conlleva un esfuerzo de aproximadamente 8 meses hasta la estabilización de la producción y 11 meses si se considera evaluar la efectividad de la ruta de transformación del proceso y el desarrollo del plan para la mejora continua.

8. CONCLUSIONES

La consecución de las fases planteadas en el proyecto permitió establecer las bases para definir la ruta del cierre de las 22 brechas para la transformación del proceso comercial, determinando así, los proyectos en torno a modificaciones de los sistemas de información, nuevos procesos y políticas organizacionales a implantar, que, a la fecha, se encuentran en etapa de implementación con el 23% de actividades ejecutadas y con los siguientes aportes:

- Durante la etapa de pruebas con el equipo comercial respecto a la migración de un sistema a otro, se tuvo una aceptación del 70% por parte del equipo de trabajo y un nivel de satisfacción respecto a su funcionalidad del 88%.

- La sistematización de 2 formatos (formato de ofertas comerciales y el formato compras) permitió liberar la carga laboral de dos roles responsables de generar esta documentación en un 32%, donde el tiempo de elaboración y revisión tomaba en promedio 25 minutos en comparación con la nueva propuesta, la cual, toma un promedio de 8 minutos. Esta sistematización elimina el riesgo de incurrir errores de digitación al 0%.
- De las iniciativas del proyecto implantadas a la fecha se encuentra el informe de previsión de ventas para el área administrativa, lo que proporciona una visual respecto a la demanda en una etapa temprana, y, por tanto, anticiparse a la gestión de solicitudes de crédito bancario para los proyectos futuros. De acuerdo con el último periodo de medición del indicador “*aprobación de crédito oportuno*”, esta implementación ha generado una mejora respecto al tiempo de aprobación de créditos con una disminución en promedio del 40% del tiempo de respuesta respecto a las solicitudes de crédito, en comparación con los resultados anteriores a la disponibilidad de este esquema.
- Derivado de la decisión de prescindir de la herramienta de Microsoft Dynamics como CRM y habilitar el módulo CRM en su actual ERP ADN, decisión que se tomó de acuerdo con los análisis del cierre de brechas, se estima una disminución del 50% en los costos de mantenimiento y soporte de la plataforma, es decir 108.000.000 COP en ahorros anuales.

9. RECOMENDACIONES

Como propuesta para la organización, se considera que es imperativo realizar un análisis de la eficiencia del nuevo modelo una vez implementado y estabilizada la operación, como se detalla en la fase final del mapa de ruta; con el fin de determinar la efectividad del nuevo proceso comercial.

Al evidenciar que los cambios estipulados proporcionan resultados positivos, este proyecto podría ser considerado como una guía para el mejoramiento de otros procesos de la organización apalancados en el sistema de información.

Por último, durante el desarrollo del proyecto se evidenció que existe una complejidad en la medición e incluso la definición de indicadores de gestión de la organización, por lo cual, se propone como problemática futura a ser evaluada, la construcción de indicadores de Tecnología donde, como lo menciona la *“Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores”* del (DANE), es importante considerar variables claves para suministrar información relevante sobre el objeto de medición, evitando situaciones como: el diseño de indicadores que induzcan a resultados no esperados o sesgados, o que puedan proporcionar una mala interpretación de la gestión de los procesos o de la compañía. El objetivo principal de esta iniciativa es asegurar la adecuada definición de indicadores pertinentes, precisos, y oportunos que justifiquen su existencia siendo un insumo para la toma de decisiones.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, F. (2018). Transformación digital: del lifting a la reconversión. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*.
- Ali, M. (2017). Developing in-house ERP system for the construction industry in a developing country: a case study. *Engineering Management Research*,.
- Aljawarneh, N., & Al-Omari, Z. (2018). The role of enterprise resource planning systems ERP in improving customer relationship management CRM: An empirical study of safeway company of Jordan. *International Journal of Business and Management*.
- APQC. (2018). *APQC*. Obtenido de : Delivering best practices and resources for Organizational Resiliency.: <https://www.apqc.org/>
- Bravo, O. (2019). *Diseño de una estrategia de transformación digital para la empresa Colombiana de Logística-Link*. Fundación Universidad de América.
- Bueno, H., & Pineda, W. (2015). Identificación de principios de arquitectura empresarial para la gestión de factores de impacto en entidades públicas colombianas utilizando TOGAF. *INVENTUM*.
- Cadre, H., & Aedo, R. (2018). Sistemas de información empresarial. Evolución histórica y actualidad. *Universidad&Ciencia*,.
- DANE. (s.f.). *Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores*. Obtenido de dane.gov.co: dane.gov.co
- Duke, V., Navarro, M., Díaz, G., Pérez, Y., & Vargas, M. (2016). Exploración en los sistemas CRM/ERP como estrategia en el sector PYMES. *Revista de Iniciación Científica*.
- García, H. (2017). *Análisis teórico de ERP y CRM. Implantación del ERP FacturaScripts en una PYME de servicios formativos*. Universidad de Sevilla.
- González, L., Díaz, C., & Gómez, N. (2017). ERP's (Planificación de Recursos Empresariales) en las empresas grandes y medianas permiten una ventaja competitiva. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*.

- Guerola, V., Oltra, F., & Gil, H. (2020). Análisis de la relación entre el grado de introducción de CRM y los beneficios de la empresa a través del Desempeño Organizacional y la Innovación Empresarial. *3C Empresa, Investigación y pensamiento crítico*.
- Guerrero, A., Marín, M., & Bonilla, J. (2018). ERP como alternativa de eficiencia en la gestión financiera de las empresas. *Revista Lasallista de investigación*.
- Haddara, M., & Constantini, A. (2017). ERP II is dead-long live CRM. *Procedia Computer Science*.
- Haren, V. (2018). *The TOGAF® Standard, Version 9.2*. Van Haren Publishing.
- Huerta, A., & Zuzuarregui, A. (2015). *Análisis de las características de los ERPs para pymes: Una guía preliminar de cara a la elección de las soluciones más eficientes*.
- ISACA. (2012). *COBIT 5: A business framework for the governance and management of enterprise IT*. ISACA.
- ISO. (2021). *ISO*. Obtenido de ISO: <https://www.iso.org/home.html>
- ITGI. (2008). *Alineando COBIT® 4.1, ITIL® V3 e ISO/IEC 27002 en beneficio de la empresa*. Rolling Meadows.
- Kane, G., Palmer, D., Nguyen-Phillips, A., Kiron, D., & Buckley, N. (2017). Achieving digital maturity. *MIT Sloan Management Review*.
- Kaye, D. (1986). An information model of organization. *Managing information*.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2004). *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. Pearson Educación.
- Lepage, D. (2014). *Diseño de un modelo de gobierno de TI con enfoque de seguridad de información para empresas prestadoras de servicios de salud bajo la óptica de Cobit 5.0*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Martinez Marin, J., & Muñoz Moreno, J. L. (2018). *Aprender en las organizaciones de la era digital*. Barcelona: UOC.

