

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
CON MENCIÓN EN PLANEAMIENTO Y GESTIÓN EMPRESARIAL



La implementación de la gestión por procesos y su influencia en los proyectos informáticos en una empresa de telecomunicaciones

Tesis para optar el grado de académico de Maestro en Ingeniería Industrial con mención en Planeamiento y Gestión Empresarial

Autor: Bachiller Karls Nícolas Peña Camargo

Asesor: Mg. Carlos Saito Silva

LIMA-PERÚ

2017

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos y en especial a mi esposa e hijo por la paciencia que me han tenido durante el desarrollo del presente trabajo. Y a mí tutor Carlos Saito por los consejos y su solución brindada.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Helen Lagos por su amor que me brinda, agradezco además a Flavia Camargo, Eddie Peña, Milagros Peña, Fabricio Peña y a Níkolos Peña Lagos quienes siempre están dispuestos a apoyarme.

RESUMEN

Con la implementación de la gestión por procesos en los proyectos informáticos en la Dirección de Tecnología de la Información (TI) de una empresa de Telecomunicaciones se consiguió transformar el proceso, la herramienta que lo soporta y las personas. En el presente trabajo se logró construir el perfil adecuado del Analista Funcional (Líder de Proyecto), logrando el aumento de 0.003 en la productividad de los proyectos desarrollados en su día a día, además al mejorar el proceso de gestión de proyectos se evidencia la disminución de 2 errores por mes de los proyectos informáticos producto a la devolución de componentes del software de producción a desarrollo, y también se implementó un software especializado en la administración de proyectos que permitió reducir los tiempos de atención de los proyectos informáticos en promedio en 6 días.

Los tipos de diseño investigación que se aplicaron fueron la cuasiexperimental y la no experimental del tipo transeccional o transversal.

El estudio se realizó en una empresa de telecomunicaciones de la ciudad de Lima durante los años del 2012 y 2013.

Con el trabajo desarrollado se beneficiará la Dirección de Tecnología de la Información (TI) de una empresa de Telecomunicaciones, así como otras empresas de Telecomunicaciones que deseen adoptar a la gestión por procesos como un medio muy útil para transformarse y adecuarse al mercado.

Palabras Claves: TICS, Proyectos Informáticos, Gestión por Procesos

ABSTRACT

With the implementation of management by processes in the IT projects in the direction of information technology (IT) A telecommunications company succeeded in transforming the process, the tool that it supports and the people. In this work is managed to build the right profile of functional analyst (project leader), the increase of 0.003 in the productivity of the projects developed in their day to day, in addition to improve the project management process is evidence the decrease of 2 errors per of the software projects product to the return of production to development software components , and also is implemented a software specialized in the administration of projects that allowed reduce the times of attention of those projects computer on average in 6 days.

Types of design research that applied were the quasi-experimental and non experimental transactional type or transverse.

The study was conducted on a telecommunications in the city of Lima company during the years 2012 and 2013.

With the work will benefit the direction of technology information (TI) from a telecommunications company, as well as other telecommunications companies wishing to adopt management processes as a useful means to transform and adapt to the market.

Keywords: TICS, Informatics Projects, Processes Management

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
CAPITULO I: PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO	7
1.1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	21
1.4 ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL TEMA.....	27
1.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	37
1.6 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	37
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	40
2.1 BASES TEÓRICAS RELACIONADAS CON EL TEMA.....	40
2.2 DEFINICIÓN DE TERMINOS USADOS	66
2.3 HIPÓTESIS	70
2.4 VARIABLES	71
CAPITULO III : METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	74
3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	74
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	78
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	80
3.4 TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	81
3.5 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	83
CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	84
4.1 RESULTADOS	84
4.2 RESULTADOS	123
CAPITULO V : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	142
ANEXOS.....	151

CAPITULO I: PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día las telecomunicaciones hacen posible la comunicación de manera rápida entre personas u organizaciones que se pueden encontrar separados hasta por miles de kilómetros.

Ante este avance tecnológico se han creado las empresas de telecomunicaciones que tienen como objetivo lograr la transferencia de información a través de distintos medios como celulares, teléfonos, internet, TV pagado, etc.

Una empresa de telecomunicaciones en la búsqueda de la eficacia en sus operaciones cuenta con distintos software que soportan las actividades con sus clientes internos y externos

Debido a las estrategias para elevar la satisfacción de los clientes es necesario cambios constantes en el distinto software que soportan las distintas áreas de la organización:

- ✓ Ventas,
- ✓ Post ventas,
- ✓ Logística,
- ✓ Abastecimiento,
- ✓ Marketing,
- ✓ Legal,
- ✓ Contabilidad y Finanzas,
- ✓ Recursos Humanos, etc.

Por tal motivo es necesario contar con Proyectos Informáticos alineados a las necesidades de los clientes y en las estrategias de la empresa, teniendo como condiciones la generación de un plan que garantice el manejo adecuado de los recursos, tiempo y el costo.

El desarrollo del proyecto informático busca obtener resultados deseables sobre el distinto software, los cuales son realizados en una serie de fases como:

- ✓ Análisis,
- ✓ Diseño,
- ✓ Construcción,
- ✓ Certificación,
- ✓ Implementación y
- ✓ Seguimiento.

El objetivo del cambio en el software es obtener calidad sobre el cambio final, para tener un proceso de producción del software adecuado a las necesidades del cliente.

Los procesos se consideran actualmente como la base operativa de gran parte de las organizaciones y gradualmente se van convirtiendo en la base estructural de un número creciente de empresas.

Este enfoque del negocio no podía ser ajeno a la empresa de telecomunicaciones que busca implementar este nuevo concepto en la Dirección de Tecnología de la Información (TI) encargada de los Proyectos informáticos.

La Gestión por procesos está integrada por distintos elementos como son personas, tecnología, procesos, etc. La adecuación de cualquiera de los elementos contribuirá en adecuar la implementación de la Gestión por Procesos en la Dirección de TI de la empresa de telecomunicaciones.

El presente trabajo de tesis, a lo largo de los capítulos, refleja la gestión realizada para llevar con éxito la implementación de la Gestión por Procesos a través de la adecuación del personal, tecnología y los procesos en la Dirección de TI de una empresa de Telecomunicaciones.

En el primer capítulo se presenta la formulación del problema y los objetivos centrado en el desarrollo de Proyectos Informáticos con sus distintos componentes: recursos, tecnología y procedimientos.

Además se muestra la contribución del desarrollo de la tesis a la empresa de Telecomunicaciones mediante la justificación, y el alcance del desarrollo de la tesis.

En el segundo capítulo se describe el marco teórico donde se explica los conceptos que se utilizaran para la solución del problema y los relacionados a la Gestión por procesos y los Proyectos Informáticos, además se muestra el planteamiento de las opciones de soluciones (hipótesis) y se identifica las variables dependientes e independientes.

En el tercer capítulo se muestra el tipo de diseño experimental que se usara para demostrar la hipótesis planteada y el diseño para obtener la muestra de proyecto, se muestra los instrumentos que se utilizan para la recolección de información y el análisis de los datos.

En el cuarto capítulo se presenta el Modelo de Solución por cada Variable Independiente.

En el quinto capítulo se presenta los resultados obtenidos y el análisis para para comprobar la hipótesis planteada.

Finalmente en el sexto capítulo se presenta las conclusiones y las recomendaciones.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años la comunicación y la información han evolucionado desarrollando nuevas tecnologías de información y comunicación que favorecen a las personas.

Las empresas de telecomunicaciones brindan servicios en comunicaciones e información, a través de la transmisión y recepción de señales tales como telefonía fija y móvil, acceso a paquetes de datos, decodificadores de canales, etc. basadas en sistemas digitales de emisión y recepción de señal que son transmitidas mediante ondas o cables.

El estudio se basó en una empresa de telecomunicaciones que llamaremos como tal debido a términos de confiabilidad de información, dicha empresa de telecomunicaciones está integrada por distintas áreas o Direcciones tales como: Ventas, Legal, Logística, Contabilidad y Finanzas, RRHH, Infraestructura, Operaciones, Tecnología de la Información (TI), Atención al cliente, Marketing, etc.

Siendo estas necesarias para brindar servicios de comunicación e información a los consumidores, mantener alineados a los objetivos estratégicos de la empresa y cumplir con las solicitudes de las empresas reguladoras (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL, Ministerio de Transporte y Comunicaciones - MTC).

La Dirección de TI de la empresa de telecomunicaciones que se estudió es la encargada de administrar el software que soportan los principales productos que ofrece la empresa de telecomunicaciones tales como:

- ✓ telefonía fija
- ✓ telefonía móvil
- ✓ TV Paga
- ✓ Internet (fijo y móvil)
- ✓ telefonía de uso público

En el Figura 1 se muestra el porcentaje de rentabilidad por los productos de la empresa de telecomunicaciones.

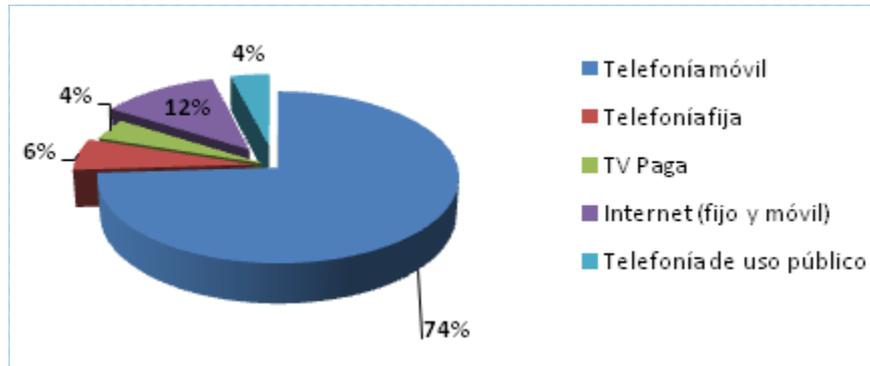


Figura 1: Porcentaje de rentabilidad por producto

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2013

Elaboración Propia

Además La Dirección de TI es la encargada de administrar el software que utilizan usuarios de la empresa de telecomunicaciones en la realización de un determinado tipo de trabajo (Vender, Facturar, Controlar inventarios, Consultas del cliente, etc.).

Gran parte de las actividades que realiza la Dirección de TI corresponde al mantenimiento del software, ejecución de proyectos informáticos y al brindar ayuda a los usuarios internos (Help Desk).

La ejecución de estas actividades involucra la toma de información, la configuración o el desarrollo sobre las distintas aplicaciones.

En el Figura 2 se muestra la cantidad de recursos para las líneas de producción de la Dirección de TI, las cuales son:

- ✓ el mantenimiento del software,
- ✓ la ejecución de proyectos informáticos, brindar ayuda y
- ✓ soporte a los usuarios internos (Help Desk)

Para ello es necesaria la utilización del siguiente número de personas 36, 193, 141 respectivamente.

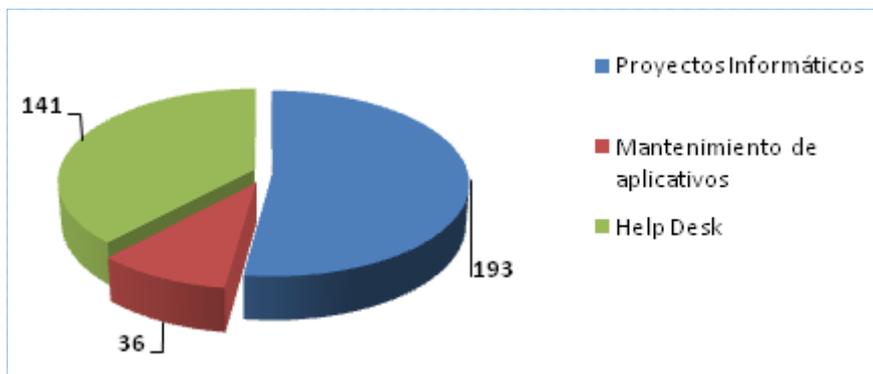


Figura 2: Cantidad de personas por líneas de producción en la Dirección de TI
 Fuente: Dirección de TI de la empresa de telecomunicaciones en estudio, 2013

Elaboración Propia

La organización de la Dirección de TI se encuentra constituida por las Gerencias de Soporte, Desarrollo, Planeamiento y Control las cuales están conformadas por jefaturas.

A continuación se observa la cantidad de personal interno y outsourcing que conforman la Dirección de TI la cual se encuentra constituida por los siguientes roles: Desarrolladores, Calidad, Funcionales, Proyectos, Organización y Métodos, Soporte, Help Desk y Mejora de sistemas en las siguientes cantidades 44, 39, 38, 14, 7, 36, 105, 12 tal como se detalle en el Figura 3.

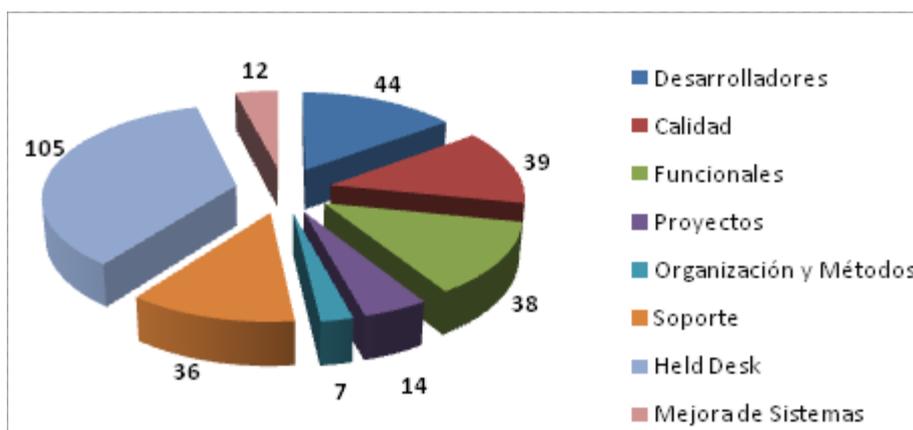


Figura 3: Porcentaje del Personal de la Dirección de TI

Fuente: Dirección de TI de la empresa de telecomunicaciones en estudio, 2013

Elaboración Propia

La empresa de telecomunicaciones posee diversas estrategias que buscan aumentar las ventas, retener e incorporar clientes, satisfacer las necesidades de los clientes (internos, externos), mejorar la operativa en las distintas áreas funcionales de la empresa de telecomunicaciones. Muchas de estas estrategias generan mejoras o implementaciones en las aplicaciones.

Es muy probable que un proyecto informático sin una administración apropiada sufra las siguientes consecuencias Laudon y Laudon,(2012):

- ✓ Costos que exceden los presupuestos por mucho
- ✓ Desfasamiento inesperado de tiempo
- ✓ Desempeño técnico más bajo de lo esperado
- ✓ Incapacidad de obtener los beneficios anticipados (p. 529)

El desarrollo de proyectos informáticos involucra el esfuerzo y dedicación conjunto de la mayoría de los equipos de la Dirección de TI, tales como:

- ✓ Equipo de Desarrolladores (encargados de la programación en los distintos lenguajes de programación),
- ✓ Equipo de Calidad (encargados en la certificación de la codificación, base de datos y pruebas de escenarios que garanticen la programación adecuada),
- ✓ Equipo de Funcionales (encargados en interpretar los requerimientos funcionales solicitados por el usuario),
- ✓ Equipo de Soporte (encargados de mantener la continuidad de los software) y
- ✓ Equipo de mejora continua (encargados de solucionar problemas en los software de forma definitiva).

Según la encuesta realizada por Manpower, (2013), la principal razón de la escasez de talento es la falta de competencias técnicas por la formación profesional. Las plazas más difíciles de cubrir son de técnicos especializados, ingenieros, especialistas en tecnología y ejecutivos o gerentes.

El 28% de los empleadores en el Perú presentan dificultades para encontrar trabajadores idóneos que cumplan con sus demandas de competencias profesionales, reportó Manpower, consultora de selección y evaluación de personal.

Los empleadores indican que las tres principales razones por las cuales no pueden cubrir los puestos son los que se indican en la Figura 4: (p. 20).

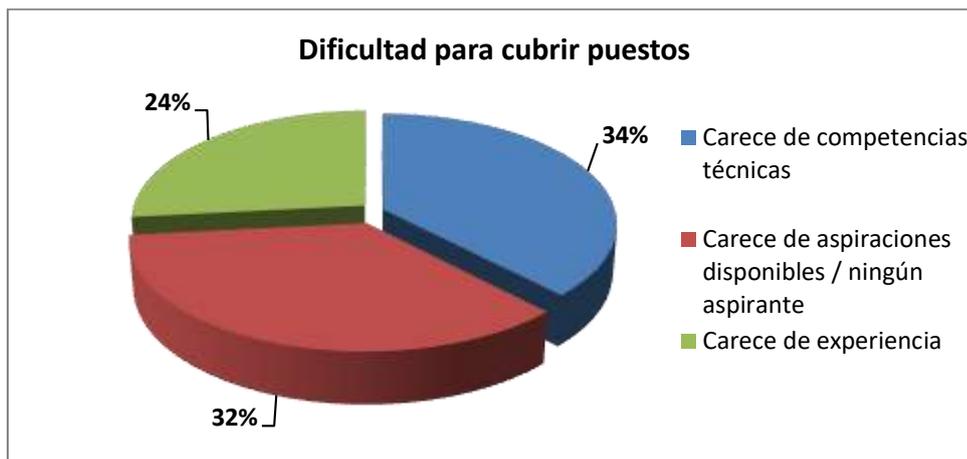


Figura 4: Razones por las cuales no pueden cubrir puestos

Fuente: Manpower, 2013

Elaboración Propia

Se apreciaba que las competencias, habilidades y destrezas que el personal de la Dirección de TI tiene en sus puestos laborales son diferentes al perfil estándar que existe en el mercado.