- Martínez, A., Cardenas, M., & Robaina, D. (2015). Una aproximación hacia la evaluación del nivel de madurez de la arquitectura empresarial. *Revista Cubana de Ingeniería, .*
- Navarro, M. (2020). Soluciones de gestión: así evoluciona el ERP y el CRM. *Revista Byte.*
- NCC. (2005). *Governance: Developing a Successful Governance Strategy.* Oxford House.
- Páez, S. (2015). *Análisis de la factibilidad de implementación de un sistema ERP, para el mejoramiento de los procesos empresariales. Caso: GGTUSA.* Universidad Andina Simón Bolívar.
- Pérez, A. (2018). Factores de éxito en la implementación del ERP Microsoft Dynamics AX–Caso de estudio: Empresa manufacturera. *Ingeniería Industrial.*
- Quispe, L., Padilla, M., Telot, J., & Nogueira, D. (2017). Tecnologías de información y comunicación en la gestión empresarial de pymes comerciales. *Ingeniería Industrial.*
- Robles, L. (2017). *Sistema de indormacion ERP como una herramienta estrategica para la optimizacion de los procesos en la constructura Construcsol SA.* Universidad de Guayaquil.
- Rojas, F. R. (2019). Análisis empírico de la transformación digital en las organizaciones. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC).*
- Ross, J., Weill, P., & Robertson, D. (2008). *Enterprise Architecture as Strategy.* Harvard Business School Press.
- Sánchez, C. (2019). *Factores determinantes en la toma de decisión para la adquisición de un ERP Estudio exploratorio en el sector de construcción colombiano.* Universidad Nacional de Colombia.
- Serna, M., John, W., Benavides, L., & Burgos, D. (2018). Un modelo conceptual de transformación digital. Openenergy y el caso de la Universidad Nacional de Colombia. *Education in the Knowledge Society (EKS).*

- Serna, M., Salazar, J., & Cortés, J. (2010). Arquitectura empresarial. Una visión general. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*.
- Tamm, T., Seddon, P. B., Shanks, G., & Reynolds, P. (2011). How does enterprise architecture add value to organisations? *Communications of the association for information systems*.
- TecInf. (2020). *Nosotros*. Obtenido de <https://www.tecinf.net/>.
- Tomić, Ž., & Jovanović, M. (2016). ERP and CRM data integration. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*.
- Vadillo, R. (2019). *Propuesta de mejora de la gestión administrativa a través del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) en la empresa M&E ELECTRICAL SOLUTIONS SAC, en el Distrito del Callao-2018*. Universidad Privada del Norte.
- Vera, Á. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. *Capic Review*.
- Zuñiga, G. (2018). *Plan de Evaluación y selección de sistema de planificación de Recursos empresariales "ERP" para zoomgrafic*. Universidad Técnica Federico Santa María .

Anexo B. Caracterización Proceso Comercial (As-Is) 1/4

Tipo	Actividades	Descripción	Flujos de Trabajo - Estado Actual				Fuentes de Información	Flujos de Información		
			RACI					Entradas	Salidas	Entregables
			Responsable	Aprobado	Consultado	Informado				
1	Crear de Oportunidad	El comercial en su labor, crea la oportunidad en el CRM (Dynamics) iniciando el proceso ciclo de ventas en la organización	Comercial	Gte Comercial	NA	NA	Cliente Correo Cliente con requerimientos	Información del cliente de una oportunidad de negocio	creación de oportunidad en el CRM	Oferta Económica
2	Solicitar Cotización a Fabrica/Mayorista	El comercial solicita a Fabrica/Mayorista los precios de los productos requeridos por el cliente. Este proceso puede tardar aproximadamente un (1) día.	Comercial	Gte Comercial	Terceros (Fabricante/Mayorista)	Gte Compras	Correo Electrónico WhatsApp Skype	Correo electrónico, WP o Skype solicitando la cotización de los productos	Correo Electrónico, WP o Skype con la información del costo de los productos	Costos oficiales de Fabrica/Mayorista
3	Generar Oferta	Por medio del Crm actual (Dynamics) se genera la oferta en PDF con las condiciones aprobadas por fabrica y condiciones comerciales estipuladas en la revisión de documentos. En ocasiones, cuando los productos no están parametrizados en la herramienta se desarrollan ofertas manuales.	Comercial	Gte Comercial	Terceros (Fabricante/Mayorista)	Cliente	CRM (Dynamics) Correo electrónico Fabricante/Mayorista	Información enviada del Fabricante /Mayorista	Oferta Económica	Correo con la oferta económica al cliente con sus respectivas condiciones comerciales
4	Ajustar alcance y precios oferta	En esta actividad es la donde llega a un acuerdo Económico y técnico con el cliente, se generan descuentos, modificaciones del alcance técnico y adiciones.	Comercial	Cliente	Terceros (Fabricante/Mayorista)	Cliente	Correo electrónico Oferta Económica y Técnica	Oferta económica con alcances iniciales	Diseño técnico acotado	Oferta Económica actualizada
5	Revisar OC	El comercial recibe la OC del cliente y valida que el precio este acorde a la oferta entregada.	Comercial	Gte Compras	NA	NA	Correo electrónico con la orden de compra oficial del cliente.	Orden de compra cliente	visto bueno o malo al documento enviado	Documento formal (OC)aprobación oferta
6	Consolidar documentos para creación como Cliente	En esta actividad el comercial le solicita al cliente los siguientes documentos: RUT, Cámara y Comercio y formato solicitud de crédito para conocer su comportamiento de pago, para de esta forma poderle otorgar, 30 y 60 días.	Comercial	Analista Cartera	Terceros (Data crédito)	Cliente	Correo electrónico con la información solicitada. Centrales de Riesgo	Solicitud con la información para la creación y solicitud de crédito.	Documentos actualizados y formato aprobación consulta centrales de riesgo diligenciados	Aprobación / Negación de la información para la creación como cliente en TECINF
7	Corregir Documentos para crear cliente	Esta actividad deriva de las solicitudes de creación de clientes con documentación desactualizada y/o incompleta por parte del comercial al área administrativa.	Comercial	Analista Cartera	Cliente	NA	Correo electrónico con la información solicitada. Centrales de Riesgo	Solicitud con la información para la creación y solicitud de crédito.	Documentos actualizados y formato aprobación consulta centrales de riesgo diligenciados	Aprobación / Negación de la información para la creación como cliente en TECINF
8	Realizar ajustes Costos/Precio Oferta	El área de compras solicita al comercial realizar ajustes en la oferta de costos o precios mal definidos y de ser necesario notificar al cliente los ajustes que deben ser efectuados.	Comercial	Gte Compras	Terceros (Fabricante/Mayorista)	Gerente Comercial	Propuestas proveedores / Formato de compras	Oferta Comercial con ajustes por realizar	Oferta Comercial Ajustada	Oferta Comercial Ajustada
9	Solicitar Estados Financieros	Cuando un proyecto de renta es adjudicado, el comercial debe solicitar al cliente los estados financieros y el documento aprobado para consultas en las centrales de riesgo.	Comercial	NA	Cliente	NA	Documentación clientes/Entidades financieras	Estados Financieros	Solicitud de financiación	Documentos clientes y formato financiación
10	Solicitar Compra de Productos	En esta actividad el comercial debe diligenciar el formato de compras en Excel, copiando todas las características del negocio, incluyendo proveedor y Fabricante, número de parte y cantidades. Además de ingresar el costo dado por el proveedor. Este formato debe ser enviado al área de compras para su respectivo proceso	Comercial	Gte Compras	Gte Comercial	NA	Correo con documentos de oferta, OC y solicitud compra Excel	Aprobación Oferta comercial	Formato solicitud compra productos	Formato solicitud compra productos
11	Gestionar Pago de Cartera cliente	Después de que el área de compras realice la validación de la cartera de cliente se notifica al comercial en caso dado de que se encuentre en mora o no tenga cupo de crédito para que el cliente puede revisar las opciones para poder adquirir nuevas soluciones.	Comercial	Gte Comercial	Cliente	Gte Compras	Información estado cartera en el reporte semanal	Estado actual cartera	Nuevos pagos y estado cartera actualizado	Actualización estado cartera sistemas
12	Validar productos Pedido	El comercial valida la mercancía recibida y en caso de que el pedido realizado no este completo se debe esperar a toda la consolidación de los productos en bodega para solicitar despacho y facturación siempre que el cliente no acepte entregas parciales.	Comercial	NA	Analista Bodega	Gte Compras	Notificación ingreso mercancía a bodega via Correo Electrónico WhatsApp Skype	Se genera un correo con el ingreso de mercancía	Se valida que componentes conforman la orden de compra	Pedido correcto y completo
13	Solicitar entrega y facturación al cliente	Una vez el comercial haya verificado que el pedido esta correcto y completo, inmediatamente solicita al área administrativa por medio de un formato en Excel vía correo , la respectiva facturación de la orden de compra.	Comercial	NA	NA	Gte Comercial	Formato de Facturación Excel y OC vía correo	OC cliente y validación pedido	se genera la facturación o remisión del producto	Se genera la facturación electrónica del producto de la orden de compra, notificando al área logística para su respectivo despacho.

Anexo B. Caracterización Proceso Administrativo (As-Is) 2/4

Tipo	Flujos de Trabajo - Estado Actual						Flujos de Información			
	Actividades	Descripción	Responsable	Aprueba	Consultado	Informado	Fuentes de Información	Entradas	Salidas	Entregables
1	Revisar Documentos para crear clientes	Esta actividad se enfoca en la revisión de los documentos de los clientes que son nuevos para la organización. El comercial debe enviar la documentación completa al área administrativa: Rut y cámara de comercio, para su respectiva validación. El cliente debe firmar el documento *Autorización de datos* para poder tener la autorización para consultar en las centrales de riesgo.	Analista de Cartera	Gte Administrativo Cartera	Terceros	comercial	Datacredito	Formato Revisión de documentación	Validación de parámetros de negociación; 60, 30,contabo	Ok al cliente para la gestión de oportunidades, creación de cliente en el sistema con términos de pago
2	Crear cliente y definir términos de pago	El analista de facturación realiza la creación del cliente en el sistema (ERP) con la documentación proporcionada por el comercial, en el sistema se detalla la información de los términos de pago aprobados para el cliente.	Analista facturación	Cartera	Analista de Cartera	Comercial	Datacredito	Rut, cámara de comercio	Validación y creación del cliente en ERP	Cliente disponible para generar factura en sistemas
3	Solicitar Créditos a Bancos para el proyecto	EL objetivo de esta actividad es que el área financiera busque opciones para apalancar financieramente los proyectos de renta de los clientes. Se requiere tener formato de solicitud de crédito y estados financieros para iniciar la revisión de las opciones con las entidades bancarias.	Analista de Cartera	Gte Administrativa	Terceros	comercial	Entidades Financieras	Formato Solicitud de crédito por parte del cliente Valor total del contrato (HW + SW)	Aprobación apalancamiento para la financiación del proyecto	Aprobación compra de productos
4	Crear Contrato	El gerente administrativo desarrolla el contrato con el área legal definiendo términos y condiciones de la oferta	Gerente administrativo	Gerente operaciones	Abogado	Comercial	Información empresa cliente/Data crédito	Solicitud de proyecto renta y/o CC	Documento contrato	Documento contrato
5	Generar Factura y Remisión	El Analista de facturación, genera factura y/o remisión para ser radicado donde el cliente en conjunto con los productos.	Analista facturación	Gerente Administrativo	Gerente Compras	Comercial	Solicitud formato facturación	Solicitud de Facturación o generación de remisión	Generación Factura y remisión	Factura y remisión
6	Recaudar Cartera	Una vez se cumple el plazo pactado para el pago de la factura se le hace seguimiento al cliente vía correo o teléfono para el recaudo de cartera, o plataformas de clientes según el caso.	Analista de Cartera	Gerente Administrativo	Comercial	Gte Comercial	Bancos	Informe Cartera	Confirmación pago de la deuda	Actualización informe Cartera

Anexo B. Caracterización Proceso Compras (As-Is) 3/4

Tipo	Flujos de Trabajo - Estado Actual							Flujos de Información		
	Actividades	Descripción	RACI				Fuentes de Información	Entradas	Salidas	Entregables
			Responsable	Aprueba	Consultado	Informado				
1	Verificar Costos y Margen	En esta actividad el analista de compras revisa el Excel formato de compra y valida con los proveedores que la información sea verídica y no sufra de ningún cambio. Eventualmente valida el margen del proyecto, y notificando si este es menor al gte comercial para su aprobación.	Analista de Compras	Gte de Compras	Comercial	Gte Comercial	Correo electrónico Excel Formato de compra	Formato de compra	Aprobación proyecto	Entregable la aprobación para procesar la compra a los proveedores
2	Generar OC Proveedores	En esta actividad el gte de compras genera manualmente la orden de compra hacia los proveedores.	Gte Compras	Gte Compras	Comercial	Comercial	Excel Orden de compra Correo Electrónico	Excel con la orden de compra al proveedor	Recepción de la Orden de compra por parte del proveedor	Confirmación de la compra y tiempo de entrega
3	Solicitar Revisión	El objetivo de esta actividad es que solicite al equipo comercial realizar algún tipo de revisión en la oferta como precios que no cuadran, margen no aprobado o costos no aprobados.						Oferta Comercial	Oferta con correcciones	Ajustes en la arquitectura de la oferta.

Anexo B. Caracterización Proceso Logística (As-Is) 4/4

Flujos de Trabajo - Estado Actual		Flujos de Información							
		Entradas	Salidas	Entregables					
Tipo	Actividades	Descripción	RACI						
			Responsable	Aprobada	Consultado	Informado			
1	Recibir Mercancía en Bodega	El coordinador de bodega recibe la mercancía de los proveedores, validando que los productos recibidos sean equivalentes a la remisiones entregada, dando a la analista de bodega que haga el ingreso de la misma.	Coordinar de Bodega	Ge de Operaciones	Proveedor	Analista de Bodega	Remisiones y facturas de proveedores	Registro en ADN de la mercancía	Mercancía lista para facturación a clientes
2	Ingresar mercancía en el sistema	Analista de Bodega valida la creación de la ORDEN DE PEDIDO en ADN, creada desde el área de compras. (Correo Analista de Compras y arrastra información desde la solicitud de compra del comercial) El área de compras se encarga de validar e ingresar los productos a ADN por medio de la transacción Compra a proveedores - Los ingresos pueden darse parciales - Analista de Bodega valida el correo de facturación electrónica donde confirma que el proveedor le emitió la factura para ingresarla a ADN. - Una vez ingresa la compra y se encuentra la mercancía disponible en bodega, Analista de Bodega le notifica al comercial por medio de un correo electrónico el ingreso de la misma, para su respectiva remisión y factura.	Analista de Bodega	Ge de Operaciones	Compras	Comercial	Remisiones de proveedor	Registro en ADN afectando inventarios	Correo al comercial notificando la mítica luego y se encuentra disponible en inventarios
3	Despachar Mercancía	En esta actividad el Coordinador de logística recibe la notificación desde el área de facturación para su respectivo despacho	Coordinar de Bodega	Ge de Operaciones	Analista Facturación	Comercial	Remisiones de proveedor	Acta entrega a satisfacción	Acta entrega a satisfacción