A continuación se explica los incidentes que ocurrían con el perfil del profesional de la Dirección de TI:

1. Se observó parte del personal involucrado en la ejecución de los proyectos informáticos no cuenta con estudios concluidos en las distintas carreras, ya sean universitarias o técnicas.
2. Las carreras universitarias o técnicas del personal no guardaban relación con las distintas tareas que se llevaban a cabo en el desarrollo de Proyectos informáticos.
3. Muchas de las personas que ingresaban a laborar a TI no tenían la suficiente experiencia en las diferentes funciones a realizar en el desarrollo de proyectos informáticos.
4. Alta rotación del personal encargado del desarrollo de proyectos informáticos

En caso se hubiera continuado trabajando de manera cotidiana se habría ocasionado:

1. El retraso de Proyectos informáticos debido a que el desarrollo de la documentación no es comprensible.
2. Personal que demorara ascender debido a que no poseen estudios concluidos.
3. Tiempo excesivo en el periodo de inducción, capacitación y aprendizaje para el manejo de las funciones de un personal nuevo.

Se debe establecer un adecuado perfil profesional que alinee las características convenientes (formación, experiencia, capacidades, habilidades, etc.) para contar con personal calificado y que se adapte a las funciones del desarrollo de proyectos informáticos.

De modo que se encuentren preparados y tengan suficiente experiencia en la realización de proyectos informáticos.

El desarrollo de cada uno de los proyectos informáticos se define en el Macro proceso de Gestión de Proyectos el cual considera los siguientes procesos:

- La gestión de la demanda, proceso donde se realiza la priorización de ideas en forma conjunta al usuario solicitante y se clasifica en proyecto grande o mediano
- Proceso de Inicio, aplicado solo en caso de tratarse de un proyecto grande donde se realiza una presentación sobre la realización del proyecto
- Planificación, proceso donde se realiza un documento que incluye la interpretación de los requerimientos funciones solicitados por el usuario solicitante
- Ejecución (proceso de desarrollo del software), proceso donde se realiza el desarrollo del cambio en las aplicaciones impactadas en el proyecto
- Cierre del proyecto, proceso donde se da concluida la implementación del proyecto informático donde se procede informar el resultado del desarrollo y las acciones aprendidas

El resumen de lo mencionado se presenta en el Figura 5 Macro Proceso de Gestión de Proyectos.

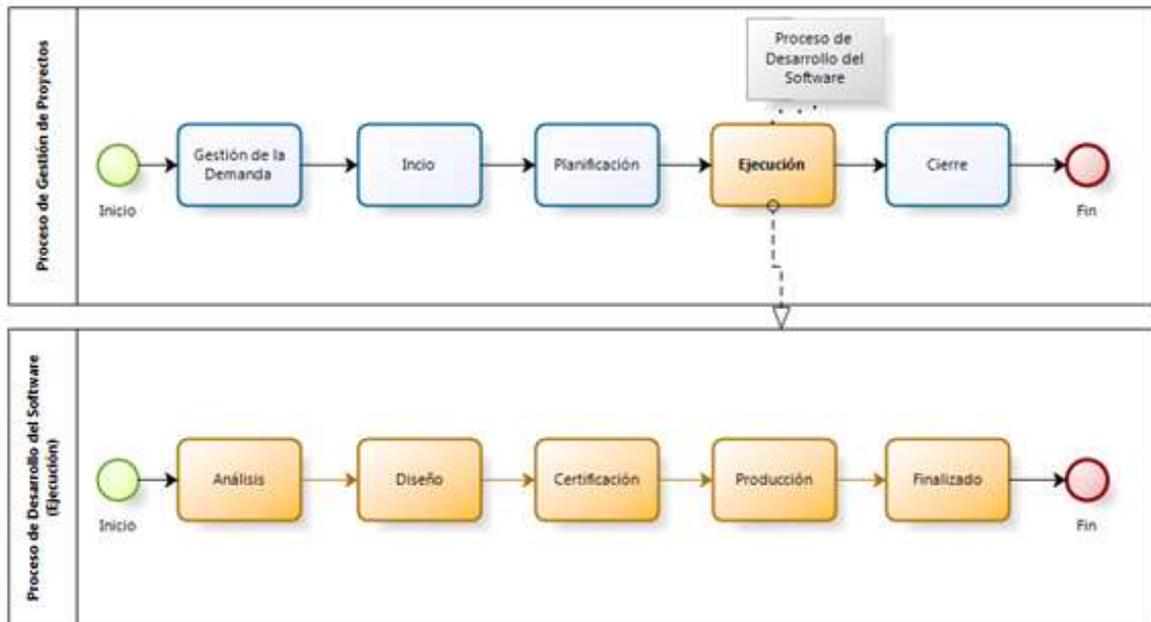


Figura 5: Macro Proceso de Gestión de Proyectos

Fuente: Dirección de TI de la empresa de telecomunicaciones en estudio, 2013

Elaboración Propia

En el caso del proceso de planificación es necesario contar con una rápida capacidad de respuesta a los cambios en el tratamiento de actividades en el desarrollo de proyectos informáticos. Además se observaron los siguientes problemas en las actividades de realización de proyectos informáticos de los procesos de planificación y Ejecución (Proceso de Desarrollo del Software) del Macro proceso de Gestión de Proyectos:

1. Mínima Comprensión en el manejo, tratamiento y responsabilidades de las tareas realizadas por el personal.
2. Cada responsable de la administración del proyecto informático (Analista Funcional) trabajaba de manera distinta el desarrollo de los proyectos informáticos.
3. No se respetaban las siguientes actividades de gran impacto en la construcción del proyecto informático que fueron observadas por parte de auditoría y control interno:
 - Autorización mínima de un Director, Subdirector o Gerente de la dirección solicitante en la solicitud del Formato de Requerimiento de ejecución de proyectos informáticos.
 - Autorización a la Propuesta de Solución definida por el Analista funcional por el Gerente de la dirección de TI encargado del desarrollo del proyecto informático, por el responsable de seguridad de la información y por el usuario solicitante de la ejecución del proyecto informático.
 - Autorización a la habilitación de los ambientes de pruebas y los escenarios de prueba definidos por el área de calidad de la Dirección de TI.
 - Aprobación de la ejecución de escenarios de pruebas (definidos por el Analista Funcional, Calidad, Soporte, Seguridad) por el usuario solicitante del proyecto informático realizado en la certificación.
 - Aprobación al impacto y la instalación de los componentes desarrollados del software por el área de soporte.
 - Comunicación del resultado de la implementación del desarrollo de proyectos informático en los servidores de producción.

4. Desconocimiento en la generación y registro de los siguientes documentos que son propios del desarrollo en los proyectos informáticos:
- Propuesta de Solución: Documento realizado por el Analista Funcional en el proceso de planificación donde se registran los requerimientos funcionales solicitados por el usuario, este documento sirve para entender los requerimientos planteados por el usuario.
 - Plan de Pruebas: Documento realizado por el Desarrollador y complementado por calidad, soporte y el usuario (proceso de Desarrollo del Software) donde se registran los escenarios que deben ser probados en la fase de certificación y sirve para el correcto funcionamiento del desarrollo implementado.
 - Manual de Instalación: Documento realizado por el Desarrollo en el proceso de Desarrollo del Software donde se registran sobre la instalación de datos en producción que sirve para que el equipo de Soporte pueda instalar los componentes desarrollados en el ambiente de producción.

En caso se hubiera continuado actuando de manera cotidiana en los procesos de planificación y desarrollo del software se habría ocasionado:

1. Disminución del rendimiento laboral, por dificultar la ejecución de las actividades.
2. Problemas en coordinación entre el personal involucrado y en orden de atención de las actividades.
3. Tiempo prolongado en el desarrollo de software por parte de los recursos
4. Duplicidad de funciones por parte de los involucrados en la ejecución del desarrollo de software.

Se debe contar con procedimientos que expliquen el orden de las actividades y la coordinación entre las mismas. Además para el proceso de planificación se debe contar con capacidad para responder a los cambios.

Se contaba con un software que permitía almacenar los proyectos informáticos en un repositorio y ver el estado en el cual se encuentra cada proyecto informático, a continuación se explica los incidentes que ocurrían en el manejo de software que realiza el seguimiento en los proyectos:

1. Los proyectos que se vienen desarrollando presentaban un control mínimo sobre el avance y los tiempos esperados para cerrar las tareas.
2. El personal involucrado en las tareas no realizaban las tareas según lo planificado, se debería de recibir alertas como medida de seguimiento y control.
3. Complejidad en la obtención de información que auditoría o control interno solicita:
 - Responsables involucrados en el desarrollo del proyecto
 - Historial de transacciones realizado en el desarrollo del proyecto
 - Software impactados en el desarrollo de cada proyecto informático

Este tipo de solicitudes de información consumía demasiados recursos, esfuerzo y tiempo puesto que la información no estaba debidamente almacenada (físico o digital).

4. Deficiente soporte en las tareas del desarrollo de proyectos informáticos:
 - Porcentaje de avance en el desarrollo de cada proyecto informático
 - Retraso en el avance del desarrollo de cada proyecto informático
 - Control de tareas asignadas al personal involucrado en el desarrollo del proyecto informático.
 - Control del tiempo asignado en las tareas por el personal involucrado en el desarrollo de los proyectos informáticos.

En caso se hubiera continuado trabajando con el mismo software se habría ocasionado:

- El retraso de Proyectos informáticos debido a que no se cuenta con el seguimiento de las acciones, actividades o tareas utilizadas para la ejecución del proceso

Se debe de contar con un sistema automatizado en la ejecución de proyectos informáticos que permita minimizar o erradicar los puntos antes mencionados para una mejor administración y ejecución de los proyectos.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

PROBLEMA PRINCIPAL

¿De qué forma un adecuado perfil técnico del personal, un rediseño del proceso de desarrollo del software y la implementación de un software especializado en la administración de proyectos como componentes de la Gestión por Procesos, influyen en mejorar la productividad, reducir los errores y reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones?

PROBLEMAS SECUNDARIOS

- a. ¿En qué medida un adecuado perfil técnico del personal, podría incrementar la productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones?
- b. ¿En qué medida al rediseñar el proceso para el desarrollo del software, podría disminuir los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones?
- c. ¿En qué medida la implementación de un software especializado en administración de proyectos, podría reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones?

IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Según el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (OSIPTEL, 2013), los principales servicios de las empresas de telecomunicaciones han experimentado crecimiento en cada uno de los negocios, al cierre del año 2012 se observa: 3 656 000 líneas instaladas, 29 452 000 líneas móviles, 1 298 000 suscriptores de televisión pagada y 1 430 000 suscriptores con acceso a internet. En la Tabla 1 se muestra los principales indicadores del sector de comunicaciones en el periodo del 2001 al 2012. (p. 1).

Tabla 1: Principales Indicadores de Telefonía

Indicadores	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Líneas fijas instaladas (Miles)	2027	2045	2250	2 396	2 644	2 813	3 180	3 418	3 551	3 474	3 563	3 656
Líneas de teléfonos móviles en servicio (Miles)	1793	2307	2930	4 093	5 583	8 772	15 417	20 952	24 702	29 003	32 305	29 452
Suscriptores de televisión de paga (Miles)	371	350	453	511	583	691	812	862	978	1 015	1 175	1 298
Suscriptores de acceso a internet (Miles)	...	...	...	...	...	...	...	760	833	945	1 202	1 430

Fuente: OSIPTEL, 2013

Elaboración Propia

Además, según la Figura 6, las estadísticas dadas por Proinversión, (2009), el número de líneas de servicio de telefonía móvil a nivel nacional fue 24.7 millones y 3.0 millones en telefonía fija. El 48% y 63% de las líneas en servicio de telefonía móvil y fija, respectivamente a Lima y Callao. Esta concentración del servicio, representa una oportunidad para acceder a mercados regionales donde la penetración es aún baja. (p. 1).

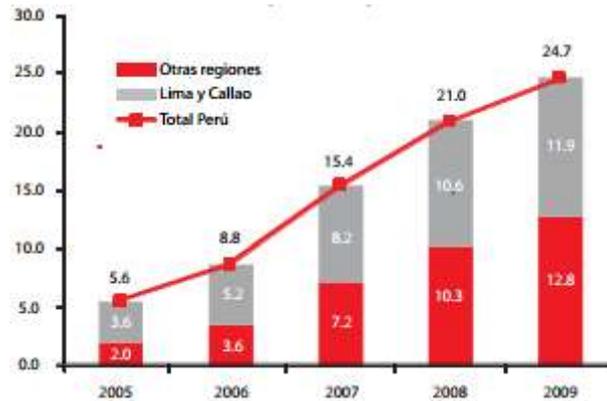


Figura 6: Líneas en Servicio en Telefonía Móvil (millones)

Fuente: Proinversión, 2009

Elaboración Proinversión

Es necesario que la Dirección de TI cuente con la implementación de la Gestión por procesos con la finalidad de mejorar la administración de los software que soportan sus productos con lo cual se lograra la competitividad y mayor rentabilidad en la empresa de telecomunicaciones.

La realización de los proyectos informáticos dentro de la empresa de telecomunicaciones sirve para reducir tiempos y automatizar operaciones en distintas áreas de la empresa tales como ventas, finanzas, logística, legal, etc. reflejada en el logro de los objetivos de cada área dirección y contribuyendo al logro de los objetivos planteados por la empresa.

Como parte del logro de la mejora en la empresa de telecomunicaciones se centrará en el estudio de los procesos de Planificación y Ejecución (Proceso de Desarrollo del Software) del Macro Proceso denominado Gestión de Proyectos el cual se encarga atender la línea de proyectos informáticos.

Para el empleo de la gestión por procesos en el desarrollo de proyectos informáticos se realizará:

- Un adecuado perfil profesional que contribuirá con el desarrollo del personal y asimismo con la productividad del personal en la atención del desarrollo de proyectos informáticos.

Según Chiavenato, (2011) “la finalidad de diseñar un puesto es definir las siguientes condiciones: el contenido del puesto, los métodos y procedimientos de trabajo y las relaciones con los demás puestos”. (p. 172).

En la actualidad se busca un enriquecimiento o ampliación de puestos, que viene a ser que los puestos se ajusten o adecuen al crecimiento profesional de las personas.

Por otro lado según Chiavenato, (2011) “se busca la socialización de las personas en el desarrollo de las actividades mediante el trabajo en equipo”. (pp. 185-186).

- Adecuados procesos de planificación y ejecución que permitan estandarizar y entender las actividades para el logro del desarrollo de los proyectos informáticos y que se encuentren alineados a las necesidades de los usuarios.

Pérez, (2010) en su libro “*Gestión por procesos*” define que centrarse en los procesos tiene las siguientes ventajas:

- ✓ orienta la empresa hacia el cliente y hacia sus objetivos
- ✓ optimizar y racionalizar el uso de recursos
- ✓ aporta una visión más amplia de la organización
- ✓ facilita la identificación de costos innecesarios debido a la mala calidad de las actividades internas
- ✓ facilita la identificación de limitaciones y obstáculos para conseguir los objetivos

- ✓ contribuye a reducir los tiempos de desarrollo de productos o de servicios
- ✓ evaluar las responsabilidades debido a su asignación clara de sus responsabilidades

Por lo tanto, son la esencia del negocio y contribuyen a desarrollar ventajas competitivas propias y duraderas, y por encima de toda la gestión por procesos proporciona la estructura para que la cooperación exceda las barreras funcionales.

Elimina las artificiales barreras organizativas y departamentales, fomentando el trabajo en equipo internacionales e integrando eficazmente a las personas. (pp. 79-80)

- La implementación de un software especializado en la administración de proyectos informáticos contribuirá en la atención rápida y oportuna de los proyectos informáticos, estando preparados para los cambios que se puedan surgir en el desarrollo de dichos proyectos informáticos.

CA Technologies cuenta con productos especializados en la Administración de proyectos y portafolios (Project and Portfolio Management), la cual precisa que las decisiones impulsan la innovación. Y para tomar decisiones inteligentes, se debe contar de un método eficaz de gestionar todo su ciclo de vida de innovación, desde la idea hasta la entrega.

La gestión de la cartera y los proyectos de CA Technologies es una solución integral que le permite gestionar cualquiera de sus carteras estratégicas (TI, desarrollo de nuevos productos, servicios o aplicaciones), de tal modo que pueda gastar menos tiempo en la integración y más en la innovación.

La solución PPM de clase empresarial es fácil de configurar, altamente escalable y disponible bajo demanda.

Con la gestión de la cartera y los proyectos de CA Technologies, podrá usted alinear fácilmente recursos, requisitos y calendarios para mejorar de forma continuada su ciclo de vida de innovación.

Podrá usted acelerar la creación de valor en sus inversiones, adoptar con mayor facilidad nuevos métodos y propuestas y, por último, tomar mejores decisiones que impulsen su negocio.

Según Gido y Clement, (2007) “Son varias las ventajas de utilizar software de administración de proyectos. Algunas de estas son: Presión, adquisición fácil, facilidad de uso, capacidad para manejar la complejidad, facilidad de mantenimiento y hacer correcciones, registros, velocidad, etc.” (pp. 356-357).

1.4 ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL TEMA

Muñoz Giner, Javier (2004) en su trabajo trata acerca de una temática clave en el desarrollo competitivo de las empresas y por tanto necesaria para la supervivencia de las mismas. El área de la Tesis son las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la influencia de las mismas en el Capital Tecnológico de las empresas.

En concreto el estudio se ha realizado dentro del Sector Textil de la Comunidad Valenciana.

En la investigación se ha propuesto un modelo específico de gestión para las empresas objeto de estudio que permita la elaboración de una estrategia tecnológica en sistemas de información coherente con la estrategia general de la empresa y que posibilite una implantación eficiente de los Sistemas Avanzados de Gestión.

El modelo planteado se ha contrastado en casos reales del sector obteniendo un modelo mejorado a través de técnicas cualitativas que permite seleccionar los sistemas de información de apoyo a los procesos de negocio atendiendo a diversos factores, entre los que destaca la oportuna identificación de los elementos críticos en la implantación de dichos sistemas y su correcta secuencia contemplando tanto factores técnicos como organizativos y haciendo especial énfasis en los aspectos y funcionalidades específicas para las pequeñas y medianas empresas del Sector Textil.

Alfonso Gimeno, Vicente (2010) en la idea de ampliar mercados con la utilización de las TIC, podemos decir que, por un lado se podrá acudir a mercados abiertos, donde el reto será el de ser capaz de atraer a los clientes potenciales con algún tipo de reclamo que les haga conocer su web y acudir a ésta antes que a otras, tratando, posteriormente, de retenerlos con una gama de productos y servicios que satisfagan sus necesidades; de otro lado, será la de dirigirse hacia la red de relaciones que pueda movilizar la empresa, que supone hacer llegar su oferta directamente a los clientes y con un mayor grado de personalización.

Una de las ventajas de las TIC está en la definición de nuevos mercados y nuevas oportunidades de negocio que surgen a partir de las posibilidades que la tecnología ofrece, posibilitando transacciones que, de otra manera, no se hubieran podido realizar o hubieran sido muy difíciles de implementar (García Canal et. al., 2007).

Siguiendo con el trabajo de estos autores, nos dice que Amit y Zott (2001) concluyen en su investigación sobre la creación de valor en los negocios virtuales que Internet y las TIC permiten la introducción de innumerables innovaciones en relación a las formas en las que se realizan las transacciones que abren nuevas vías de interacción, no sólo con los clientes actuales sino también con nuevos clientes potenciales.

Evans y Wurster (2000) argumentan que las TIC permiten a las empresas ampliar el ámbito de sus sistemas de comunicación con sus clientes sin que ello suponga una pérdida en cuanto a las posibilidades de intercambiar información en la cantidad de la misma, la personalización y la interactividad. Estudios empíricos de Brynjolfsson, Hu y Smith (2003) muestran que el uso de Internet por las empresas crea más valor para los consumidores por ampliar la gama de opciones que por ofrecer productos a costes bajos.

Las TIC son incuestionables y se encuentran en todo nuestro entorno, formando parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían las capacidades físicas y mentales, posibilitando un mayor desarrollo social. Así como las máquinas ampliaron nuestras capacidades físicas, las TIC amplían nuestras capacidades intelectuales.

Siguiendo el ritmo de los continuos avances científicos y en un marco de globalización económica y cultural, las TIC contribuyen a la rápida obsolescencia de los conocimientos y a la emergencia de nuevos valores, provocando continuas transformaciones en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida: el acceso al mercado de trabajo, la sanidad, la gestión

burocrática, la gestión económica, el diseño industrial y artísticos, el ocio, la comunicación, la información, la manera de percibir la realidad y de pensar, la organización de las empresas e instituciones, sus métodos y actividades, la forma de comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación, etc.

Su gran impacto en todos los ámbitos de nuestra vida hace cada vez más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas.

Las TIC son la piedra angular sobre la que se articula el progreso de las sociedades más avanzadas y constituyen un elemento esencial para mejorar la productividad, la innovación y la competitividad. Su implantación y desarrollo contribuyen de manera decisiva al tránsito hacia una economía de la información y el conocimiento, que es lo que caracteriza el desarrollo económico del siglo XXI.

Fernández, Jorge. , Princich, Fernando. y Roldan, Roberto. (2009) basados en los criterios para la selección del software y teniendo en cuenta las 9 áreas del conocimiento del PMBOK y las funcionalidades, performance y seguridad nos presentan a:

MS Project (2010 Beta), el más potente de los analizados, el que cumple con las 9 áreas y el más apto para grandes proyectos o equipos de trabajo inclusive colaborando geográficamente distantes. Algo muy importante de destacar de este sistema es que se integra con las herramientas de desarrollo de Microsoft (.netteam system) como así también office (office sharepoint server's).

Lo que hace que empresas que produzcan con ésta tecnología puedan cerrar todo el ciclo de vida con herramientas integradas totalmente, no solo en la gestión del proyecto sino también en la gestión de toda la documentación del mismo.

dotProyect (2.1.3), es una herramienta muy flexible y potente para oficinas de administración de proyectos, teniendo en cuenta que es un producto de código libre y

totalmente gratuito. dotProject es utilizado por no solo productores de software sino también administradores de proyectos de otras industrias, es utilizado en Latinoamérica por equipos de desarrollo de software de la república de Venezuela, organismos de educación de Brasil y también por equipos de desarrollo de software del gobierno de la provincia de Corrientes-Argentina. (Ministerio de Salud pública de Corrientes) El proyecto es ambicioso ya que puede incorporar módulos de terceros para cumplir, con por ejemplo estándares del PMI.

ProjectInside, busca ser la herramienta ideal para proyectos con posibilidades de afrontar un costo en su herramienta de administración. Permite una administración completa, no solo de un proyecto sino de varios. Además al ser Web facilita su integración y uso para un equipo de trabajo. Como “bonus track” del trabajo, humildemente podemos dar nuestros consejos sobre la decisión de una u otra herramienta, dependiendo del caso de implementación.

MS Project

Sin dudas el sistema con más producción, es apto para grandes empresas y grandes equipos de trabajos, o empresas que utilizan tecnologías Microsoft en sus procesos de desarrollo de software y trabajen en las 9 áreas del conocimiento del PMBOK. O pretenden implementar certificaciones CMM o CMMI.

dotProject

Para pequeñas empresas o empresas del gobierno que podrían administrar varios proyectos que no son tan complejos o no requieren exhaustiva administración de riesgos o recursos, pero si necesitan alta comunicación y control de sus proyectos y de cada actividad en el mismo.

PROJECTinsight es la herramienta que media entre las anteriores en cuanto a los criterios que se establecieron para la selección del software para este análisis. Al ser más

potente que dotProject, y con una licencia más económica que la de MS Project. Por estos dos factores, se puede aconsejar el uso de esta herramienta para empresas que deseen más potencia en su software de administración a un costo considerable.

Bastardo, Francisco (2010) el término administración de proyectos es a veces usado para describir una aproximación organizacional a la administración de operaciones sucesivas. Esta aproximación, más propiamente llamada administración por proyectos, trata muchos aspectos de operaciones sucesivas como proyectos para poder aplicar la administración de proyectos a ellas. Aunque un entendimiento de la administración de proyectos es obviamente crítica para una organización que está administrando por proyectos, una discusión detallada de esta aproximación esta fuera del alcance de este documento.

La Administración General, comprende planear, organizar, la consecución de recursos humanos, ejecutar, y controlar las operaciones de una empresa en funcionamiento continuo. La administración general también incluye disciplinas de soporte tales como:

Programación de computadoras, abogacía, estadística y teorías de probabilidad, logística, y administración de personal. El PMBOK traslapa la administración general en muchas áreas – comportamiento organizacional, proyecciones financieras, y técnicas de planeación sólo para nombrar algunas pocas (PMBOK, 1996).

Las áreas de aplicación son categorías de proyectos que tienen elementos comunes significativos en tales proyectos pero que no son requeridos o presentes en todos los proyectos. Las áreas de aplicación usualmente están definidas en términos de:

- Elementos técnicos, tales como, desarrollo de software, drogas farmacéuticas, o ingeniería de construcción.
- Elementos de la administración, tales como, contratos con el gobierno o desarrollo de nuevos productos.

- Grupos de industria, tales como los de automóviles, químicos o de servicios financieros.

En este Trabajo, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. El Modelo de Gestión desarrollado, le permite a la Empresa IMPSA CARIBE, C.A.:
 - Cuantificar la cantidad de Proyectos en desarrollo o ejecución en un determinado Momento.
 - Cuantificar el Estado de Avance General de un determinado Proyecto.
 - Cuantificar el Estado de Avance de Ingeniería de un determinado Proyecto.
 - Cuantificar Estado de Avance de Aprovechamiento de un determinado Proyecto.
 - Cuantificar el Estado de Avance de Fabricación de un determinado Proyecto.
 - Cuantificar el Estado de Avance de Montaje de un determinado Proyecto.
2. El desarrollo del trabajo permitió revisar los procesos y mecanismos de aseguramiento de la calidad, los recursos y los programas o cronogramas de los proyectos en desarrollo de la Empresa IMPSA CARIBE, C.A.
3. El Modelo de Gestión desarrollado, permite mejorar sistema de Medición, Control, Evaluación y Seguimiento de cada Proyecto, así como poder determinar oportunamente, posibles desviaciones con la finalidad de corregirlas a tiempo.

Rothen, Cynthia (2011) la definición de los proyectos a desarrollar es realizada por cada gerencia en forma separada. De esta forma, cada gerencia formula sus proyectos de distinta forma y con distinto nivel de detalle.

Además, estos proyectos son monitoreados y administrados en forma diferente dependiendo de cada gerencia, jefe de proyecto e inclusive de la relevancia de cada proyecto.

Debido a que los proyectos tecnológicos son abundantes, se requieren altas inversiones en asesorías técnicas, equipamiento y licencias, siendo necesario en muchas ocasiones capacitar a los colaboradores en las nuevas herramientas a introducir.

Por lo anterior, debido al costo involucrado y al tiempo requerido, es de vital importancia que los proyectos en los cuales se embarca la empresa, sean correctamente evaluados desde un comienzo y controlados sistemáticamente de tal forma de llegar a destino final en forma exitosa.

Es absolutamente necesario reestructurar el proceso para generar el portafolio de proyectos y establecer los mecanismos que permitan mejorar la tasa de éxito de los proyectos en ejecución.

El no hacerlo puede traerle a la organización graves consecuencias en el tiempo, siendo las siguientes las más importantes:

- Baja capacidad de reacción ante las necesidades del mercado. Aunque la organización debe ser rápida y eficiente en la generación de nuevos proyectos que den solución a las necesidades del mercado, la falta de monitoreo y control haría que la organización reaccione en forma demasiado lenta.
- Pérdida de competitividad, permitiéndole a la competencia aumentar la brecha al captar a clientes cautivos.
- Disminución de ventas, debido a que periódicamente existen clientes que migran a otros mercados.
- Disminución de los ingresos, debido a la disminución de los clientes.
- Obsolescencia tecnológica, debido a que la baja en los ingresos le quitaría a la organización la posibilidad de reinvertir en temas de infraestructura tecnológica.

- Clientes insatisfechos, la falta de reacción ante las necesidades de los clientes podría reducir el nivel de satisfacción de ellos, lo cual se traduce en una pérdida de imagen y de mercado.

Esta tesis nos ayuda a recabar información con respecto a una metodología empleada en un mediana empresa, con la cual se puede ver la efectividad de aplicar distintos tipos de metodologías de proyectos en distintos tipos de empresas, en especial en una empresa de carácter tecnológico.

Además se puso énfasis en la comunicación de las nuevas funciones, responsabilidades y roles creados, lo cual fue apoyado por un plan de capacitación completo e innovador, asegurando que el proceso implementado fuese entendido por toda la organización.

Mora, María (2008), la Dirección de Análisis de Negocio no posee una metodología que guie la forma de administrar los proyectos de tecnología acorde a sus procesos.

El Banco Nacional desde mayo de 1999 posee una metodología para la administración de proyectos, los ejecutivos de tecnología que laboran en la Dirección de Análisis de Negocio, utilizan ciertas plantillas de esta metodología, o adaptaciones de esta al considerar que las plantillas no contemplan la información necesaria, cada ejecutivo utiliza las plantillas en función a criterio de sus personal, lo cual ha conllevado a quejas por parte de las unidades de negocio donde indican que las formas de administrar proyectos entre los ejecutivos de tecnología son muy distantes.

Esta tesis nos ayuda a entender el análisis al proceso de administración de proyectos de TI que se realiza en la “Dirección de Análisis de Negocio” realizando un análisis comparativo con las disciplinas del PMI (Project Management Institute) y los procesos de proyectos de TI para relacionarlas y definir el flujo de procesos para la administración de proyectos de TI.

Se consideró como estándar la Guía de los fundamentos de administración de proyectos (Guía del PMBOK). Para evaluar la metodología propuesta se seleccionó un proyecto, con esto se logra analizar lo planteado y realizar las mejoras correspondientes.

Ardaya, Pablo (2003) ISO, la Organización Internacional para la Normalización, ha establecido una serie de normas técnicas dirigidas a asegurar la calidad en el trabajo de las empresas, sean estas de servicios o industriales.

Desde la última revisión de la familia de normas ISO 9000 publicada en 1994, han existido cambios que han mejorado su concepto y aplicación, y que han sido incluidos en la versión ISO9000:2001.

Uno de los principales cambios ha sido el reforzamiento fundamental hacia el enfoque basado en procesos que sugiere la Norma referido a la forma de establecer y gestionar un Sistema de Calidad dentro de la empresa para conseguir mayor eficiencia y aseguramiento de la mejora continua.

Los procesos de una empresa ya están establecidos formal o informalmente dentro de la estructura funcional de la misma, pero hace falta reconocerlos y reconocer su importancia para que puedan ser controlados y mejorados.

Desde este punto de vista, entender a la organización de la empresa como un conjunto de procesos interrelacionados que se gestionan y que son la base del mejoramiento continuo es imprescindible para contar con un Sistema de Gestión de Calidad certificado internacionalmente.

Esta tesis nos ayuda en el desarrollo y la aplicación de un modelo para diseño y representación de la gestión con enfoque basado en procesos en una empresa del sector eléctrico boliviano para la re-certificación de su Sistema de Gestión de Calidad.

La empresa requiere adaptar sus procesos al Sistema de Gestión de la Calidad y demostrar que se gestiona a través de ellos para cumplir con el requisito que indica la Norma. A pesar de que la Norma establece este requisito deja a elección de la empresa la metodología para identificar y estructurar sus procesos.

Para esto se han desarrollado varios marcos de referencia conceptuales pero pocos métodos o técnicas de modelación de procesos representando la Gestión por Procesos que despliega una empresa.

El ámbito y alcance del trabajo desarrollado ha sido la elaboración de un modelo para el diseño y representación de una gestión por procesos bajo la descripción de lo establecido en la Norma ISO 9001:2000 y su aplicación en una empresa del sector eléctrico boliviano cuya sede central está en la ciudad de Cochabamba, Bolivia.

La información para evaluar la eficacia del modelos ha sido la obtenida de las gestiones del año 2000 hasta el año 2002 (más una proyección para el 2003) de dicha empresa.

El estudio solo analiza los procesos de gestión empresarial. Los resultados analizados de la aplicación del modelo, han sido los resultados de los indicadores relacionados con uno de los procesos.

1.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar un adecuado perfil técnico del personal, un rediseño del proceso de desarrollo del software y la implementación de un software especializado en la administración de proyectos como componentes de la Gestión por Procesos, para incrementar la productividad del personal en la atención, reducir los errores y reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Adecuar el perfil técnico del personal, para incrementar la productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.
- b. Rediseñar el proceso del desarrollo de software, para disminuir los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.
- c. Implementar un software especializado en administración de proyectos, para reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.

1.6 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio se realizó en las instalaciones de la Dirección de TI de una empresa de telecomunicaciones.

El estudio se enfocó en el desarrollo de proyectos informáticos a partir del estudio de los componentes de la Gestión por procesos, tales como:

1. El estudio del perfil profesional del Analista Funcional o Líder de Proyecto el cual es encargado.
 - De traducir los requerimientos funciones del usuario incorporándolos en el documento de Propuesta de Solución.
 - Administrar la realización de los proyectos informáticos, dichas responsabilidades se encuentran incluidas en los procesos de planificación y ejecución.

2. Los procesos de planificación y ejecución del Macro Proceso de Gestión de Proyectos, dicho macro proceso corresponde al desarrollo de los proyectos informáticos en la cual se desarrollan cambios (mejoras, nuevas funcionalidades, configuraciones) en el software que soportan distintas operaciones de la empresa de telecomunicaciones.
 - El proceso de planificación se realiza desde que un proyecto informático es catalogado como proyecto grande o mediano y es asignado a un Analista funcional y culmina con la realización y aprobación al documento de propuesta de solución por los involucrados (usuario solicitante, gerencia de la Dirección de TI encargada del desarrollo y del área de Seguridad de la Información)del proyecto informático.
 - El proceso de Ejecución (Desarrollo del Software) se realiza desde el análisis y diseño del cambio en el aplicativo realizado por el desarrollador o programador y culmina con la instalación de los componentes (compilados o ejecutables) en los servidores destinados como ambiente de producción (utilizados de manera directa por el consumidor).

3. El análisis, diseño e implementación inclusive de un software cerrado o enlatado (cuyas fuentes son desarrolladas, configuradas y administradas por un proveedor) que se encarga de gestionar y soportar las actividades de planificación, asignación de personal, registro de tareas, horas imputadas por el personal para la realización de los proyectos informáticos.

El desarrollo de la investigación se realizó en el periodo de julio del 2011 hasta junio del 2013 en las diferentes oficinas de la Dirección de TI de la empresa de telecomunicaciones que se encuentra ubicada en la ciudad de Lima, Perú.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 BASES TEÓRICAS RELACIONADAS CON EL TEMA

Marco histórico

Relación con el pensamiento administrativo y teoría organizacional

López (2008, pp. 12-19) indica que, dado que la gestión por procesos es una propuesta administrativa, su evolución histórica se encuentra relacionada con la historia de la administración en su permanente búsqueda de la forma más eficiente y eficaz de lograr los objetivos de una organización.

Fue en 1776 cuando Adam Smith con la publicación de “An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations” (Investigaciones sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones), definió los fundamentos del comportamiento económico del capitalismo y afirmó que “El origen de la riqueza proviene del trabajo de la nación, que será tanto más productivo cuanto mayor división del trabajo exista; ésta depende, a su vez, de la dimensión del mercado; y ésta, de los precios”.