Anexo C. Tabulación PCF-APQC Multi Industria 1/2

No.	Proceso	D. Operación	G. Comercio	G. Servicio	G. Administración	G. Compra	G. Preventivo	G. Mercado	Total
1.0	Desarrollar visión y estrategia	4	4	5	4	5	4	5	4,43
1.1	Definir el concepto de negocio y la visión a largo plazo.	4	4	5	5	4	3	3	4,00
1.2	Desarrollar estrategia comercial	3	4	1	4	5	1	5	3,29
1.3	Ejecutar y medir iniciativas estratégicas	3	5	1	5	2	4	4	3,43
1.4	Desarrollar y mantener modelos comerciales	1	4	4	2	3	5	4	3,29
2.0	Desarrollar y administrar productos y servicios	4	4	1	1	1	1	5	2,43
2.1	Gobernar y administrar el programa de desarrollo de productos / servicios	2	2	1	4	1	1	2	1,86
2.2	Generar y definir nuevas ideas de productos / servicios.	1	5	5	2	1	4	3	3,00
2.3	Desarrollar productos y servicios	1	1	2	5	2	2	3	2,29
3.0	Comercializar y vender productos y servicios	2	2	4	5	2	2	2	2,71
3.1	Comprender los mercados, los clientes y las capacidades.	2	5	4	4	1	4	4	3,43
3.2	Desarrollar estrategia de marketing	4	4	1	1	5	4	4	3,29
3.3	Desarrollar y gestionar planes de marketing.	2	4	1	3	1	2	5	2,57
3.4	Desarrollar estrategia de ventas	4	4	1	1	5	3	5	3,29
3.5	Desarrollar y administrar planes de ventas	1	1	5	2	3	5	2	2,71
4.0	Entregar productos físicos	4	4	5	3	5	4	5	4,29
4.1	Planificar y alinear los recursos de la cadena de suministro	4	5	4	4	3	3	5	4,00
4.2	Adquirir materiales y servicios	1	3	2	4	2	1	5	2,57
4.3	Producir / Ensambalar / Probar producto	3	5	2	4	3	4	5	3,71
4.4	Gestionar la logística y el almacenamiento.	3	4	4	3	4	3	1	3,14
5.0	Prestar servicios	5	5	4	3	5	3	5	4,29
5.1	Establecer la gobernanza y las estrategias de prestación de servicios	5	2	2	5	2	4	2	3,14
5.2	Administrar los recursos de prestación de servicios.	5	3	5	3	5	5	2	4,00
5.3	Brindar servicio al cliente	5	1	5	4	3	3	5	3,71

Anexo C. Tabulación PCF-APQC Multi Industria 2/2

6.0	Gestionar servicio al cliente	5	5	3	5	4	5	5	4	5	4,57
6.1	Desarrollar la estrategia de atención al cliente / servicio al cliente	1	3	1	5	3	2	5	3	2	2,57
6.2	Planifique y administre los contactos de servicio al cliente	1	1	5	3	4	2	3	3	2	2,71
6.3	Productos de servicio postventa	3	4	2	5	1	5	1	5	1	3,00
6.4	Gestionar retiradas de productos y auditorías regulatorias	2	5	3	4	5	3	4	3	4	3,71
6.5	Evaluar las operaciones de servicio al cliente y la satisfacción del cliente.	4	2	5	5	4	5	4	5	5	4,29
7.0	Desarrollar y gestionar el capital humano	5	5	1	5	2	3	3	3	3	3,43
7.1	Desarrollar y gestionar la planificación, las políticas y las estrategias de recursos humanos.	1	5	4	4	2	1	4	1	4	3,00
7.2	Reclutar, buscar y seleccionar empleados	3	5	3	2	3	2	3	2	3	3,00
7.3	Gestionar a los empleados en el embarque, el desarrollo y la formación.	3	2	4	4	5	4	3	4	3	3,57
7.4	Gestionar las relaciones con los empleados	4	5	1	4	2	2	2	2	2	2,86
7.5	Recompensar y retener a los empleados	1	3	2	3	3	5	1	5	1	2,57
7.6	Redistribuir y retirar empleados	2	1	1	1	2	4	1	4	1	1,71
7.7	Gestionar la información y los análisis de los empleados	5	1	1	1	3	3	1	3	3	2,14
7.8	Gestionar la comunicación de los empleados	4	4	1	1	5	4	3	4	3	3,14
7.9	Entregue comunicaciones a los empleados	2	4	3	5	1	5	1	5	1	3,00
8.0	Gestionar la tecnología de la información (TI)	1	1	3	1	2	4	3	4	3	2,14
8.1	Desarrollar y gestionar las relaciones con los clientes de TI	2	2	4	2	1	5	5	5	5	3,00
8.2	Desarrollar y administrar la estrategia comercial de TI	2	1	1	3	1	2	5	2	5	2,14
8.3	Desarrollar y gestionar la resiliencia y el riesgo de TI	5	4	5	2	5	1	5	5	1	3,43
8.4	Gestionar información	4	2	4	4	2	2	4	2	4	3,14
8.5	Desarrollar y gestionar servicios / soluciones	4	3	2	2	1	3	2	3	2	2,43
8.6	Implementar servicios / soluciones	3	4	4	5	2	4	1	4	1	3,29
8.7	Crear y administrar servicios / soluciones de soporte	4	2	1	4	3	4	2	4	2	2,86
9.0	Administrar recursos financieros	4	1	1	1	4	3	1	3	1	2,14
9.1	Realizar planificación y contabilidad de gestión.	1	5	5	2	1	4	5	4	5	3,29
9.2	Realizar contabilidad de ingresos	4	4	1	5	1	4	1	4	1	2,86
9.3	Realizar informes y contabilidad general	4	4	2	2	1	2	4	2	4	2,71
9.4	Gestionar la contabilidad de proyectos de activos fijos	2	1	1	1	3	3	4	3	4	2,14
9.5	Procesar nómina	4	5	2	3	3	2	3	3	2	3,14
9.6	Procesar cuentas por pagar y reembolsos de gastos.	2	5	1	1	4	4	2	4	2	2,71
9.7	Gestionar operaciones de tesorería	2	1	3	2	1	2	1	2	1	1,71
9.8	Gestionar controles internos	5	5	1	1	4	1	3	1	3	2,86
9.9	Administrar impuestos	1	1	1	2	4	3	4	3	4	2,29

Anexo E. Caracterización Proceso Comercial (To-Be) 1/4

Tipo	Actividades	Descripción	Flujos de Trabajo - Estado Futuro				Fuente de Información	Entradas	Flujos de Información	
			RAC						Salidas	Entregables
			Responsable	Aprobado	Consultado	Informado				
1	Crear Oportunidad	El comercial en su labor, crea la oportunidad en el CRM iniciando el proceso ciclo de ventas en la organización. La selección de productos para la cotización están parametrizados en el sistema y el comercial únicamente agrega el costo que le propone al proveedor adjuntando la prueba de los precios entregado por parte del proveedor.	Comercial	Gte Comercial	Proveedor	NA	Creación de la oportunidad en el sistema de información	Información del cliente de una oportunidad de negocio	creación de oportunidad y número de identificación oportunidad	Oferta Económica
2	Solicitar Cotización a Fabrica/Mayorista	El comercial solicita a Fabrica/Mayorista los precios de los productos requeridos por el cliente. Este proceso puede tardar aproximadamente un (1) día.	Comercial	Gte Comercial	Tercera (Fabricante/Mayorista)	Gte compras	Correo electrónico	Correo electrónico, WP o Skype solicitando la cotización de los productos	Correo Electrónico, WP o Skype con la información del costo de los productos	Costos oficiales de Fabrica/Mayorista
3	Definir precios de la oferta	Se genera un modelo de precios que permita a los comerciales aplicar diferentes niveles de descuento, en caso en que se requiera un precio que refleje un margen bruto menor al 8% se debe generar una solicitud por medio del sistema de información al gerente comercial para aprobar la solicitud.	Comercial	Gte Comercial	Gte Compras	Gte Operaciones	Sistema de información	Cotizaciones de los proveedores y modelo de precios	Oferta comercial	Oferta Comercial
4	Aprobar precios oferta (OC)	El gerente comercial realiza la revisión de la oferta de acuerdo a los lineamientos establecidos por la organización y hace la respectiva aprobación o rechazo por medio del sistema de información.	Gte Comercial	Gte Operaciones	Gte Compras	Comercial	Sistema de información	Solicitud aprobación precios oferta	Oferta aprobada	Aprobación precios oferta.
3	Generar Oferta	Por medio del sistema de información se genera la oferta en PDF con las condiciones aprobadas por el proveedor y condiciones comerciales espaldadas en la revisión de documentos. Todas las cotizaciones se generan desde el sistema. Las ofertas cuentan con sus términos de pago establecidos al tomar la información de un cliente actual. En caso de un cliente nuevo el sistema arroja por defecto 30 días de pago y en el documento se establece que los días están sujetos a aprobación posterior al estudio con las centrales de riesgo.	Comercial	Gte Comercial	Tercera (Fabricante/Mayorista)	Cliente	Correo electrónico Fabricante/Mayorista	Información enviada del Fabricante Mayorista	Oferta Económica	Correo con la oferta económica al cliente con sus respectivas condiciones comerciales
4	Ajustar alcance y/o precios oferta	En esta actividad es la donde llega a un acuerdo Económico y técnico con el cliente, se generan descuentos, modificaciones del alcance técnico y adiciones. Todos los ajustes, cambios o versiones deben estar registrados en el sistema de información.	Comercial	Cliente	Tercera (Fabricante/Mayorista)	Cliente	Correo electrónico Oferta Económica y Técnica	Oferta económica con alcances iniciales	Diseño técnico acotado	Oferta Económica actualizada
5	Revisar OC	El comercial recibe la OC del cliente y valida que el precio esté acorde a la oferta entregada. El comercial cambia el estado de la cotización a ganada en el sistema y adjunta la OC de cliente para que pueda ser consultada por otras áreas. (Revisar si es posible hacer un previa para no descargar el Documento)	Comercial	Gte Compras	NA	NA	Correo electrónico con la orden de compra oficial del cliente.	Orden de compra cliente	visto bueno o mail al documento enviado	Documento formal (OC)aprobación oferta
6	Consolidar documentos para creación como Cliente	En esta actividad el comercial se solicita al cliente los siguientes documentos: RUT, Cámara y Comercio y formato solicitud de pedido para conocer su comportamiento de pago, para de esta forma poderle otorgar 30 y 60 días. Estos documentos deben ser adjuntados en el sistema tan pronto se realice que se gana la oportunidad generando una notificación a otras áreas de que se requiere validación de documentos y aprobación de los mismos. Los documentos deben estar completos antes de subirlos a la base de datos.	Comercial	Analista Cartera	Tercera (Data crédito)	Cliente	Correo electrónico con la información solicitada, Centrales de Riesgo	Solicitud con la información para la creación y solicitud de crédito.	Documentos actualizados y formato aprobación consulta centrales de riesgo diligenciados	Aprobación / Negación de la información para la creación como cliente en TECINF
7	Corregir Documentos para crear cliente	Esta actividad deriva de las solicitudes de creación de clientes con documentación desactualizada y/o incompleta por parte del comercial al área administrativa. En el sistema deben reflejar los documentos correctos para que puedan ser consultados por otras áreas oportunamente.	Comercial	Analista Cartera	Cliente	NA	Correo electrónico con la información solicitada, Centrales de Riesgo	Solicitud con la información para la creación y solicitud de crédito.	Documentos actualizados y formato aprobación consulta centrales de riesgo diligenciados	Aprobación / Negación de la información para la creación como cliente en TECINF
11	Validar Cartera	Después de que el área de compras realiza la validación de la cartera de cliente se notifica al comercial en caso dado de que se encuentre en mora o no tenga cupo de crédito para que el cliente puede revisar las opciones para poder adquirir nuevas soluciones. El estado de la cartera del cliente puede ser fácilmente verificable en el sistema si el comercial lo requiere.	Comercial	Gte Comercial	Cliente	Gte Compras	Información estado cartera del cliente en el sistema de información	Estado actual cartera	Nuevos pagos y estado cartera actualizado	Actualización estado cartera sistemas
9	Solicitar Estados Financieros	Cuando un proyecto de renta es adjudicado, el comercial debe solicitar al cliente los estados financieros y el documento aprobado para consultarlo en las centrales de riesgo. De esta forma subidos al sistema de información para su respectiva revisión y seguimiento. Al subir la documentación al sistema se genera una notificación de revisión de documentos por al área responsable.	Comercial	NA	Cliente	NA	Documentación clientes/Entidades financieras	Estados Financieros	Solicitud de financiación	Documentos clientes y formato financiación
10	Solicitar Compra de Productos	Cuando el comercial solicita la compra de los productos de la orden de compra adjudicada, esto será por medio de los sistemas de información con los parámetros dimensionados anteriormente. En esta actividad el comercial debe diligenciar en el sistema, las características del negocio, incluyendo proveedor y Fabricante, número de parte y cantidades (previamente definido en la cotización).	Comercial	Gte Compras	Gte Comercial	NA	Solicitud compra productos por medio del sistema de información (La oferta, OC, precios Proveedor, documentos del cliente se pueden consultar fácilmente)	Aprobación Oferta comercial	solicitud compra productos	solicitud compra productos
11	Gestionar Pago de Cartera cliente	Después de que el área de compras realiza la validación de la cartera de cliente se notifica al comercial en caso dado de que se encuentre en mora o no tenga cupo de crédito para que el cliente puede revisar las opciones para poder adquirir nuevas soluciones.	Comercial	Gte Comercial	Cliente	Gte Compras	Información estado cartera del cliente en el sistema de información	Estado actual cartera	Nuevos pagos y estado cartera actualizado	Actualización estado cartera sistemas
12	Validar productos Pedido	El comercial por medio del sistema de información podrá validar en tiempo real los pedidos que se encuentran en bodega lista para remisión, facturar y despachar. El comercial por medio del sistema de información podrá validar en tiempo real los pedidos que se encuentran en bodega lista para remisión, facturar y despachar.	Comercial	NA	Analista Bodega	Gte Compras	Sistema de información	Validación en el sistema de información	Se valida que componentes conforman la orden de compra	Pedido correcto y completo
13	Solicitar entrega y facturación al cliente	Una vez finalizada la entrega de productos y servicios, el sistema genera automáticamente una encuesta de satisfacción al cliente evaluando la gestión comercial, administrativa y de servicios.	Comercial	NA	NA	Gte Comercial	Sistema de información	Solicitud de facturación por medio del sistema de información	Se genera la facturación o remisión del producto	Se genera la facturación electrónica del producto de la orden de compra, notificando el área logística para su respectivo despacho.
14	Enviar Encuesta de Satisfacción		Comercial	Gte Comercial	Mercado	Gte Operaciones	Sistema de información y Correo electrónico	Finalización proyecto	Encuesta de Satisfacción	Encuesta de Satisfacción