Según el principio de la división del trabajo, se logra mayor productividad (y riqueza) al especializar a los trabajadores en etapas y actividades de un proceso productivo.

Este principio fue adoptado por los capitalistas de la primera etapa (1760-1830) y segunda etapa (1870-1914) de la revolución industrial, quienes encontraron en él, la respuesta a su necesidad de incrementar su riqueza. Con la división del trabajo y la especialización prevalecieron las estructuras organizacionales de tipo jerárquico y el nacimiento del mecanicismo como teoría organizacional predominante.

Finalizando la segunda revolución industrial con el nacimiento de la administración científica de Frederick Taylor a principios del siglo XX, se definieron los fundamentos que dieron lugar a las organizaciones modernas, basados en el paradigma de la división del trabajo de Adam Smith, manteniéndose las estructuras de tipo jerárquico y con un prevaleciente mecanicismo.

La administración científica trajo consigo el paradigma de la eficiencia y la productividad y la aplicación de métodos como la estandarización que aseguraran el éxito organizacional.

Con la administración científica de Taylor, se inició el diseño de cargos con énfasis en la tarea, refinando la división del trabajo y ampliando la brecha existente entre quienes piensan y quienes ejecutan las actividades. Otro aporte importante a la administración científica lo realizó Henry Ford, quien determinó los fundamentos de la producción en serie.

Hacia 1909 Max Weber presentó la Teoría Burocrática de la administración donde la eficiencia se logra con el diseño científico y racional de la organización que le permita funcionar con la exactitud y precisión de una maquina creada con un fin único y específico.

En este enfoque la empresa es un sistema cerrado que se caracteriza por una base legal de normas de funcionamiento (mayor estandarización), la impersonalidad en las relaciones (funciones y puestos), y reforzando la división del trabajo (áreas y departamentos) con la definición de los tipos de sociedad y autoridad.

Con la burocracia de Weber se formalizan las relaciones de poder y autoridad (organigramas y las jerarquías), las funciones, responsabilidad y autoridad de los individuos (manuales de funciones y procedimientos), la competencia técnica y

desempeño debe por principio prevalecer sobre intereses personales y se ve la necesidad de profesionalización del administrador.

En 1916 Henry Fayol, introdujo la teoría clásica de la administración que enfatizaba en la estructura organizacional necesaria para alcanzar los objetivos, no partiendo de la eficiencia individual (propuesta de Taylor) sino de la eficiencia de la totalidad de la estructura.

Dentro de esa estructura propuso las funciones principales de la empresa (técnicas, comerciales, financieras, de seguridad, contables y administrativas) reconociendo la división del trabajo pero con sentido horizontal y vertical y la definición del ciclo administrativo (planeación, organización, dirección, coordinación y control).

Con Fayol se mantienen las escalas jerárquicas donde la capacidad administrativa se eleva con el nivel en la organización. También reconoce la organización como una unidad social con relaciones formales (la estructura) e informales y a la administración como el todo que permite coordinar e integrar para un fin común.

En oposición al mecanicismo predominante de la administración clásica, en 1932 surgió la Teoría Relaciones Humanas propuesta por Elton Mayo, quien partió del principio de que la aplicación de las relaciones humanas es vital para el éxito de la empresa. Mayo realizó estudios sobre la motivación y sus efectos en la baja productividad, ausentismo y deserción.

También evaluó la relación existente entre la cooperación y solidaridad en el logro de los objetivos de la empresa, apoyándose en ciencias humanas como la sociología y la psicología.

La teoría de las relaciones humanas surgió de la necesidad de humanizar el trabajo en busca del logro de los objetivos de la empresa (enfoque conductista), y dio paso para que la administración superara el mecanicismo de las anteriores teorías, al introducir el concepto de organicismo apoyado en la analogía de la organización como un ser vivo. Sin embargo con el nuevo enfoque se mantiene la división del trabajo y las estructuras jerárquicas, en un organismo con un cerebro (la administración) y unos órganos (áreas funcionales) y unas extremidades (los niveles operativos).

La primera aproximación encontrada al enfoque de gestión por procesos fueron los estudios realizados en la segunda década del siglo XX, por Mary Parker Follet en la organización Inter funcional y la Administración Dinámica (Constructive conflict, power and dynamic administration" (Conflicto constructivo, poder y administración dinámica). Sus trabajos permitieron reevaluar el mecanicismo de Taylor y las relaciones de poder y autoridad, e indicó formas para resolver deficiencias organizacionales. Entre sus aportes se encuentran los siguientes:

- El estudio de predominio, el compromiso y el conflicto constructivo (ver la Tabla 2)
- Propuestas para mejorar la coordinación mediante el contacto directo entre las personas interesadas, la oportuna planificación y adopción de directrices políticas y la continuidad del proceso.
- La importancia de la participación a todo nivel, el entrelazamiento y la integración para que todos trabajen coordinadamente y sin subordinamiento.
- "No hay que preguntar ante quiénes se responde, sino qué se responde"

Tabla 2: Relaciones de poder u autoridad de Mary ParkaerFollett

Relación	Definición
Predominio.	“Un departamento muy poderoso de una organización impone sus condiciones a los usuarios (clientes internos), constituye un monopolio interno, lo cual puede provocar mayor costo de tiempo y recursos para la empresa y el único beneficiado es posiblemente un empleado o en el mejor de los casos dicho departamento.”
Compromiso.	“En las organizaciones, los departamentos hacen concesiones mutuas, lo que constituye una práctica insana aunque no tan dañina como el predominio.”
Conflicto constructivo.	“El conflicto debe apreciarse como un proceso normal, mediante el cual la diferencia socialmente valiosa se registra para el enriquecimiento de todos. Sin conflicto interno, el predominio de ciertas áreas mataría a la organización, por la imposición de normas y procedimientos sin importar si se afecta a quien produce, el control interno administrativo y financiero puede convertirse en un fin en sí mismo y en un instrumento para ejercer poder sobre quien no lo acata. Sin embargo, reconoce que es imposible prescindir totalmente de la coerción. Sostuvo la necesidad de crear un poder conjunto entre dirección y obreros que participe en la solución de problemas, “en cuya base se puede asegurar el máximo aporte de todos los obreros a la eficiencia de la organización”

Fuente: Francisco López, 2008

Elaboración Propia

Se puede afirmar que Mary Parker Follett presentó varios de los principios que fundamentan la gestión por procesos, al ver la necesidad de reevaluar las interacciones organizacionales, los riesgos de las estructuras funcionales (como el predominio), sentando los preceptos del empoderamiento y cuestionando el mando y las relaciones de poder y autoridad.

En 1947 surge la Teoría Estructuralista desarrollada a partir de los trabajos de Max Weber. Esta teoría se centró en el estudio de la estructura y los recursos humanos, buscando su equilibrio y en el estudio de cuatro elementos principales de la organización: autoridad (en toda organización existe alguien que dirige a otros), comunicación (fundamento para el logro de los objetivos), estructura de comportamiento (como se divide el trabajo) y estructura de formalización (las normas que rigen la empresa).

El biólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy en 1951 presento los principios de Teoría de Sistemas (TGS) que estudia la empresa como un sistema social abierto que interactúa con otros sistemas y con el entorno con una relación recíproca en sus interacciones.

En la teoría general de sistemas, se revaluaron los principios del reduccionismo, el pensamiento analítico y el mecanicismo para sustituirlos por principios opuestos como el expansionismo, el pensamiento sintético y la teleología respectivamente, dando lugar al surgimiento de la cibernética, la ciencia que establece las relaciones entre diversas disciplinas como metodología para desarrollo de conocimientos nuevos con un enfoque de pensamiento multidisciplinario.

De acuerdo con la teoría de sistemas “La organización es un conjunto formado por partes interrelacionadas que constituyen un todo coherente y desarrolla un marco sistemático para la descripción del mundo empírico” que en la gestión por procesos se relaciona con el enfoque de sistema de gestión donde la organización es un conjunto de sistemas interactuantes conformados por procesos.

El siguiente paso en la evolución del pensamiento administrativo ocurrió hacia 1954 con la escuela neoclásica presentada principalmente por Peter Drucker. Esta escuela fundamentada en la teoría clásica se caracteriza por su pragmatismo y orientación a los resultados en cuanto a los objetivos de la organización dando lugar al nacimiento de la administración por objetivos (APO).

También tiene un carácter unificador al absorber principios de otras teorías administrativas y considera la administración como una técnica social para dirigir grupos hacia el logro de objetivos y considerando factores humanos como la organización informal, la comunicación y el liderazgo.

En cuanto a las estructuras organizacionales define los tipos de organización y su aplicación, evalúa la distribución variable de la autoridad y la descentralización que permite una delegación parcial de la autoridad y las funciones del administrador

Esta escuela se relaciona con la gestión por procesos en cuanto a la importancia y orientación a los objetivos, la relación eficacia – eficiencia y la participación y compromiso de los empleados en un esfuerzo común.

Entre 1957 y 1960 cobro fuerza la Teoría del Comportamiento cuyo principal exponente fue Herbert Alexander Simon. Esta escuela de tipo conductista se apoya en la psicología organizacional, y su enfoque se traslada de la estructura organizacional a los procesos y las interacciones organizacionales manteniendo el énfasis en las personas de la teoría de las relaciones humanas.

Se fundamenta en el estudio del comportamiento de pequeños grupos sociales, y en las relaciones de participación y manejo de los conflictos que se originan por las diferencias de opinión dentro de la organización retomando los estudios de Follet en 1922. También se ocupa del estudio de la motivación, el ambiente de trabajo, el uso de la autoridad y las relaciones informales en el trabajo. A pesar de sus contribuciones tiene como desventaja su carácter descriptivo y teórico que dificulta su aplicación práctica.

Con la teoría del Desarrollo Organizacional (McGregor, Argyris – 1962), se dio dinamismo a la teoría del comportamiento, pasando de lo descriptivo a lo prescriptivo, mediante un proceso de educación organizacional en los valores, principios, comportamientos y actitudes y estructura que mejor se adaptan a las necesidades del entorno cambiante. En el desarrollo organizacional se modifica tanto la estructura como la cultura de la organización en un “cambio organizacional planeado”, para mejorar los procesos y solucionar los problemas organizacionales orientándose principalmente en las personas. Hacia 1972 se presentó la Teoría Contingencial de Chandler, Skinner y Burns, que parte del principio de la relatividad de la administración. En esta teoría se afirma que existen variables dependientes (las técnicas administrativas) e independientes (las ambientales o del entorno), que condicionan el logro de los objetivos de la organización, pero con una relación funcional if – then, donde la administración es pro - activa y no reactiva

ante los cambios en el entorno. Esta teoría afirma que no existe la "mejor" forma para administrar el trabajo o los individuos que lo desempeñan, sino que se puede usar la herramienta administrativa adecuada para cada caso.

A partir de 1980, han aparecido técnicas y herramientas que también han contribuido a la evolución del pensamiento administrativo, pero que no se pueden calificar como teorías administrativas sólidas, ya que muchas de ellas son profundizaciones de alguna de las teorías anteriores y hasta "reencaches". Dentro de estas técnicas y herramientas también se pueden contar las "modas" administrativas.

En este grupo se pueden contar por ejemplo la reingeniería, el mejoramiento de procesos, la gestión de calidad y la gestión por procesos que se estudiarán con mayor profundidad más adelante.

Relación con el desarrollo de la calidad

Dado que la gestión por procesos es una propuesta administrativa, su evolución histórica se encuentra relacionada con la historia de la administración en su permanente búsqueda de la forma más eficiente y eficaz de lograr los objetivos de una organización.

De forma paralela a la evolución del pensamiento administrativo, también el pensamiento sobre la calidad se ha desarrollado en función de las necesidades cambiantes de las organizaciones y de sus clientes a través del tiempo.

En las economías artesanales y agrícolas la calidad se lograba con la aplicación del auto inspección, donde era el artesano el mismo responsable de la aplicación de las actividades de verificación, control de proceso y control de calidad, además de todas aquellas relacionadas con la producción comercialización de los productos.

De la aplicación del auto inspección se dio un segundo paso en la evolución de la calidad con el establecimiento del control de conformidad en la producción en serie de Henry Ford a principios del siglo XX. El principio del control de conformidad se fundamenta en la división de la responsabilidad por la calidad del producto donde la función de manufactura debe encargarse de la producción, mientras la función del inspector de calidad garantiza la conformidad mediante verificaciones y ensayos.

Pero el sistema de control de conformidad genera elevados costos por inspección y rechazo interno de producto, de forma que hacia 1924, gracias a los aportes de Walter Sheward, se definieron los principios del control estadístico de proceso (C.E.P.). El control estadístico de proceso, consiste en la aplicación de herramientas estadísticas durante el proceso de manufactura para conocer, monitorear y corregir el comportamiento de variables de proceso y características de producto, involucrando en la responsabilidad por la calidad tanto a la función de producción, como a control de calidad.

En la década de 1950 la industria militar norte americana (Department of Defence – DOC) y aeroespacial (NASA), desarrollaron los conceptos del aseguramiento de calidad. En esta etapa de la evolución de calidad la responsabilidad por la conformidad del producto, se extiende a todas las funciones de la empresa que pueden afectar el resultado para el cliente incluyendo comercial, diseño, compras, producción y control de calidad y despachos.

El aseguramiento de calidad se orienta en el uso de herramientas de normalización para apoyar el logro de los resultados de calidad con énfasis en la eficacia de las actividades y buscando generar confianza para el cliente.

Simultáneamente W. Edwards Deming, introdujo en Japón el ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), como herramienta para mejorar la calidad y gestionar las actividades de la empresa. Este ciclo que se atribuye a Walter A. Shewhart, es una

metodología que facilita la aplicación del enfoque basado en procesos al organizar secuencialmente el mejoramiento continuo.

También el Dr. Deming presentó el ciclo del diseño, producción, ventas e investigación de mercados, una aproximación al ciclo de producto en el que se fundamenta la cadena de valor.

También en la década de 1950 el Dr. Armand V Feigenbaum presentó el concepto control total de calidad, en el que sostiene que la calidad no es responsabilidad solamente del departamento de producción, sino que se requiere de toda la empresa y todos los empleados para poder lograrla. Para así construir la calidad desde las etapas iniciales y no cuando ya está todo hecho.

Para 1962 el japonés Kauro Ishikawa, realizó muchos aportes presentados en “¿Qué es control total de la calidad? - La modalidad japonesa”, donde expuso que la calidad debe incorporarse dentro de cada proceso, con la participación de cada empleado de cada división, integrado a los sistemas de costos, el control de cantidades (inventarios) y los despachos y el trabajo de las oficinas, también el concepto de “el proceso siguiente es su cliente”, y retomó el concepto de administración interfuncional de Follet con la conformación de comités interfuncionales de apoyo, que son “la trama necesaria para fomentar las relaciones a los ancho de la empresa”, en respuesta al seccionalismo que dificulta las relaciones horizontales.

Otro aporte importante de Ishikawa fue su promoción de los círculos de calidad “un pequeño grupo, que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller” como una medida para asegurar que los niveles organizacionales medios asuman la responsabilidad con el proceso, con lo que se promueve el empoderamiento de los procesos.

El reconocido consultor Joseph .M. Juran, desde mediados del siglo XX, realizó muchos aportes para evolución de los conceptos de calidad y propuso la administración de calidad (1970), o el conjunto de actividades que permiten lograr los objetivos de calidad incluyendo la planificación de calidad, el control de calidad y el aseguramiento de calidad.

Con el concepto de administración de calidad dio un mayor alcance a esta actividad dentro de la empresa ya no solo haciendo énfasis en la eficacia para el logro de los objetivos, sino también la eficiencia de los procesos y los aspectos económicos relativos a la calidad.

El siguiente paso en el desarrollo de la calidad fue el mejoramiento continuo propuesto por Philip Crosby en 1980 quien propuso el programa de 14 pasos llamado cero defectos donde la calidad está basada en 4 principios; La calidad es cumplir los requisitos, el sistema de calidad es la prevención, el estándar de realización es cero defectos y la medida de la calidad es el precio del incumplimiento.

También defendió que todo trabajo es un proceso y este concepto implica que cada trabajo o tarea debe ser considerada no como algo aislado; sino como parte de una cadena interrelacionada.

En 1987 fue editada por la International Organization for Standardization – ISO, la primera versión de ISO 9000, un conjunto de normas técnicas reconocidas en más de 120 países miembros de ISO, y diseñadas para apoyar a las organizaciones en sus procesos de normalización de sistemas de calidad, incluyendo normas con requisitos, normas guías y herramientas de apoyo.

En las normas ISO 9000 se unificaron criterios sobre calidad, retomando la base conceptual desarrollada por los autores presentados anteriormente y se estableció la figura de la certificación de sistemas de calidad.

La primera revisión de las normas ISO 9000 fue presentada en 1994, incluyendo nuevas herramientas y requisitos y tomando como base la experiencia de la primera versión de ISO 9000:1987, y manteniendo su alcance en el aseguramiento de calidad.

En diciembre de 2000, fue lanzada la actualización de la serie de normas ISO 9000:2000, en donde se amplió el alcance a la gestión de calidad, involucrando la planificación, el control, el aseguramiento y el mejoramiento de la calidad.

Además de esto se buscó un lenguaje más adecuado a todas las partes interesadas y tipos de organizaciones y adicionalmente se involucró como parte de las normas de requisitos de gestión, la adopción de un process approach o enfoque por procesos.

El siguiente paso en el desarrollo de la calidad es la implantación de un sistema de administración total de la calidad (T.Q.M.), el cual aunque fue propuesto desde mediados del siglo XX, se ha implementado en escasas organizaciones, este se define como un “Enfoque de administración de una organización, centrado en la calidad, basado en la participación de todos sus miembros y buscando el éxito a largo plazo a través de la satisfacción del cliente, y los beneficios para los miembros de la organización y para la sociedad”. El modelo hacia la calidad total tiene un enfoque hacia la excelencia y para lograr su implementación se requiere una estructura adecuada y una cultura organizacional preparada.

Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.

La estructura teórica que soporta el presente proyecto, estará en función a los siguientes términos que se ha considerado primordiales para el estudio:

➤ **Diseño y Gestión de Proyectos**

Ramón, (2007, p. 20) Indica que la gestión de proyectos no es una disciplina científica, sino un “cuerpo de conocimiento” (Duncan) elaborado y recopilado en el ejercicio profesional de quienes la practican y cada vez más estructurado y codificado mediante el estudio de casos, las metodologías y la aproximación académica. Gestionar con éxito proyectos en general, y los informáticos en particular es cada vez más difícil porque supone mayores niveles de exigencia (en términos de tiempo, coste y calidad), pero también de riesgo y complejidad, derivados del tamaño, el carácter multidisciplinario y el cambio tecnológico acelerado.

Al mismo tiempo, requiere no solo habilidades técnicas, sino de gestión de las personas. Los proyectos informáticos son cada vez más proyectos “mixtos”, que involucran cambios en la organización, los procesos de trabajo y las actitudes y habilidades de las personas. La gestión de proyectos es la disciplina de conocimiento y experiencia que permite planificar, organizar y gestionar, es decir asegurar que los proyectos se completan satisfactoriamente y que se consiguen sus productos y resultados últimos. Hacerlo de manera que se pueda predecir y controlar su evolución y explicarlo satisfactoriamente al equipo de trabajo y al cliente.

Características de los Proyectos

Ramón, (2007, p. 32) Indica que entre las características de un proyecto (Figura 7) se encuentra que tiene un objetivo concreto, normalmente, el resultado u objetivo es también un proceso, o la transformación de uno que ya existe.

Asimismo tiene una duración, un inicio y un final, la temporalidad es quizá el elemento clave y diferencial de un proyecto frente a otra clase de proceso. Un proyecto se destaca por ser único y diferente, frente a las operaciones repetitivas, propias de la mayoría de los procesos industriales, cada proyecto es único e irrepetible.

Otra característica es el carácter multidisciplinario, involucra recursos y habilidades de diferentes partes de una organización o de varias. Además posee recursos limitados y, por lo tanto, una serie de costes, directos, indirectos y de oportunidad para la organización.

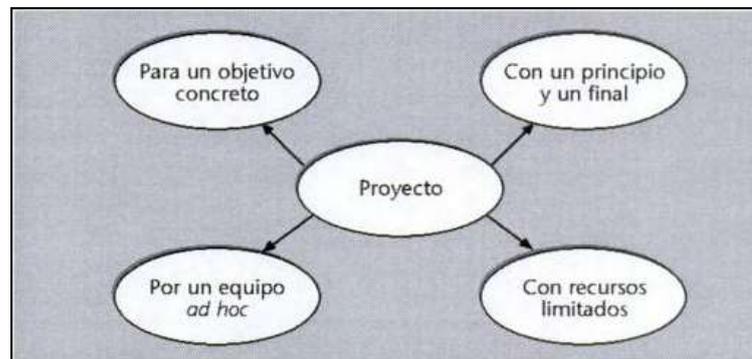


Figura 7: Características principales de un proyecto

Fuente: Ramón, 2007

Elaboración Propia

La dirección de Proyectos

PMI, (2008, pp. 6-9) Indica que se lograra una adecuada dirección de proyectos gestionando de manera adecuada el ciclo de vida de un proyecto. Se debe de considerar e identificar requerimientos, las necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y ejecuta el proyecto. Se deberá considerar escenarios que se relacionan con: el alcance, recurso, la calidad, el cronograma, el presupuesto y el riesgo.

En organizaciones que tienen desarrollado su dirección de proyectos, se la dirección de proyectos se vincula a la gestión de portafolio, los proyectos o programas del portafolio no necesariamente están relacionados directamente, pueden agrupar proyectos de distintas maneras.

La gestión del portafolio se centra en asegurar que los proyectos y programas se revisen a fin de establecer prioridades para la asignación de recursos, y en que la gestión del portafolio sea consistente con las estrategias de la organización y esté alineada con ellas.

Proyectos y planificación estratégica

PMI, (2008, pp. 10-11) Indica que los proyectos son usados como el medio para cumplir con el plan estratégico de una organización, considerándose: La demanda del mercado, la oportunidad estratégica, solicitud de un cliente, desarrollos tecnológicos y requisitos legales.

Dentro de programas o portafolios, los proyectos resultan un medio para alcanzar las metas y los objetivos de la organización. Un grupo de proyectos puede tener beneficios específicos, estos proyectos también pueden contribuir a los beneficios del programa, a los objetivos del portafolio y al plan estratégico de la organización.

Las organizaciones gestionan los portafolios basándose en su plan estratégico, lo que puede originar una jerarquía al portafolio, programa o proyectos implicados.

Uno de los objetivos de la gestión del portafolio consiste en maximizar el valor del portafolio. De esta manera, el plan estratégico de una organización se convierte en el principal factor que guía las inversiones en los proyectos.

Proyectos Informáticos

Ramón, (2007, p. 33) Semejantes a las de los proyectos en genérico, pero tienen algunas peculiaridades o especialidades como ser más o menos replicables; es decir, hay muchos parecidos, por los productos (en especial de software) o las metodologías que se utilizan. Los especialistas son informáticos, profesionales que comparten un cuerpo de pensamiento, lenguaje, métodos y aproximación a los problemas más común que en otras disciplinas del conocimiento.

Los negocios modernos y la evolución de tecnología han conducido a que los proyectos informáticos tengan cada vez más componentes no tecnológicos y los proyectos de la empresa cada vez más componentes informáticos.

Ciclo de vida de un Proyecto

Ramón, (2007, pp. 37-38) Indica que el ciclo de vida de un proyecto (Figura 8) comienza con la fase de aprobación, se identifica un problema y se interpreta en forma de proyecto, se analiza su viabilidad técnica y económica y los riesgos. En esta fase suele incluir actividades de priorización y selección de proyectos.

Aprobado el proyecto, un grupo o unidad interna o externa elabora la propuesta de trabajo que contiene la definición del proyecto.

Se analizan con más detalle los requerimientos del proyecto y objetivos por alcanzar, para proceder a una definición más precisa del proyecto y una planificación inicial de recursos.

Además se identifican y analizan los riesgos del proyecto. En la fase de planificación se debe detallar la lista de trabajos o tareas que hay que realizar, la definición clara de los hitos o resultados del proyecto y ponerlos en el tiempo. Por este motivo, hablaremos de planificación orientada a objetivos.

En esta etapa se realiza y documenta la organización de los roles y distribución de las cargas de trabajo del equipo de proyecto. En la ejecución se prepara los planes más detallados, se revisa los planes elaborados y se comprueba su estado de avance, replanificación de trabajos, etc. La gestión y documentación rigurosa de los cambios es otro aspecto central de esta fase.

Además de estos trabajos de seguimiento y reporte, la ejecución es un ejercicio de gestión y de manejo de personas e incidentes, que justifican de sobras la dedicación de recursos experimentados solo para controlar y manejar la ejecución. Los temas de organización del proyecto y gestión del cambio.

El cierre debe incluir la realización de pruebas del rendimiento y robustez del sistema, su asimilación y utilización por parte de los usuarios y el cumplimiento de los objetivos y estándares definidos en el inicio. Es también el momento de documentar y hacer entrega de la documentación del proyecto y hacer una entrega de una primera evaluación técnica, profesional y económica.



Figura 8: Ciclo de vida del proyecto

Fuente: Ramón, 2007

Elaboración Propia

Además Ramón, (2007, p. 69) indica que “las metodologías de construcción de software o cualquier otra diseñada para proyectos específicos (por ejemplo, integración de sistemas, planificación estratégico o implementación de ERP) no pueden sustituir el marco general de proyectos, sino integrarse en el mismo” (Figura 9).



Figura 9: Los requerimientos en la gestión de proyectos y en los proyectos de desarrollo del software

Fuente: Ramón, 2007

Elaboración Propia

Modelos del proceso del Software:

Sommerville, (2005, p. 8) Presenta un modelo del proceso del software es una representación de un procesos del software es un representación abstracta de un proceso del software. Cada modelo de procesos representa un proceso desde una perspectiva particular, y así proporciona solo información parcial sobre ese proceso. Se introducen varios modelos de procesos pero generales y se presentan desde una perspectiva arquitectónica.

Estos modelos generales no son descripciones definitivas de los procesos del software. Más bien, son abstracciones de los procesos que se pueden utilizar para explicar diferentes enfoques para el desarrollo de software.

Los modelos de procesos que se incluyen son:

- El modelo en cascada: Considera las actividades fundamentales del proceso de especificación, desarrollo, validación y evolución, y los representa como fases separadas del proceso, tales como la especificación de requerimientos, el diseño del software, la implementación, las pruebas, etc.
- Desarrollo evolutivo: Este enfoque entrelaza las actividades de especificación, desarrollo y validación. Un sistema inicial se desarrolló rápidamente a partir de especificaciones abstractas, éste se refina basándose en las peticiones del cliente para producir un sistema que satisfaga sus necesidades.
- Ingeniería del software basada en componentes: Este enfoque se basa en la existencia de un número significativo de componentes reutilizables. El proceso de desarrollo del sistema se enfoca en integrar estos componentes en el sistema más que en el desarrollarlos desde cero.

➤ **Ingeniería de procesos y gestión de la tecnología**

Que es un proceso, límites, elementos y factores de un proceso

Pérez, (2010, p. 52) Indica que los procesos han existido siempre ya que es la forma más natural de organizar el trabajo, otra cosa bien distinta es que los tuviéramos identificados para orientar a ellos la acción.

Para ello: Determinar sus límites para, en función de su nivel, asignar responsabilidades. Identificar sus elementos y factores para determinar sus interacciones y hacer posible su gestión.

Tipos de procesos

Pérez, (2010, p. 83) Indica que al no existir normalización ni práctica generalmente aceptada al respecto, vamos a distinguir los procesos por su misión; proponemos la siguiente clasificación coherente: Procesos Operativos, procesos de Apoyo, procesos de Gestión y procesos de dirección”.

Mapa de Procesos

Pérez, (2010, p. 87) Indica que “la satisfacción del cliente viene determinada por el coherente desarrollo del proceso del negocio en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada función individual o actividad, por lo cual en el mapa de procesos de la empresa podemos encontrar muchos de los procesos fluyen horizontalmente a través de las clásicas organizaciones funciones (por departamento); en algún área pudiera haber un “nicho de poder” planteando problemas de asignación de responsabilidad sobre la totalidad del proceso, que no debe de ir acompañada de autoridad ejecutiva sobre los recursos para no interferir con la jerarquía.

Sin embargo, la satisfacción del cliente viene determinada por el coherente desarrollo del proceso del negocio en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada función individual o actividad.

El funcionamiento de este proceso suelen ser más visible desde el cliente (visión global) que desde el interior de la empresa (a veces perdidos entre los arboles del bosque). Como una primera aproximación del enfoque a procesos, se toma la “Cadena de Valor” de Porter debido a que da ideas para la identificación de los procesos Clave.

Procesos estratégicos:

Bravo, (2008, p. 30) Define que los procesos estratégicos son aquellos relacionados con la estrategia de la organización, considera:

- La forma como se establece la visión, misión, valores, directrices funcionales, objetivos corporativos, departamentales y personales y el programa de acción entre otros componentes.
- La forma como se monitorea el cumplimiento de los objetivos, la definición de indicadores y como se mantienen actualizados.
- La forma de mantener actualizadas las definiciones estratégicas.
- La forma como se comunica la estrategia y la forma de motivar a todos los integrantes de la organización en lograr sus definiciones, entre otros temas relacionados.

Procesos operativos:

Ramos, (2008, p. 7) Indica que aquellos procesos ligados directamente con la realización del producto y/o la prestación del servicio. Son los procesos de línea.

Son aquellos que se realizan con el fin de generarlos productos que den cumplimiento a las necesidades del cliente objetivo; por ejemplo, prestación del servicio, ventas de productos, contratación de proveedores, supervisión de obras, entre otros.

Procesos de soporte o apoyo:

Ramos, (2008, p. 8) Indica que son aquellos procesos que dan soporte a los procesos operativos. Se suelen referir a procesos relacionados con recursos y mediciones.

Son los que aportan elementos de apoyo requeridos para que se puedan desempeñar los procesos de la alta dirección y los procesos operativos, por ejemplo contabilidad, mantenimiento, apoyo jurídico, entre otros.

➤ **Planeamiento de los sistemas de información gerencial**

Componentes de un Sistema de Información: la información

Según Heredero et al, (2006, pp. 14-16) la sociedad de la información: también denominada sociedad del conocimiento, viene construyéndose desde hace tiempo y según Linares (1995) alcanzara su plenitud cuando un porcentaje significativo de sus miembros tenga acceso a cualquier tipo de información, en cualquier formato (voz, texto, gráficos, imágenes fijas y video), en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Un Hito importantes en la construcción de esta nueva sociedad de la información se produjo en febrero de 1993. La Administración norteamericana dio a conocer el documento titulado “Tecnología para el crecimiento económico de América. Una nueva dirección para construir el fortalecimiento económico”.

Este suceso marco el inicio y el impulso de las llamadas autopistas de la información, soporte estructural imprescindible de la sociedad de la información, meses después de réplica este contexto para Europa en la cual se propicia la colaboración entre el sector público y el sector privado, se agiliza la construcción de redes, el desarrollo de aplicaciones y la creación de servicios relacionados con las autopistas de la información, asimismo actualizar en la creación y mejora de las redes e infraestructura.

Apoyar y reforzar la investigación y la cooperación en nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Flexibilizar los mercados de trabajo.

Sociedad de la información

Heredero et al, (2006, p. 17) Podemos concluir que las sociedades de la información se caracterizan por basarse en el conocimiento y en los esfuerzos que realizan por convertir la información en conocimiento.

Otra peculiaridad de esta nueva sociedad es la velocidad con la que la información se genera, se transmite y se procesa, pudiendo obtener, transmitirse y procesarse, de manera casi instantánea.

Y, por último, las actividades relacionadas con la información permiten la descentralización y la dispersión de las poblaciones, frente a las actividades industriales, mucho más dependientes del transporte y de la existencia de contracciones urbanas (Ortiz, 1995).

Conocimiento

Herederero et al, (2006, p. 44) indica que para Andreu, R. y Sieber, S. (1999) es el Proceso que continuamente asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en una empresa, con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas.

La gestión del conocimiento se fundamenta en la integración de tres factures claves: la cultura corporativa, los procesos y la tecnología.

De cómo una organización oriente su cultura para disponer de presunciones básicas y valores tales compartir el conocimiento, favorecer su adquisición, no tener miedo a los errores, posibilitar la comunicación directa y transparente, enfatizar la acción, disponer de información cuando se desee, etc.

Como partes de la definición del conocimiento (Figura 10) están la información y la experiencia.



Figura 10: Definición del conocimiento

Fuente: Heredero et al, 2006

Elaboración Propia

Calidad:

De acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9000, el termino calidad debe entenderse como el grado en el que un conjunto de características (rasgos diferenciadores) cumple con ciertos requisitos (necesidades o expectativas establecidas). Los cuales deben satisfacer las expectativas del cliente.

En el entorno actual, más orientado hacia el cliente, es ampliamente aceptado que calidad equivale a: Satisfacer las necesidades y expectativas razonables de los clientes a un precio igual o inferior al que ellos asignan al producto o servicio en función del “valor” que han recibido y percibido (Pérez, 1999, p. 33).

De acuerdo con esta definición, calidad se relaciona directamente con el “valor” que el cliente recibe del producto o del servicio, sin ninguna relación directa con el coste de producirlo o suministrarlo. En función de ese “valor”, todo cliente asigna un precio a la satisfacción de su necesidad.

Lo relevante para el cliente es únicamente el “valor añadido” que el producto o el servicio le aportan.

Pérez, (1999, p. 34) indica que el valor puede ser definido genéricamente como aquellas: Cualidades, características, atractivos o propiedades del producto o servicio que son apreciadas o tenidas en estima por el cliente y que provocan el deseo de poseerlo.

Luego si conseguimos aumentar el valor añadido percibido por el cliente estaremos aumentando su satisfacción y en consecuencia su fidelidad, al hacernos más útiles para él.

Productividad:

Gutiérrez, (2010, p. 21) Indica que la productividad está relacionada a los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, en este sentido el incremento de la productividad consiste en lograr mejores resultados teniendo en cuenta los recursos empleados para lograrlos. En términos generales la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados pueden medirse en utilidades, unidades vendidas, en unidades producidas mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc.

Además indica que frecuentemente se analiza la productividad a través de la eficacia y la eficiencia, la primera de ellas se refiere a los resultados alcanzados en relación a los recursos empleados, mientras que la segunda se relaciona con el grado en que se realizan las actividades previstas y se alcanzan los resultados planeados. Conseguir ser eficiente es optimizar los recursos y evitar el desperdicio de los mismos, mientras que la eficacia se trata de utilizar los recursos para lograr los objetivos planeados. Se puede ser eficiente al trabajar sin producir desperdicios pero al mismo tiempo ineficaz al no alcanzar los objetivos planeados.

En la Figura 11 se muestra la relación de los componentes asociados a la productividad.