Anexo E. Caracterización Proceso Administrativo (To-Be) 2/4

Tipo	Flujos de Trabajo - Estado Futuro							Flujos de Información		
	Actividades	Descripción	RACI				Fuentes de Información	Entradas	Salidas	Entregables
			Responsable	Aprueba	Consultado	Informado				
1	Revisar Documentos para crear clientes	Esta actividad se enfoca en la revisión de los documentos de los clientes que son nuevos para la organización. El comercial debe enviar la documentación por medio del sistema de información completa al área administrativa: Rut y cámara de comercio, para su respectiva validación. El cliente debe firma el documento "Autorización de datos" para poder tener la autorización para consultar en las centrales de riesgo.	Analista de Cartera	Ge Administrativa Cartera	Terceros	comercial	Datacredito	Documentación cargada en el sistema de información	Validación de parámetros de negociación, 60, 30, contado	Ok al cliente para la gestión de oportunidades, creación de cliente en el sistema con términos de pago
2	Crear clientes y definir términos de pago	El analista de facturación realiza la creación del cliente en el sistema (ERP) con la documentación proporcionada por el comercial, en el sistema se detalla la información de los términos de pago aprobados para el cliente.	Analista facturación	Cartera	Analista de Cartera	Comercial	Datacredito	Documentación cargada en el sistema de información	Validación y creación del cliente en ERP	Cliente disponible para generar factura en sistemas
3	Solicitar Créditos a Bancos para el proyecto	El objetivo de esta actividad es que el área financiera busque opciones para apalancar financieramente los proyectos de renta de los clientes. Se requiere tener formato de solicitud de crédito y estados financieros para iniciar la revisión de las opciones con las entidades bancarias. El gerente administrativo revisa en el informe del sistema de información los negocios en estado mayor al 80% de cierre para gestionar las aprobaciones y solicitudes de crédito antes del cierre de la venta, con el fin de disminuir los tiempos de respuesta.	Analista de Cartera	Ge Administrativa	Terceros	comercial	Entidades Financieras	Formato Solicitud de crédito por parte del cliente Valor total del contrato (HW + SW)	Aprobación apalancamiento para la financiación del proyecto	Aprobación compra de productos
4	Crear Contrato	El gerente administrativo desarrolla el contrato con el área legal definiendo términos y condiciones de la oferta, de esta forma poder subirlo al sistema de información y poder cuidar el versionamiento.	Gerente administrativo	Gerente operaciones	Abogado	Comercial	Información empresa cliente/Data crédito	Solicitud de proyecto renta y/o OC	Documento contrato	Documento contrato
5	Generar Factura y Remisión	El Analista de facturación, genera factura y/o remisión para ser radicado donde el cliente en conjunto con los productos.	Analista facturación	Gerente Administrativo	Gerente Compras	Comercial	Solicitud formato facturación	Solicitud de Facturación o generación de remisión	Generación Factura y remisión	Factura y remisión
6	Recaudar Cartera	Una vez se cumple el plazo pactado para el pago de la factura se le hace seguimiento al cliente vía correo o telefónico para el recaudo de cartera, o plataformas de clientes según el caso.	Analista de Cartera	Gerente Administrativo	Comercial	Ge Comercial	Bancos	Informe Cartera	Confirmación pago de la deuda	Actualización informe Cartera

Anexo E. Caracterización Proceso de Compras (To-Be) 3/4

Tipo	Flujos de Trabajo - Estado Futuro					Flujos de Información				
	Actividades	Descripción	RACI			Fuentes de Información	Entradas	Salidas	Entregables	
			Responsable	Aprobado	Consultado					Informado
	Negociar con Proveedores	En esta actividad el Gde de Compras revisa con los proveedores si es factible aplicar mejores descuentos a los ya pactados para mejorar la rentabilidad de los proyectos.	Gde Compras	NA	Proveedor	Gde Comercial	Sistema de Información	Sistema de Información	Mejora de la utilidad del proyecto	Entregable la aprobación para procesar la compra a los proveedores
	Generar Oca Mayorista	En esta actividad el gde de compras genera por medio del sistema de informaciones la orden de compra hacia los proveedores. Cualquier área podría consultar el estado actual de su orden de compra.	Gde Compras	Gde Operaciones	Gde Comercial	Sistema de Información Comercial	Orden de compra por medio del sistema de información	Recepción de la Orden de compra por parte del proveedor	Confirmación de la compra y tiempo de entrega	

Anexo E. Caracterización Proceso Logística (To-Be) 4/4

Tipo	Flujos de Trabajo - Estado Futuro		Flujos de Información						
	Actividades	Descripción	Responsable	RACI	Fuentes de Información	Entradas	Salidas	Entregables	
1	Recibir Mercancía en Bodega	El coordinador de bodega recibe la mercancía de los proveedores, validando que los productos recibidos sean equivalentes a la remisión entregada, valida a la analista de bodega que haga el ingreso de la misma. Análisis de Bodega valida la creación de la ORDEN DE PEDIDO en ADN, creando desde el área de compras. (Con el Análisis de Compras y envía información desde la solicitud de compra del comercial)	Coordinador de Bodega	Aprobada Gé de Operaciones	Consultado Proveedor	Informado Análisis de Bodega	Remisiones y facturas de proveedores	Registro en ADN de la mercancía	Mercancía lista para facturación a clientes
2.	Ingresar mercancía en el sistema	El área de compras se encarga de validar e ingresar los productos a ADN por medio de la transacción Compra a proveedores - Los ingresos quedan en su parciales - Análisis de Bodega valida el correo de facturación electrónica donde confirma que el proveedor le envió la factura para ingresarla a ADN. - Una vez ingresa la compra y se encuentra la mercancía disponible en bodega, Análisis de Bodega le notifica al comercial por medio del sistema de información.	Analista de Bodega	Gé de Operaciones	Compras	Comercial	Recho de mercancía	Registro en ADN de correo electrónicos	Sistema de información notificado la mercancía y se encuentra disponible en inventarios
3.	Despacha Mercancía	En esta actividad el Coordinador de logística recibe la notificación desde el área de facturación para su respectivo despacho	Coordinador de Bodega	Gé de Operaciones	Análisis Facturación	Comercial	Remisiones y facturas de proveedores	Alta entrega a satisfacción	Ahora entrega a satisfacción

Anexo G. Oferta de Integración Microsoft Dynamics con ADN

Alcance

Desarrollo

Basado en la implementación ya existente de CRM que actualmente se encuentra gestionando todo el aspecto comercial de la compañía, esta etapa tiene como objetivo extender las funcionalidades a las siguientes:

1. Gestionar los pedidos posteriores a la Orden de compra de los clientes
2. Gestionar los despachos y/o entregas de cada uno de los productos, teniendo en cuenta series, claves, keys, etc.
3. Administrar la facturación basada en la información diligenciada en todo el proceso comercial
4. Gestionar el inventario de los productos en stock
5. Enviar facturación electrónica desde Dynamics siendo multimonedada
6. Establecer métricas de ventas, rentabilidad y cobertura

Con respecto a las funcionalidades se deben establecer las siguientes entidades:

1. Orden de Compra
2. Elementos de Orden de compra
3. Pedido
4. Elementos de Pedido
5. Facturas
6. Elementos de Factura
7. Envíos
8. Elementos de Envíos

Y adicionalmente manipular las siguientes entidades:

1. Metas
2. Objetivos
3. Moneda
4. Artículos
5. Cantidades
6. Tasa de cambio

Reportería

Dentro de los aspectos de reportería, se deben destacar al menos los siguientes reportes, sin embargo, al finalizar se pueden contemplar reportes adicionales, contemplando navegación en profundidad dentro de los mismos.

- Forecast y Pipeline
- Cobertura
- Cartera
- Remisiones

- Órdenes de Compra
- Rentabilidades Netas
- Inventarios
- Contratos vigentes
- Tickets de soporte
- SLAs
- Clientes Pareto
- Segmentación de Clientes, basado en:
 - Compras
 - Líneas de negocio
 - Sectores
 - Geo referenciación
 - Estados Financieros

Mantenimiento y Administración de plataforma

Esta sección consta de la administración de los datos, revisiones periódicas de integridad de la información y adicionalmente actualizaciones en la interfaz gráfica para el mejor manejo de los usuarios.

Adicionalmente también se contemplan mejoras en los campos que se detecten donde se pueda realizar el auto diligenciamiento.

Capacitacion dirigida a usuarios

Se capacitarán a los usuarios correspondientes en el uso de los respectivos módulos de uso, donde se destacarán las siguientes áreas:

- Comercial
- Administrativa
- Cartera
- Compras
- Logística

Estas Capacitaciones se dictarán durante 6 meses, cada 20 días, con el fin de reforzar los conocimientos y de mejorar la plataforma de manera periódica.

Soporte

Se contará con un tiempo de soporte de acuerdo con los casos de uso, durante un periodo de 1 año a partir de la fecha de entrega.

Tiempo de entrega

Una vez acordado el desarrollo, se creará el cronograma de gestión con fechas y respectivos entregables. Se estipula un periodo aproximado de **45 días hábiles** contemplando los alcances mencionados, esto puede variar según solicitudes adicionales y previa autorización comercial.

Requisitos

Cada usuario debe tener alguna de las siguientes licencias:

1. Contar con licencia de Microsoft 365 (Office 365) en alguna de estas versiones: **MS 365 Basic, MS 365 Estándar, MS 365 E1, MS 365 E3 o MS 365 E5** para cada uno de los miembros de la organización que interactuarán con la data además del licenciamiento de **Dynamics 365 Sales Pro** o superior
2. Otorgar acceso y licencia al desarrollador de Tecinf a un usuario administrador de Dynamics.

Oferta comercial

Servicios de Implementación de CRM Dynamics

Producto	Total antes de IVA
MVP2 Dynamics	COP 59 400 000
Evolutivo de Dynamics	

Servicios de Adicionales posterior al primer año

Producto	Total antes de IVA
Administración de plataforma por 1 año	COP 18 000 000
Mesa de Servicio (5x8) por 1 año	COP 14 500 000

Condiciones comerciales

PRECIO: Todos los servicios Cloud a la fecha están exentos, y los valores cotizados en dólares se liquidarán a la TRM del día de Facturación.

FORMA DE PAGO: Por definir

VALIDEZ DE LA OFERTA: 30 días Hábiles a partir de enviada

Anexo H. Identificación y análisis de Brechas (As Is - To Be)

#	Brechas	Arquitectura de información (Datos)	Arquitectura de aplicaciones	Arquitectura de Tecnología	Tiempo de Ejecucion Horas	días Habiles	Costo	Costo Total	Dependencias
1	Habilitación y parametrizar los información				200	50	\$ 80.000,00	\$ 16.000.000,00	NA
2	Habilitar la búsqueda de productos en la base de datos por medio de la interfaz CRM para generar la oportunidad	Actualmente la información de los artículos se registra en el módulo de "Inventarios" por el personal de compras, al habilitar el módulo del CRM en el ERP se utilizará la misma base de datos para transaccionar.	El CRM de ADN llamara a información registrada en el módulo de "Inventarios" para la búsqueda de los items en la creación de ofertas.	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	24	6	\$ 80.000,00	\$ 1.920.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
3	Resguardar y clasificar ofertas de los proveedores para ser posteriormente consultadas en el sistema por las áreas que lo requieran	Se debe realizar un desarrollo en la pestaña de gestion documental que permita clasificar los documentos por tipo: OC, Documentos legales y Cotizaciones de proveedores.	Se debe modificar la interfaz para permitir clasificar los documentos. En el Front se debe crear un campo que le permita al usuario clasificar el tipo de documento.Modificar el servicio en la Capa media para el CRUD (Create, Represent, update and delete) y la base de datos para almacenar la nueva información.	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	40	10	\$ 80.000,00	\$ 3.200.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
4	Generar un modelo de aprobación de precios	Se genera una matriz de referencia teniendo en cuenta variables como tipo de cuenta, tamaño deal, tipo de solución para definir el descuento aplicable	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
5	Definir una regla de negocio en el sistema para aprobaciones de margen de acuerdo al modelo de precios.	A nivel de base datos se definira unos disparadores que validan las reglas de negocio(Margen menor al 8%), antes de que el comercial guarde la información, la base datos asigna un estado al documento, si no cumple la regla el documento queda en estado pendiente, y el unico que puede grabar el documento es el aprobador (Supervisores Comerciales), esto sera notificado por medio del correo electronico generado por el ERP.	Se deben realizar modificaciones en la estructura de base de datos.Se debera desarrollar un disparador en la tabla afectada en la base de datos para el cumplimiento de la regla de negocio	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	6	1,5	\$ 80.000,00	\$ 480.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
6	Habilitar la búsqueda de productos en la base de datos por medio de la interfaz CRM para generar cotización	La información de los artículos se registra en el módulo de "Inventarios" por el personal de compras, homologa la información para todos los módulos del ERP y utiliza la misma base de datos para transaccionar.	El CRM llamara al módulo de "Inventarios" para la búsqueda de los items en la creación de ofertas.	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	6	1,5	\$ 80.000,00	\$ 480.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
7	Habilitar el registro y resguardo de todas las versiones de las ofertas generadas en el sistema	Se generara versiones temporales que no afectan el módulo de facturación hasta que esta sea aprobada por el comercial. Se podran consultar las versiones anteriores en formato PDF	Desarrollar un servicio que genere el pdf y haga pelicon en la base de datos para posteriormente mostrarlo en la pestaña de gestion documental	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	16	4	\$ 80.000,00	\$ 1.280.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
8	Habilitar el resguardo y clasificación de las ordenes de compra en el sistema	Se debe realizar un desarrollo en la pestaña de gestion documental que permita clasificar los documentos por tipo: OC, Documentos legales y Cotizaciones de proveedores.	Se debe modificar la interfaz para permitir clasificar los documentos. En el Front se debe crear un campo que le permita al usuario clasificar el tipo de documento.Modificar el servicio en la Capa media para el CRUD (Create, Represent, update and delete) y la base de datos para almacenar la nueva información.	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	6	1,5	\$ 80.000,00	\$ 480.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
9	Documentar y socializar politica sobre la documentación que se debe enviar para creación de clientes en el sistema	Se define una politica organizacional que establezca los requerimientos mínimos para solicitar las aprobaciones y se confirma en la herramienta	Pop Up de advertencia documentos completos	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	5	1,25	\$ 80.000,00	\$ 400.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
10	Validar la cartera por medio del sistema	A nivel de base datos se definira unos disparadores que validan las reglas de negocio(Cliente en cartera morosa), antes de que el comercial solicite la compra, la base datos asigna un estado al documento, si no cumple la regla el documento queda en estado pendiente, y el unico que puede grabar el documento es el aprobador (Supervisores de Cartera), esto sera notificado por medio del correo electronico generado por el ERP.	Se deben realizar modificaciones en la estructura de base de datos.Se debera desarrollar un disparador en la tabla afectada en la base de datos para el cumplimiento de la regla de negocio	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	6	1,5	\$ 80.000,00	\$ 480.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
11	Habilitar la funcionalidad para adjuntar información financiera del cliente y permitir la visibilidad para las otras áreas interesadas	Se debe realizar un desarrollo en la pestaña de gestion documental que permita clasificar los documentos por tipo: OC, Documentos legales y Cotizaciones de proveedores.	Se debe modificar la interfaz para permitir clasificar los documentos. En el Front se debe crear un campo que le permita al usuario clasificar el tipo de documento.Modificar el servicio en la Capa media para el CRUD (Create, Represent, update and delete) y la base de datos para almacenar la nueva información.	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	6	1,5	\$ 80.000,00	\$ 480.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
12	Habilitar la solicitud de compra de productos por sistema	Se debe generar una relación entre el producto cotizado y el proveedor para entregar una o varias ordenes de compra por oportunidad comercial a los diferentes proveedores que la compongan.	Habilitar en la interfaz un campo que permita a la persona de compras seleccionar los productos por proveedor en el front y generar la orden de compra desde la oportunidad comercial	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	8	2	\$ 80.000,00	\$ 640.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
13	Habilitar la visualización de los pedidos ingresados al sistema a proveedores para su respectivo seguimiento	Se debe desarrollar un reporte que se llame Ordenes de compra pendientes por facturar, para que el responsable de compras pueda validar en tiempo real las ordenes de compra no facturadas y darles trazabilidad con el proveedor	Se debe desarrollar una consulta en la base datos identificando las ordenes de compra que no se estan afectando por facturación, y en el servidor de reportes desarrollar la representación grafica de la consulta de la base de datos	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	8	2	\$ 80.000,00	\$ 640.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
14	Consolidar una base que permita registrar, modificar y consultar las OC realizadas a proveedores	Se debe desarrollar un reporte que se llame PEDIDOS pendientes por facturar, para que el responsable de compras pueda validar en tiempo real los PEDIDOS no facturadas y darles trazabilidad con el proveedor	Se debe desarrollar una consulta en la base datos identificando los PEDIDOS que no se estan afectando por facturación, y en el servidor de reportes desarrollar la representación grafica de la consulta de la base de datos	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	8	2	\$ 80.000,00	\$ 640.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
15	Definir politica de encuesta para medir la percepción del servicio prestado al cliente	Se debe generar un disparador que valide la fecha de la generación de la facture, para que de esta manera invoque el servicio en la capa de la aplicación para generar un correo electronico con una encuesta.	Desarrollar un formulario para realizar la encuesta, para que pueda el cliente ingresar y resolver las preguntas de satisfacción del cliente	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	40	10	\$ 80.000,00	\$ 3.200.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
16	Habilitar la visualización de los términos de pago definidos en los módulos que lo requieran	Se debe modificar la consulta que trae la información que tiene asociada un cliente tales como condiciones de pago, cupo de credito y cartera, para mostrarlo al momento de seleccionarlo en la oportunidad comercial.	Se debe modificar la representación del programa en el front para mostrar la información generada desde la base datos	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	4	1	\$ 80.000,00	\$ 320.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
17	Permitir la visualización de los proyectos de renta que se estan trabajando proximos al cierre al area administrativa	Se debe desarrollar un reporte que se llame Oportunidades Renta a Cerrar pendientes por facturar, el cual valida un porcentaje de exito de la oportunidad	Se debe desarrollar una consulta en la base datos identificando las oportunidades de renta a cerrar, y en el servidor de reportes desarrollar la representación grafica de la consulta de la base de datos	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	8	2	\$ 80.000,00	\$ 640.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
18	Habilitar el resguardo de contratos aprobados por las partes de forma digital en el sistema de información	Se debe realizar un desarrollo en la pestaña de gestion documental que permita clasificar los documentos por tipo: Contratos	Se debe modificar la interfaz para permitir clasificar los documentos. En el Front se debe crear un campo que le permita al usuario clasificar el tipo de documento.Modificar el servicio en la Capa media para el CRUD (Create, Represent, update and delete) y la base de datos para almacenar la nueva información.	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	4	1	\$ 80.000,00	\$ 320.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
19	Habilitar la generación de la factura y sus productos de forma sistematica	La información de los artículos se registra en el módulo de "Inventarios" por el personal de compras, homologa la información para todos los módulos del ERP y utiliza la misma base de datos para transaccionar	El CRM de ADN llamara al módulo de "Inventarios" para la búsqueda de los items en la creación de ofertas/compras a proveedores	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	6	1,5	\$ 80.000,00	\$ 480.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
20	Generar una política de incentivo para la mejora de precios en las cotizaciones de proveedores	Se define que por politica compras recibe reconocimientos por descuentos en propuestas previamente acordadas con proveedores antes del ingreso de OC.	NA	NA					
21	Consolidar una base que permita registrar, modificar y consultar las OC realizadas a proveedores	Se debe desarrollar un reporte que se llame Ordenes de compra pendientes por facturar, para que el responsable de compras pueda validar en tiempo real las ordenes de compra no facturadas y darles trazabilidad con el proveedor	Se debe desarrollar una consulta en la base datos identificando las ordenes de compra que no se estan afectando por facturación, y en el servidor de reportes desarrollar la representación grafica de la consulta de la base de datos	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	8	2	\$ 80.000,00	\$ 640.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN
22	Automizar el proceso de recepción de mercancia por medio de los sistemas	Se debe aprovechar la facturación electronica para importar el XML de la factura del proveedor para extraer la información y registrarla en ADN	Desarrollar el Front para que el usuario pueda importar el XML y seleccionar los productos que ingren en el inventario	Actualmente se cuenta con 3 servidores: Aplicación, Base Datos y Servidor de Reportes (baS) y la capacidad actual soporta las modificaciones sin aumentar el precio.	8	2	\$ 80.000,00	\$ 640.000,00	Habilitación Modulo CRM ADN