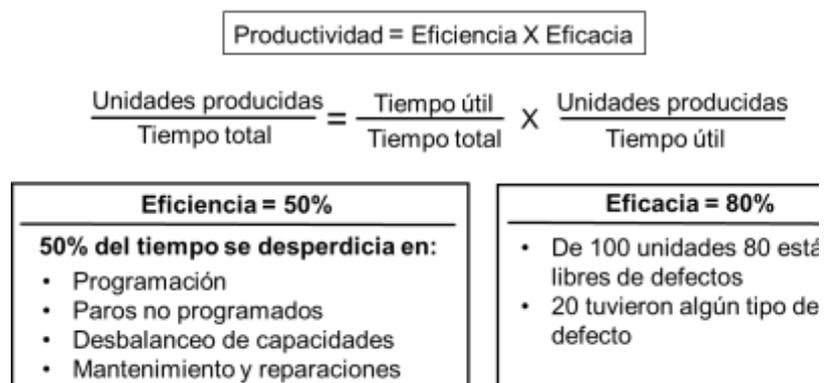


Figura 11: La productividad y sus componentes

Fuente: Gutiérrez, 2010

Elaboración Propia

Según Fernández, (2010, p. 21), “la productividad consiste en la capacidad de alcanzar objetivos con el menor esfuerzo humano, físico y financiero en beneficio de todos”.

Según Horngren C., Datar S. y Foster G., (2007, p. 480) la medida de productividad que se emplea con mayor frecuencia es la productividad parcial puesto que obtener la productividad total suele resultar una tarea bastante difícil, la medida de productividad más usada compara la cantidad de producción elaborada con la cantidad de insumo utilizado en su forma más común se expresa como una razón, tal como se muestra en la Figura 12.

$$\text{Productividad parcial} = \frac{\text{Cantidad de producto elaborado}}{\text{Cantidad de insumo empleado}}$$

Figura 12: Productividad parcial

Fuente: Horngren et al, 2007

Elaboración Propia

2.2 DEFINICIÓN DE TERMINOS USADOS

- **Proyectos Informáticos:** Según Ramón, (2007, p. 35) “es una secuencia de actividades que desarrolla durante un tiempo predeterminado y con unos recursos limitados un equipo de personas, informáticos y no informáticos, para obtener unos resultados sobre la organización y los procesos de trabajo”.
- **Telecomunicaciones:** Según Figueiras, (2002, p. 4) “es la comunicación a distancia, entre lugares alejados. Comunicación es todo proceso de transferencia de información: entre una fuente y un consumidor. Ocasionalmente se encuentran fuente y consumidor unificados”.
- **Software:** Según Salvador et al, (2003, p. 10) el software consiste tanto en el software del sistema, que controla el funcionamiento del hardware (sistemas operativos, software de comunicaciones, utilidades, etc.), como en el software de la aplicación, que consiste en todos los programas directamente relacionados con los procesos de datos del sistema de información que estamos considerando. Existe software de aplicaciones hecho a medida y software estándar que las grandes compañías venden de forma generalizada a diferentes clientes (hojas de cálculo, bases de datos, sistemas de nóminas, etc.).
- **Administración de Proyectos:** Según Gido et al, (2007, p. 11) significa planear el trabajo y después trabajar el plan. Un grupo de entrenadores puede pasar horas elaborando planes únicos para un juego; después el equipo ejecuta los planes para tratar de cumplir con el objetivo: la victoria. De modo similar, la administración de un proyecto implica primero establecer un plan y después llevarlo a cabo para lograr el objetivo del proyecto.
- **Perfil:** Según Alles, (2006, p. 129) una vez que se ha definido la necesidad de incorporar un nuevo empleado, el proceso de selección comienza con la recolección de información necesaria para su realización. Esta etapa incluye la

revisión del descriptivo de puesto y una reunión con el cliente interno a los efectos de recolectar toda la información disponible para llevar a cabo el proceso de selección.

- Rediseño del Proceso: Según Hitt, (2006, p. 633) “es un procedimiento a menudo también llamado “Reingeniería”, que implica el rediseño fundamental de los proceso de negocios con el propósito de lograr mejoras contundentes”.
- Implementación: Según IICA, (2004, p. 14), una vez que el equipo de diseño ha elaborado el plan de acción y este ha sido aprobado por la dirección de la entidad, se inicia la etapa de implementación. La implementación tiene como objetivo implantar los cambios, es decir desarrollar las acciones derivadas de la estrategia de solución. Las tareas o actividades a realizar en esta etapa son las siguientes:
 - Preparar las condiciones para la implementación.
 - Estructuración de cada acción.
- Gestión: Según ISO 9000, (2005, p. 10) “son actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización”.
- Proyecto: Según Ramón, (2007, p. 32) es un proceso, es decir, un conjunto de actividades interrelacionadas, en las que se transforman un conjunto de recursos (inputs) en un conjunto de resultados (outputs) que tienen un sentido para alguien (un cliente, interno o externo), tiene una duración, un inicio y un final(elemento clave y diferencial), cada proyecto es único e irrepetible.
- Proceso: ISO 9000, (2005, p. 12) “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”.

- Gestión por Procesos: Hitpass, (2012, p. 15) “Significa incluir los procesos de planificación y alineamiento a la gestión de procesos”.
- Datos: Según Salvador et al, (2003, p. 9) “es el Registro de cualquier hecho en una base de datos informatizada”.
- Información: Salvador et al, (2003, p. 9) indica que es un Conjunto de datos procesados mediante el software, y cuyo resultado es útil para llevar a cabo una actividad o tomar una decisión. Debe cumplir las siguientes propiedades:
 - Tiene que ir a la persona adecuada.
 - Ser relevante, es decir relacionada con lo que se pide.
 - Ser precisa (estar en el rango adecuado).
 - Ser completa.
 - Llegar con el nivel de detalle adecuado (desglosado / comprimido).
 - Ser comprensible.
- Sistemas de Información: Kenneth y Jane Laudon, (2012, p. 15) “Define como componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión en una institución”.
- Según Gloria y Ana Areitio, (2009, p. 8) los sistemas pueden clasificarse en cerrados y abiertos. En un sistema cerrado ningún elemento del exterior penetrar en el sistema y ningún elemento sale del sistema. También se aplica esta definición a aquellos sistemas que se comportan de una manera fija, rítmica o cíclica pero sin variación.
 Por su parte los sistemas abiertos son los que tienen relaciones espacio-temporales intensas con el “ambiente” o entornos que lo rodea. Es decir, son sistemas que dependen de la influencia externa y se encuentran abiertos a

cualquier estímulo o intercambio con el mundo externo. Las características más importantes de un sistema abierto.

- TICS: Según Gómez et al, (2009, p. 131) “Son definidas como el medio para diseñar y administrar la información y comunicaciones en los procesos y sus relaciones con el medio”.
- Tecnología de la Información: De acuerdo a Bologna y Walsh, (1997, p. 384) la Tecnología de la Información (TI) se entiende como aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones.
- Informática: Según Kenneth y Jane Laudon, (2012, p. 29) “Se encarga del tratamiento automático de la información y métodos de computación, además de métodos de almacenamiento y acceso eficiente de datos”.
- Procedimiento: De acuerdo a SESCOAM, (2002, p. 5) “es un conjunto de reglas e instrucciones que determinan de manera la manera de proceder o de obrar para conseguir un resultado. Un proceso define qué es lo que se hace, y un procedimiento, como hacer las cosas”.
- Sistema: Según Raymond McLeod, (2000, p. 148) es un grupo de elementos que se integran con el propósito común de lograr un objetivo. Una organización como una compañía o un área funcional se ajusta a esta definición. La organización consiste en los recursos que identificamos antes, los cuales colaboran hacia la consecución de objetivos específicos determinados por los dueños o por la gerencia.

2.3 HIPÓTESIS

GENERAL

La implementación de un adecuado perfil técnico del personal, un rediseño del proceso de desarrollo del software y la implementación de un software especializado en la administración de proyectos como componentes de la Gestión por Procesos, permitirá incrementar la productividad del personal en la atención, reducir los errores y reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.

ESPECÍFICAS

- a. La adecuación del perfil técnico del personal, permitirá incrementar la productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.
- b. El rediseño del proceso del desarrollo de software, permitirá disminuir los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.
- c. La implementación de un software especializado en administración de proyectos, permitirá reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.

2.4 VARIABLES

RELACION ENTRE VARIABLES

⇒ Hipótesis General

- ✓ Variable Independiente: Gestión por procesos
 - Perfil del personal
 - Rediseño del proceso
 - Implementación de un software
- ✓ Variable Dependiente:
 - La productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.
 - Los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.
 - Los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.

⇒ Primera Hipótesis

- ✓ Variable Independiente: Adecuación del perfil técnico del personal.
- ✓ Variable Dependiente: La productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.

⇒ Segunda Hipótesis

- ✓ Variable Independiente: Rediseño del proceso del desarrollo de software.
- ✓ Variable Dependiente: Los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.

⇒ Tercera Hipótesis

- ✓ Variable Independiente: La implementación de un software especializado en administración de proyectos.
- ✓ Variable Dependiente: Los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.

OPERACIONALIZACIÓN

En la Tabla 3 se muestra la matriz de Operacionalización, como relación entre las variables dependientes, indicador, definición conceptual y definición operacional.

Tabla 3: Matriz de Operacionalización.

Variable Dependiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
<u>Variable Dependiente:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> La productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. Los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. Los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. 			
La productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	Índice de Productividad = Cantidad de Proyectos Atendidos / Total de Proyectos Atendidos	... La medida de productividad más usada compara la cantidad de producción elaborada con la cantidad de insumo utilizado. (Horngren C., Datar S., Foster G., 2007)	Proyectos atendidos satisfactoriamente.
Los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	Cantidad de devoluciones de los Proyectos Informáticos	Rollback es la devolución de producción a desarrollo de un proyecto informático producto a errores funciones y/o técnicos. (Dirección TI)	Cantidad de devoluciones de los Proyectos Informáticos que son devueltos por fallas funcionales y/o técnicas.
Los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	Tiempo de atención de los Proyectos Informáticos.	La Gestión del Tiempo del Proyecto, se centra en los procesos que se utilizan para garantizar la conclusión a tiempo del proyecto. (PMBOK)	Tiempo de atención de los Proyectos Informáticos.

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III : METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación desarrollado fue la Investigación Aplicada, debido a que se busca la aplicación del conocimiento científico de la Gestión por Procesos en una situación práctica (la implementación de la gestión por procesos y su influencia en los proyectos informáticos en una empresa de telecomunicaciones).

Los tipos de diseño de investigación a aplicar son los siguientes:

- a. De acuerdo a Sampieri et al, (2010, pp. 121-135) es Diseño de investigación experimental del tipo Cuasiex-perimentos. Según el diseño de Investigación a utilizar es el experimental, debido a que nos referimos a “elegir o realizar una acción” y después observamos las consecuencias (Babbie, 2009). Hablamos de “experimentar” cuando mezclamos sustancias químicas y vemos la reacción provocada. La esencia de esta concepción de experimento es que requiere el la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados.

Una acepción particular de experimento, mas armónica a un sentido científico, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente uno o más variables independientes (supuestas causas - antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos - consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador.

Según Campbell y Stanley (1966), la investigación experimental se divide en tres clases: pre experimentos, experimentos “puros” y cuasiex-perimentos.

Para demostrar la hipótesis se determinó el uso del Diseño de Investigación “Cuasiex-perimentos” en el cual se define el esquema de series de tiempo:

O₁, O₂, O₃ X O₄, O₅, O₆

Dónde: **O**: Observación o resultado de la variable dependiente

X: Aplicación de la variable independiente

- b. De acuerdo a Sampieri et al, (2010, pp. 151-153) es Diseño de Investigación “No Experimental” del tipo transeccional o transversal, en el cual se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

Los diseños transeccionales se dividen en tres: exploratorios, descriptivos y correlacionales – causales.

Diseño Transeccionales descriptivos, tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetivos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción.

M1, M2, M3 T O1, O2, O3

Dónde: **O**: Observación o resultado de la variable dependiente

T: Tiempo único de recolección de cada M.

M: Muestra donde se diferencia la variable independiente

A continuación se presenta el tipo de diseño de investigación a aplicar por cada variable independiente:

El Perfil del personal utilizó el diseño de investigación no experimental del tipo transeccionales.

Además el rediseño del proceso y la implementación de un software utilizaron el diseño de investigación experimental del tipo Cuasiex-perimentos.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para el diseño de la muestra según Sampieri et al ,(2010, p. 176) se considerara la “no probabilística” debido a que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación.

Según M. Ross, (2005, p. 386) “el tipo de análisis a utilizar será el inferencial, en el cual a partir de los datos de la muestra se hacen estimaciones o inducciones hacia la población”.

Análisis Inferencial:

En la Figura 13 se muestra “el tipo de procedimiento para realizar la prueba de hipótesis es la Comparación de Medias de dos poblaciones normales independientes de varianzas desconocidas” (Máximo Mitacc, 2009, p. 339-343).

Tabla 2.3. Comparación de medias de dos poblaciones normales independientes de varianzas desconocidas pero distintas ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), muestras pequeñas ($n_1, n_2 < 30$)

Pasos	Unilateral derecha	Unilateral izquierda	Bilateral
Hipótesis:	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$	$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ $H_1: \mu_1 < \mu_2$	$H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
Nivel de Significancia	$\alpha = 0.01$ o 0.05 . Asocia a t_{α} de la distribución t-student		
Estadística de prueba	$t_c = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \approx t_{(v) \alpha}$ $v = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 + 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 + 1}} - 2$		
Decisión	Rechazamos H_0 Si $t_c > t_{\alpha}$	Rechazamos H_0 Si $t_c < -t_{\alpha}$	Rechazamos H_0 Si $|t_c| > t_{\alpha/2}$

Tabla 2.4. Comparación de medias de dos poblaciones normales independientes de varianzas desconocidas, muestras grandes ($n_1, n_2 \geq 30$)

Pasos	Unilateral derecha	Unilateral izquierda	Bilateral
Hipótesis:	$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$	$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ $H_1: \mu_1 < \mu_2$	$H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
Nivel de Significancia	$\alpha = 0.01$ o 0.05 . Asocia a Z_{α} de la distribución normal estándar		
Estadística de prueba	$z_c = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \approx \eta(0,1)$		
Decisión	Rechazamos H_0 Si $z_c > Z_{\alpha}$	Rechazamos H_0 Si $z_c < -Z_{\alpha}$	Rechazamos H_0 Si $|z_c| > Z_{\alpha/2}$

Figura 13: Comparación de Medias de dos poblaciones normales independientes de varianzas desconocidas

Fuente: Tópicos de Inferencia Estadística

Máximo Mitacc, 2009

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población del estudio comprende los datos relacionados a los proyectos informáticos en una empresa de telecomunicaciones. A continuación se presenta la población y muestra por cada variable independiente:

Perfil Técnico:

La población que se tomara es la “finita” debido a que se conoce el número exacto de Analistas Funcionales dentro de la Dirección de Tecnología de la Información (TI).

Se muestra la cantidad de Analistas Funcionales durante los meses de julio del año 2011 al mes de junio del 2013:

- 3 Planeamiento y Control
- 7 Desarrollo de Servicios
- 15 Ventas y Postventas
- 13 Sistemas Administrativos

Se trabajó con una muestra del tipo no probabilística, se selecciona a los 15 Analistas Funcionales del equipo de Venta y Postventa, puesto que cuentan con mayor porcentaje de atención de los proyectos informáticos.

- 1% Planeamiento y Control
- 16% Desarrollo de Servicios
- 44% Ventas y Postventas
- 38% Sistemas Administrativos

Procesos:

La población que se tomara es la “finita” debido a que se conoce el número exacto de errores en los proyectos informáticos (Devoluciones de Producción a Desarrollo) registrados en la dirección de Tecnología de la Información.

Se trabajó con una muestra del tipo no probabilística, debido a que se observó la cantidad de errores en los proyectos informáticos atendidos, realizadas durante los meses de julio del año 2011 al mes de junio del 2013:

- 42 errores → Pre Test
- 16 errores → Post Test

Implementación de herramientas de administración de proyectos:

La población que se tomara es la “finita” debido a que se conoce el número exacto de proyectos grandes, proyectos y tareas manejados por la dirección de Tecnología de la Información.

Se muestra la cantidad de proyectos informáticos atendidos por cada tipo de proyecto realizadas por el usuario durante los meses de julio del año 2011 al mes de junio del 2013:

- 6 Proyectos Grandes → Pre Test
- 476 Proyectos → Pre Test
- 139 Tareas → Pre Test
- 12 Proyectos Grandes → Post Test
- 391 Proyectos → Post Test
- 288 Tareas → Post Test

Se trabajó con una muestra del tipo no probabilística, debido a que solo se trabajó en base a los proyectos.

- 476 Proyectos → Pre Test
- 391 Proyectos → Post Test

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

De acuerdo a Sampieri et al, (2010, pp. 217-244):

Para la recolección de datos se utilizaron los siguientes instrumentos para medir las variables de interés:

Cuestionarios: Consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento de problemas e hipótesis (Brace, 2008). Se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas.

Los cuestionarios se aplican de dos maneras fundamentales: auto administrado y por entrevista

- Auto administrado: Significa que el cuestionario se proporciona directamente a los participantes, quienes lo contestan. No hay intermediarios y las respuestas las marcan ellos.
- Por entrevista personal: Las entrevista implican que una persona calificada (entrevistador) aplica el cuestionario a los participantes; el primero hace las preguntas a cada entrevistado y anota las respuestas. Su papel es crucial, es una especie de filtro.
- Por entrevista telefónica: Son la forma más rápida de realizar una encuesta. Junto con la aplicación grupal de cuestionarios es la manera más económica de aplicar un instrumento de medición, con la posibilidad de asistir a los sujetos de la muestra.

Escalas para medir actitudes: Una actitud es una predisposición aprendida para responder coherentemente de una manera favorable o desfavorable ante un objeto, ser vivo, actividad, concepto, persona o sus símbolos (Fishbein y Ajzen, 1975; Haddock y Maio, 2007; y Oskamp y Schultz, 2009).

Las actitudes tienen diversas propiedades, entre las que destacan: dirección (positiva o negativa) e intensidad (alta o baja); estas propiedades forman parte de la medición.

Los métodos más conocidos para medir por escalas las variables que constituyen actitudes son:

- El método de escalamiento Likert.
- El diferencial semántico.
- La escala de Guttman.

Recolección de datos

De acuerdo a Sampieri et al, (2010, p. 198) Para la recolección de datos se debe determinar:

- Las fuentes de donde se obtendrán los datos.
- La localización de tales fuentes.
- El medio o método para recolectar los datos.
- Analizar para responder al planteamiento del problema.

3.4 TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La escala de medición a usar es la escala de valor concreto, debido a que se obtiene los valores de cada individuo de la muestra o población sin agruparlos.

En la actualidad, el análisis cuantitativo de los datos se lleva a cabo por computadora u ordenador.

El análisis de datos se efectuara sobre la matriz de datos utilizando un programa computacional. Sampieri et al, (2010, pp. 278-283) indica que el proceso de análisis se esquematiza en los siguientes puntos:

- **Paso 1:** Seleccionar un programa de análisis. Existen diversos programas para analizar datos.
- **Paso 2:** Ejecutar el programa. Solicitar los análisis requeridos seleccionando las opciones apropiadas.
- **Paso 3:** Explorar los datos. Veamos ahora los conceptos estadísticos que se aplican en la exploración de datos:

Según Nolberto, Violeta. y Ponce, María. ,(2008, p. 18) la rama de la estadística que trata sobre la descripción y análisis estadístico de una población, que resume y presenta datos obtenidos de la población o de una muestra mediante métodos adecuados datos se conoce con el nombre de Estadística Descriptiva.

Para el análisis descriptivo, se utilizara la:

- Distribución de frecuencias
 - Medidas de tendencia central (Ejemplo, Media, Mediana, Moda)
 - Medidas de variabilidad (Ejemplo, Desviación estándar, varianza)
- **Paso 4:** Evaluar la confiabilidad o fiabilidad y validez lograda por el instrumento de medición. La confiabilidad se calcula y evalúa para todo el instrumento de medición utilizado, o bien, si se administraron varios instrumentos, se determina para cada uno de ellos.
 - **Paso 5:** Analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas (análisis estadístico inferencial). Se utiliza fundamentalmente para dos procedimientos vinculados:
 - Probar hipótesis poblacionales
 - Estimar parámetros
 - **Paso 6:** Realizar análisis adicionales
 - **Paso 7:** Preparar los resultados para presentarlos

3.5 MATRIZ DE CONSISTENCIA

En la Tabla 4 se muestra la relación entre el problema, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.

Tabla 4: Matriz de consistencia.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
¿De qué forma un adecuado perfil técnico del personal, un rediseño del proceso de desarrollo del software y la implementación de un software especializado en la administración de proyectos como componentes de la Gestión por Procesos, influyen en mejorar la productividad, reducir los errores y reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones?	Implementar un adecuado perfil técnico del personal, un rediseño del proceso de desarrollo del software y la implementación de un software especializado en la administración de proyectos como componentes de la Gestión por Procesos, para incrementar la productividad del personal en la atención, reducir los errores y reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	La implementación de un adecuado perfil técnico del personal, un rediseño del proceso de desarrollo del software y la implementación de un software especializado en la administración de proyectos como componentes de la Gestión por Procesos, permitirá incrementar la productividad del personal en la atención, reducir los errores y reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	<p><u>Variable Independiente:</u> Gestión por procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil del personal • Rediseño del proceso • Implementación de un software <p><u>Variable Dependiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. • Los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. • Los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. 	
¿En qué medida un adecuado perfil técnico del personal, podría incrementar la productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones?	Adecuar el perfil técnico del personal, para incrementar la productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	La adecuación del perfil técnico del personal, permitirá incrementar la productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	<p><u>Variable Independiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación del perfil técnico del personal. <p><u>Variable Dependiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La productividad del personal en la atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. <p><u>Variable Independiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rediseño del proceso del desarrollo de software. 	<p>Se aplica /No se aplica</p> <p>Índice de Productividad = Cantidad de Proyectos Atendidos / Total de Proyectos Atendidos</p> <p>Se aplica /No se aplica</p>
¿En qué medida al rediseñar el proceso para el desarrollo del software, podría disminuir los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones?	Rediseñar el proceso del desarrollo de software, para disminuir los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	El rediseño del proceso del desarrollo de software, permitirá disminuir los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	<p><u>Variable Dependiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los errores de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. 	<p>Cantidad de devoluciones de los Proyectos Informáticos. → La cantidad de devoluciones está relacionada directamente a los errores y la productividad.</p>
¿En qué medida la implementación de un software especializado en administración de proyectos, podría reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones?	Implementar un software especializado en administración de proyectos, para reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	La implementación de un software especializado en administración de proyectos, permitirá reducir los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones.	<p><u>Variable Independiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La implementación de un software especializado en administración de proyectos. <p><u>Variable Dependiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos en una empresa de telecomunicaciones. 	<p>Se aplica /No se aplica</p> <p>Tiempo de atención de los Proyectos Informáticos.</p>

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Los proyectos informáticos en una empresa de telecomunicaciones constituyen la aplicación de técnicas de gestión de proyectos propios de la empresa de telecomunicaciones para la poner en marcha las estrategias adoptadas por la organización.

La Gestión por Procesos se define como una forma de enfocar el trabajo, donde se persigue el mejoramiento continuo de las actividades de una organización mediante la mejora de los procesos, sistemas, personas, etc. Toda actividad o secuencia de actividades que se llevan a cabo constituyen un proceso y como tal hay que gestionarlo.

Con la finalidad de medir la influencia entre los proyectos informáticos en una empresa de telecomunicaciones y la Gestión por Procesos, se han elaborado las siguientes relaciones entre la productividad, cantidad de errores y tiempos de atención de los proyectos informáticos en una empresa de telecomunicaciones con tres componentes propias de la Gestión por Procesos:

- Perfil del personal
- Rediseño del proceso
- Implementación de un software

Se establecen tres variables independientes que nos permitirán incidir sobre los niveles de medición de los proyectos informáticos en una empresa de telecomunicaciones:

- Adecuación del perfil técnico del personal.
- Rediseño del proceso del desarrollo de software.
- La implementación de un software especializado en administración de proyectos.

ADECUACIÓN DEL PERFIL TÉCNICO DEL PERSONAL

La gestión de las personas constituye una principal preocupación en las organizaciones y debería ser el principal enfoque o política de su gestor o directivo. En la última década, para muchos investigadores, el principal capital lo constituye el intangible, el conocimiento y experiencia de las personas de la organización. La gestión de las personas reside entonces en convertir a ese personal que ingresa a la institución, en un talento.

Objetivo general: Analizar el Perfil del Analista Funcional (Líder de Proyecto) de una empresa de telecomunicaciones.

Objetivos específicos:

1. Realizar una revisión al Perfil del Analista Funcional (Líder de Proyecto)
2. Proponer una metodología para elaborar el Perfil del Analista Funcional (Líder de Proyecto)
3. Elaborar el Perfil para el Analista Funcional (Líder de Proyecto)

Antecedentes: El Funcional (Líder de Proyecto) es el encargado de realizar el seguimiento, coordinaciones y aprobaciones durante la implementación de los requerimientos que le son asignados. A continuación se indican los incidentes que ocurren debido a la gestión del Funcional (Líder de Proyecto):

1. El usuario no obtiene todas las características funcionales de su requerimiento
2. Definición y planificación inadecuada del proyecto, lo cual origina demora en la fecha comprometida del cierre del requerimiento
3. Administración ineficiente del plan de trabajo del requerimiento
4. Comunicación deficiente con el Usuario y con los equipos que participan en la implementación del requerimiento (Desarrollo, Calidad, Soporte)

Es necesario diseñar un perfil adecuado para el Analista Funcional (Líder de Proyecto) con la finalidad de mitigar los puntos anteriores. Según Idalberto Chiavenato en su libro de Administración de recursos Humanos indica que diseñar un cargo significa establecer condiciones fundamentales:

1. Conjunto de tareas/atributos que se deberá cumplir (contenido del cargo)
2. Como deber cumplir esas atribuciones y tareas (métodos y procesos de trabajo)
3. A quien deberá reportar el ocupante del cargo (responsabilidad); es decir, la relación con su jefe.
4. A quien deberá supervisar o dirigir (autoridad); es decir la relación con los subordinados.

Definición gestión por competencias: Según Fernandez (2005) “Es una herramienta que flexibiliza la dirección de los empleados, adapta las necesidades de organizaciones de la empresa, manteniendo el equilibrio mediante un elemento común, los perfiles de competencias”. (Cuesta, 2015, p. 21)

Métodos de Descripción y Análisis de Cargos: Según (Chiavenato, 2001, pp. 336-338) indica que la descripción y el análisis de cargos son responsabilidad de línea y funcional del staff, es decir, la línea responde por las informaciones ofrecidas, en tanto que la prestación de servicios de obtención y manejo de información es responsabilidad del staff (empleado especializado, jefe del departamento, ocupante del cargo). Los métodos que más se utilizan en la descripción y el análisis de puesto son:

1. Observación directa
2. Cuestionarios
3. Entrevista directa
4. Métodos mixtos

Para la recolección de datos se han utilizado los siguientes métodos:

- Método del cuestionario, Según Idalberto Chiavenato en su libro de Administración de Recursos Humanos indica que para realizar este análisis, se solicita al personal (en general, los que ejercen el cargo que será analizado, o sus jefes o supervisores) que diligencie un cuestionario de análisis de cargos y registre todas las indicaciones posibles acerca del cargo, su contenido y sus características.

- Método de la entrevista, Según Idalberto Chiavenato en su libro de Administración de recursos Humanos indica que es el enfoque más flexible y productivo en el análisis de cargos es la entrevista que el analista hace al ocupante del cargo o con sus jefe directo. Puede realizarse con uno de ellos o con ambos, juntos o separados.

Modelo de Iceberg: Según Spencer y Spencer, (1993, p. 11) el perfil se puede elaborar considerando competencias de 2 grandes grupos:

- Las más fáciles de detectar y desarrollar: Destrezas y conocimientos (competencias superficiales)
- Las menos fáciles de detectar y desarrollar: Concepto de uno mismo, actitudes, valores, personalidad, motivación (competencias centrales) Por lo cual, puede ser más económico para las empresas contratar seleccionando según competencias centrales, y luego enseñar el conocimiento y habilidades (competencias superficiales) que se requieren para los puestos específicos.

Según concepto de Perfil: Jeri, (2009, p. 5) Define que la elaboración del perfil puede desarrollarse según su concepto, y lo que sustenta la teoría, por:

- Un perfil del puesto, resultado de un buen análisis y diseño de puestos
- Un perfil puede tener dos partes: El perfil en si mismo (del trabajo) y el perfil de la organización. Del equilibrio de ambas se logra elaborar el perfil (diseño) de un puesto de una organización determinada.

Perfil del analista funcional: A continuación se muestra el organigrama del área de TI (Figura 14), sobre el cual se procederán a identificar a las jefaturas que cuentan con Analistas Funcionales (Lideres de Proyectos).

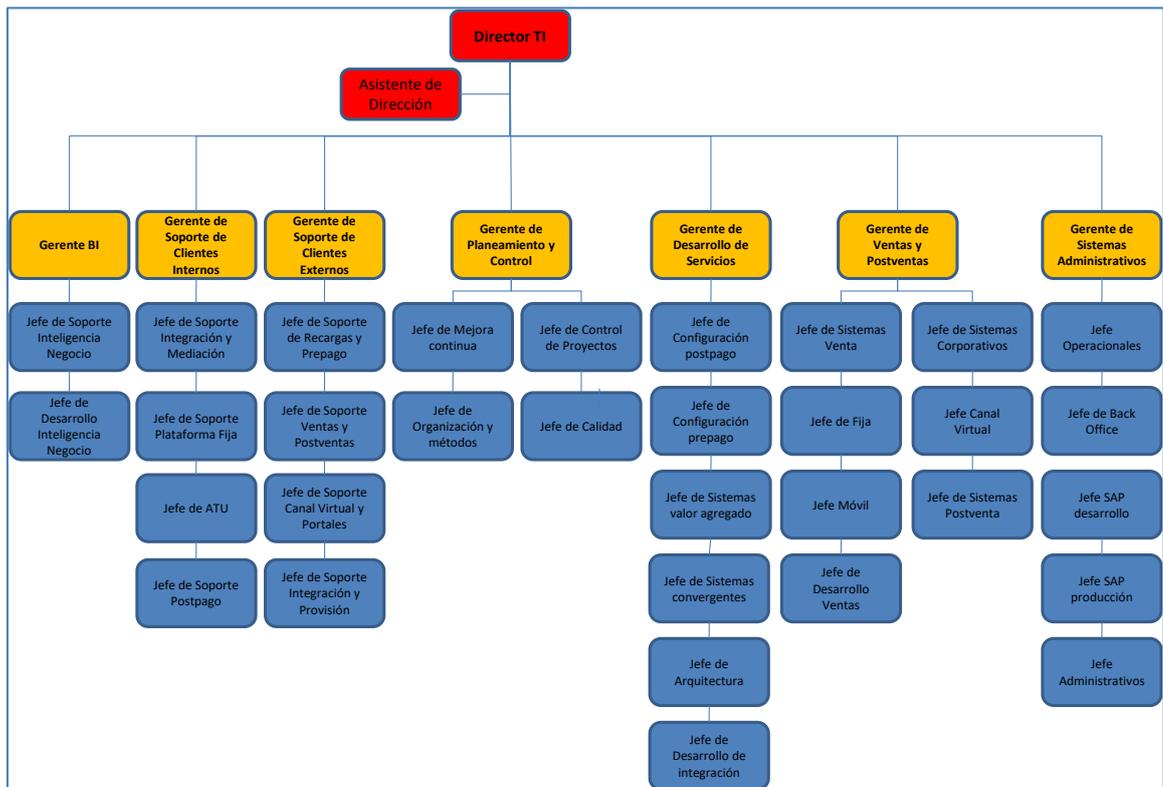


Figura 14: Organigrama del área de TI

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 5 se muestra las gerencias y las jefaturas que tienen a su cargo analistas funcionales (Líderes de Proyectos):

Tabla 5: Gerencias y Jefaturas de los analistas funcionales.

GERENCIA	JEFATURA
Gerente de Planeamiento y Control	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de Mejora continua
Gerente de Desarrollo de Servicios	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de Configuración Postpago Jefe de Configuración Prepago Jefe de Sistemas Valor Agregado Jefe de Sistemas Convergentes
Gerente de Ventas y Postventas	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de Sistemas Venta Jefe de Sistemas Corporativos Jefe Canal Virtual Jefe de Sistemas Postventa Jefe Operacionales Jefe de Back Office
Gerente de Sistemas Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> Jefe SAP Desarrollo Jefe SAP Producción Jefe Administrativos

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 15 se muestra la cantidad de Analistas Funcionales (Líderes de Proyectos), donde se observa que la Gerencia de Ventas y Postventa cuenta con mayor cantidad de funcionales.

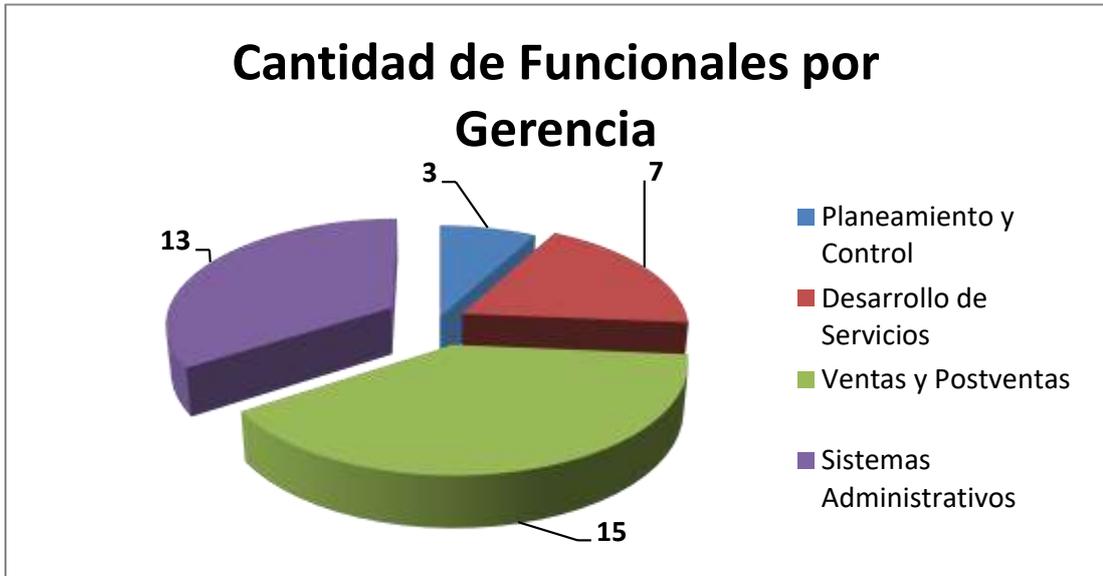


Figura 15: Cantidad de Funcionales por Gerencia
Fuente: Elaboración Propia

A continuación se muestra la fracción total de cantidad de días utilizado por cada gerencia para atender sus requerimientos durante los años 2012 y 2013, tal como se detalla en la Figura 16. Donde se observa que la Gerencia de Venta y Postventa es la que utiliza la mayor cantidad de horas en el desarrollo de sus requerimientos.