Anexo I. Desglose actividades de proyectos

Proyectos para el cierre de Brechas	
1	Implementación de modelos y políticas
1.1	Modelo aprobación de precios
1.1.1	Definir variables para estandarizar descuentos aplicables a los proyectos
1.1.2	Documentar el modelo de precios
1.1.3	aplicar modelo de precios
1.2	Política creación de clientes
1.2.1	Definir documentación estandar para la política de creación de clientes
1.2.2	Documentar política para creación de clientes
1.2.3	aplicar política para creación de clientes
1.3	Metodo de Evaluación satisfacción clientes
1.3.1	Definir temas de evaluación
1.3.2	Definir metodo de evaluación y canal de solicitud
1.3.3	Definir período de evaluación
1.3.4	Análisis de resultados
1.3.5	Definir acciones de mejora
1.3.6	Implementar acciones de mejora
1.4	Política incentivo mejora de ofertas proveedores
1.4.1	Definir los terminos de negociación con proveedores
1.4.2	Definir plan de incentivos
1.4.3	documentar política de plan de incentivos
1.4.4	Socializar política de plan de incentivos
1.4.5	Aplicar política de incentivos
2	Desarrollo y parametrización ADN
2.1	Desarrollar y parametrizar el modulo de CRM en ADN
2.2	Desarrollo y parametrización funcionalidades modulo ventas
2.2.1	Modificación base de datos
2.2.2	Modificación a nivel de aplicación
2.2.3	Pruebas tecnicas y funcionales
2.2.4	Salida a producción
2.5	Desarrollo y parametrización funcionalidades modulo contable y pagos
2.5.1	Modificación base de datos
2.5.2	Modificación a nivel de aplicación
2.5.3	Pruebas tecnicas y funcionales
2.5.4	Salida a producción
2.6	Desarrollo y parametrización funcionalidades modulo compras
2.6.1	Modificación base de datos
2.6.2	Modificación a nivel de aplicación
2.6.3	Pruebas tecnicas y funcionales
2.6.4	Salida a producción
2.7	Desarrollo y parametrización funcionalidades modulo inventarios
2.7.1	Modificación base de datos
2.7.2	Modificación a nivel de aplicación
2.7.3	Pruebas tecnicas y funcionales
2.7.4	Salida a producción
2.8	Desarrollo y parametrización funcionalidades modulo logistica
2.8.1	Modificación base de datos
2.8.2	Modificación a nivel de aplicación
2.8.3	Pruebas tecnicas y funcionales
2.8.4	Salida a producción
3	Adopcion nuevo proceso y políticas
3.1	Reunión con líderes para la aprobación del proyecto
3.2	Reunion con las unidades de negocio para socializar el proyecto
3.3	Capacitación al personal involucrado
3.3.1	Area Comercial
3.3.2	Area Administrativa
3.3.3	Area de Compras
3.3.4	Area Logistica
3.4	Etapas de Pruebas con el personal
3.5	Acompañamiento del personal durante la estabilizacion del ambiente de produccion
4	Proyecto Mejora continua
4.1	Definir y evaluar los indicadores para medir el rendimiento
4.2	Analizar con el equipo gerencial los resultados de los indicadores
4.3	Toma de decisiones sobre los cambios que se deben realizar
4.4	implementar/Estandarizar los cambios
4.5	Seguimiento y control etapas del proyecto

Anexo J. Mapa de ruta para el cierre de Brechas