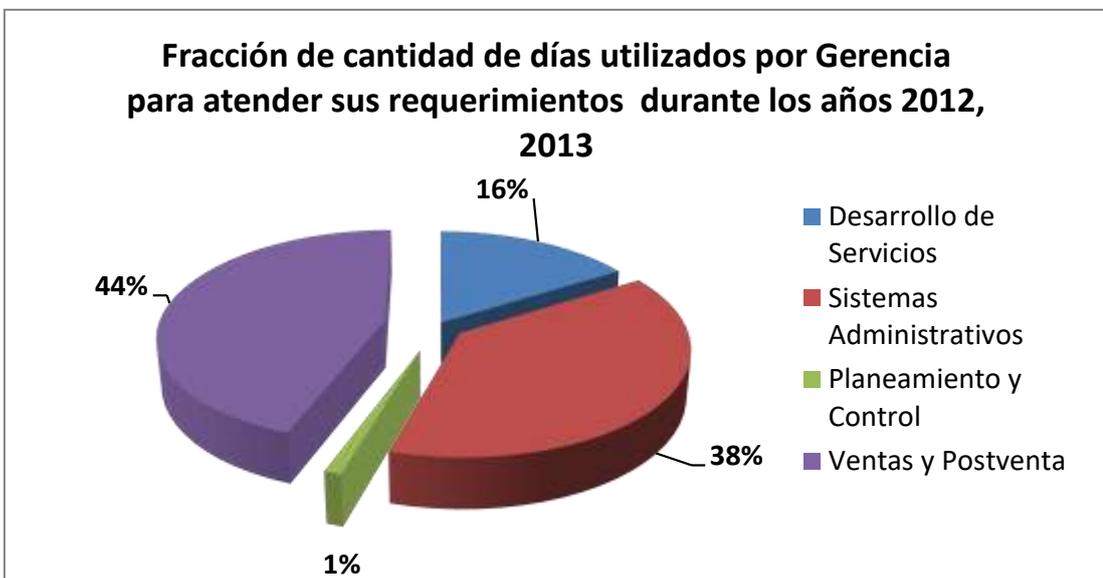


Figura 16: Fracción de cantidad de días utilizados por Gerencia para atender sus requerimientos durante los años 2012 – 2013

Fuente: Elaboración Propia

Para la recolección de datos se va a trabajar sobre la población de Analistas Funcionales (Lideres de Proyectos) pertenecientes a la gerencia de Venta y Postventa. Esto debido a los siguientes puntos:

- Gerencia encargada de desarrollar los requerimientos de cara a las necesidades de los clientes.
- Gerencia que cuenta con la mayor cantidad de Analistas Funcionales (Lideres de Proyecto).
- Gerencia que demanda mayor esfuerzo acumulado en la finalización de sus requerimientos.

Perfil bajo competencias:

La elaboración del Perfil se va a realizar en función a lo indicado por los Jefes de los Analistas Funcionales (Lideres de proyectos), y en función a lo planteado por la oficina de Gestión de Proyectos – INP (Instituto Nacional de Preinversión).

La escala que se usó para determinar las competencias por parte de los jefes fue la siguiente. Además se utilizó el perfil que plantea el INP de Ecuador el cual define las competencias de un Líder de Proyecto, el detalle de las respuestas obtenidas por los jefes y el perfil del analista funcional de la competencia se encuentra en el Anexo 02.

En base a lo expuesto se obtuvo el siguiente resultado (ver Tabla 6), el cual muestra el perfil idóneo de un Analista Funcional (Líder de Proyecto):

Tabla 6: Perfil bajo competencias.

ACTIVIDADES ESENCIALES	CONOCIMIENTOS	DESTREZAS Y HABILIDADES	OTRAS
Evalúa el progreso del proyecto y asegura su avance eficaz	Administración Planeamiento Estratégico	Orientación a los resultados Pensamiento conceptual Pensamiento analítico	Conocimientos de computación
Ejecutar el proyecto de acuerdo al alcance y fechas definidas	Administración Ingeniería de Sistemas Planeamiento Estratégico Gestión de Proyectos bajo el PMBOK	Orientación a los resultados Pensamiento conceptual Pensamiento analítico Capacidad de planificación y de organización	Conocimientos de computación
Genera y coordina las tareas con las diferentes áreas de TI que participan en el proyecto y sincroniza el trabajo.	Capacitación en Coaching	Liderazgo Dirección de equipos de trabajo Flexibilidad Conocimiento de la industria y el Mercado Orientación al cliente Iniciativa	Experiencia como supervisor Conocimientos de computación
Gestionar la solicitud de cambio de carácter funcional		Capacidad de planificación y de organización Flexibilidad	Conocimientos de computación
Planifica el cronograma de proyecto	Administración Ingeniería de Sistemas	Habilidad analítica	Conocimientos de computación
Plantear la Propuesta de Solución a las solicitudes de Requerimientos de las áreas usuarias, donde esté definido el alcance de la solución, requerimientos funcionales y no funcionales	Administración Ingeniería de Sistemas	innovación	Experiencia como supervisor
Asegura que la funcionalidad construida este acorde a lo solicitado	Administración Ingeniería de Sistemas	Orientación a los resultados Orientación a los resultados Adaptabilidad al cambio	
Gestiona los riesgos identificados del proyecto y provee alternativas de mitigación	Gestión de Proyectos bajo el PMBOK	Pensamiento analítico Integridad	

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 7 se muestran las responsabilidades del Analista Funcional (Líder de Proyecto):

Tabla 7: Responsabilidad del cargo.

	RESPONSABILIDAD DEL CARGO			
	Informar	Colaborar	Controlar	Convencer
Superiores	✓			
Colegas		✓		✓
Colaboradores			✓	
Clientes		✓		✓
Proveedores			✓	

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 8 se muestran las competencias requeridas por el Analista Funcional (Líder de Proyecto):

Tabla 8: Escala por competencias requerida.

COMPETENCIAS REQUERIDAS	GRADO				No observada
	A	B	C	D	
Pensamiento analítico		✓			
Pensamiento conceptual		✓			
Iniciativa			✓		
Liderazgo		✓			
Dirección de equipos de trabajo		✓			
Conocimiento de la industria y el Mercado			✓		
Orientación al cliente			✓		
Capacidad de planificación y de organización	✓				
Habilidad analítica		✓			
Orientación a los resultados		✓			
Adaptabilidad al cambio		✓			
Innovación			✓		
Integridad			✓		
Flexibilidad		✓			

A = Alto B = Bueno C = Mínimo necesario D = Insatisfactorio

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se muestra el registro y la evaluación proporcionada por los jefes de la Gerencia de Venta y Post Venta (ver Tabla 9), en dicho resultado se muestra que la Capacidad de planificación y de organización es la competencia más valorada.

Tabla 9: Evaluación a las competencias por las jefaturas de Venta y Post Venta.

	Canal Virtual	Ventas Corporativo	Ventas Masivo Funcional	Post Venta Masivo	Promedio	A	B	C	D
Peso	1	1	1	1					
Pensamiento analítico	3	3	3	3	3.00		✓		
Pensamiento conceptual	3	3	2	3	2.75		✓		
Orientación a los resultados	3	3	3	3	3.00		✓		
Liderazgo	3	3	2	3	2.75		✓		
Dirección de equipos de trabajo	3	3	3	3	3.00		✓		
Capacidad de planificación y de organización	4	4	3	4	3.75	✓			
Conocimiento de la industria y el Mercado	2	2	2	3	2.25			✓	
Adaptabilidad al cambio	2	3	3	3	2.75		✓		
Habilidad analítica	2	3	3	3	2.75		✓		
Orientación al cliente	3	2	3	2	2.50		✓		
Iniciativa	2	3	2	2	2.25			✓	
Innovación	2	1	2	3	2.00			✓	
Integridad	3	2	2	2	2.25			✓	
Flexibilidad	3	3	2	2	2.50		✓		

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se indica la cantidad de Analistas Funcionales de Venta y Post Venta que cumplen con el Perfil Ideal comparado con los que no cumplen (ver Tabla 10). En el Anexo 01 se presenta la comparación entre el perfil ideal con los perfiles de los Analistas Funcionales pertenecientes al equipo de Venta y Post Venta

Tabla 10: Cantidad de Analistas Funcionales que cumplen y no con el perfil ideal.

	Cumplen con el Perfil Ideal	No Cumplen con el Perfil Ideal
Analistas Funcionales	6	9

Fuente: Elaboración Propia

Se procedió a calcular la productividad de los Analistas Funcionales que no cumplen con el perfil ideal, la cual se expresa como cantidad de proyectos desarrollados durante un día, tal como se detalla en la Tabla 11.

Tabla 11: Productividad de los Analistas Funcionales que no cumplen con el perfil ideal.

No Cumple	Productividad
AF01	0.017
AF02	0.018
AF03	0.019
AF04	0.011
AF05	0.021
AF06	0.012
AF07	0.009
AF08	0.011
AF09	0.011

Fuente: Elaboración Propia

Se procedió a calcular la productividad de los Analistas Funcionales que cumplen con el perfil ideal (ver Tabla 12), la cual se expresa como cantidad de proyectos desarrollados durante un día.

Tabla 12: Productividad de los Analistas Funcionales que cumplen con el perfil ideal

Cumple	Productividad
AF10	0.023
AF11	0.022
AF12	0.020
AF13	0.011
AF14	0.013
AF15	0.017

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente flujo se describe la metodología utilizada en la Adecuación del perfil técnico del personal, tal como se detalla en la Figura 17.

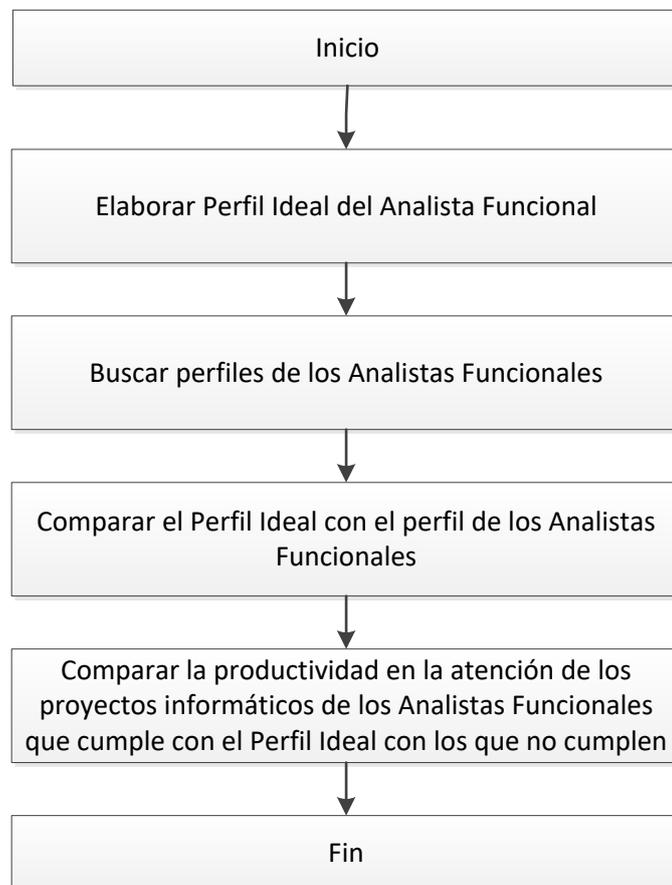


Figura 17: Metodología utilizada en la Adecuación del perfil técnico del personal.

Fuente: Elaboración Propia

REDISEÑO DEL PROCESO DEL DESARROLLO DE SOFTWARE

Situación Actual (AS IS): La empresa de telecomunicaciones cuenta con el siguiente Mapa de Procesos, donde se muestra que el área de TI se encuentra dentro de los procesos de apoyo de la empresa de telecomunicaciones, tal como se detalla en la Figura 18:

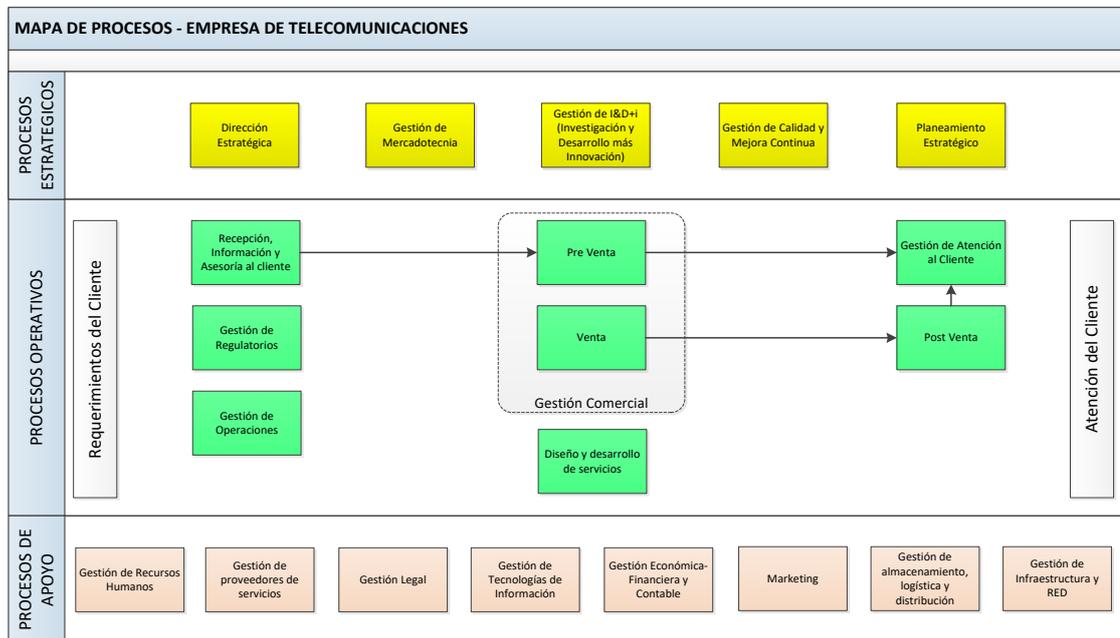


Figura 18: Mapa de Procesos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se muestra los procesos de las líneas de producción con las que cuenta el área de TI, tal como se detalla en la Figura 19:

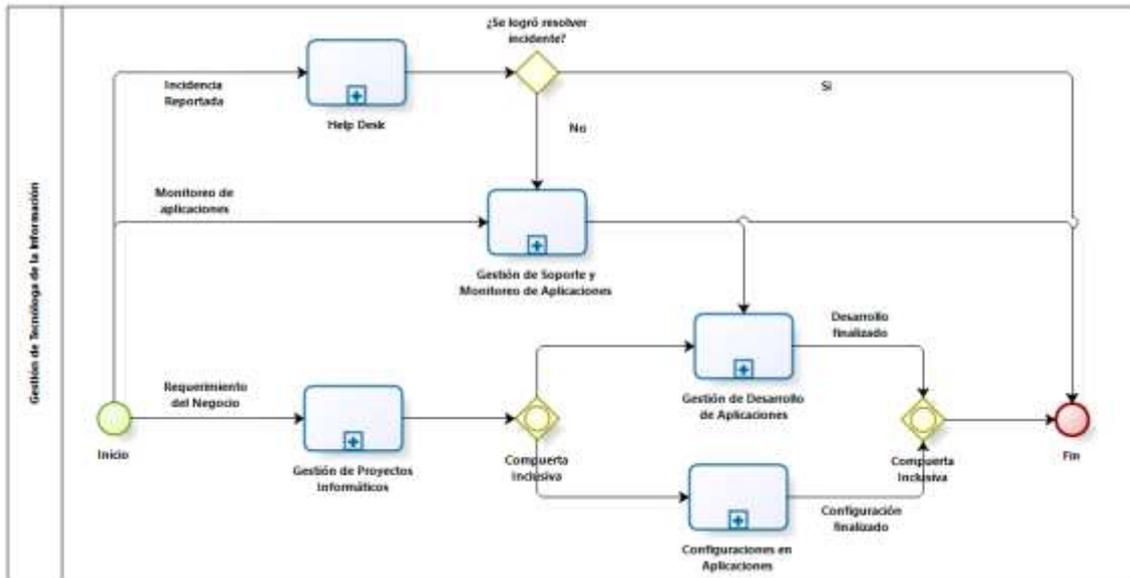


Figura 19: Procesos de Tecnología de la Información

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se muestra el proceso de Gestión de proyectos informáticos, tal como se detalla en la Figura 20.

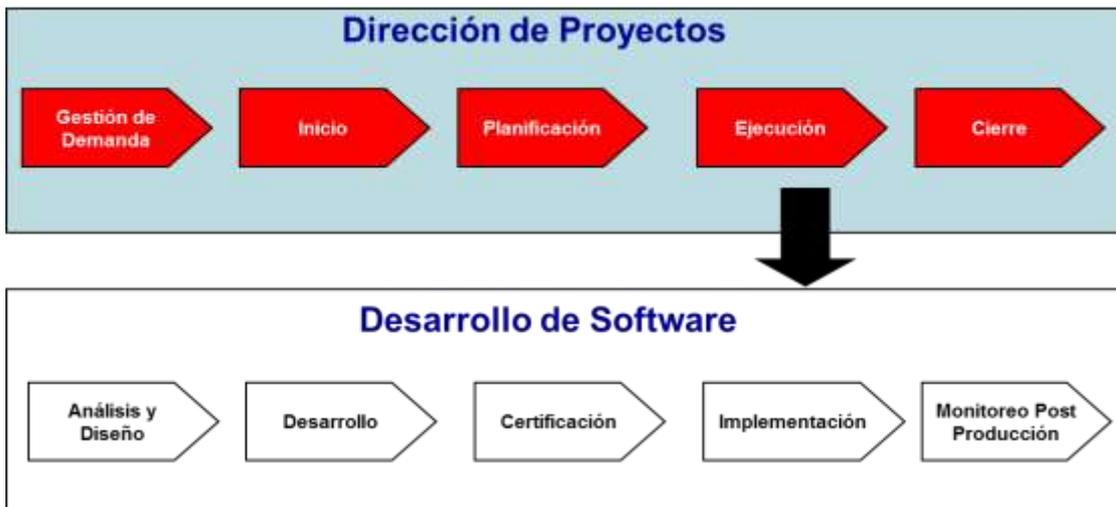


Figura 20: Gestión de Proyectos informáticos

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 21 se muestra el detalle al proceso de Gestión de Proyectos Informáticos que se presentaba en ese momento, Además en la Figura 22 se detalla el proceso de Desarrollo del Software.

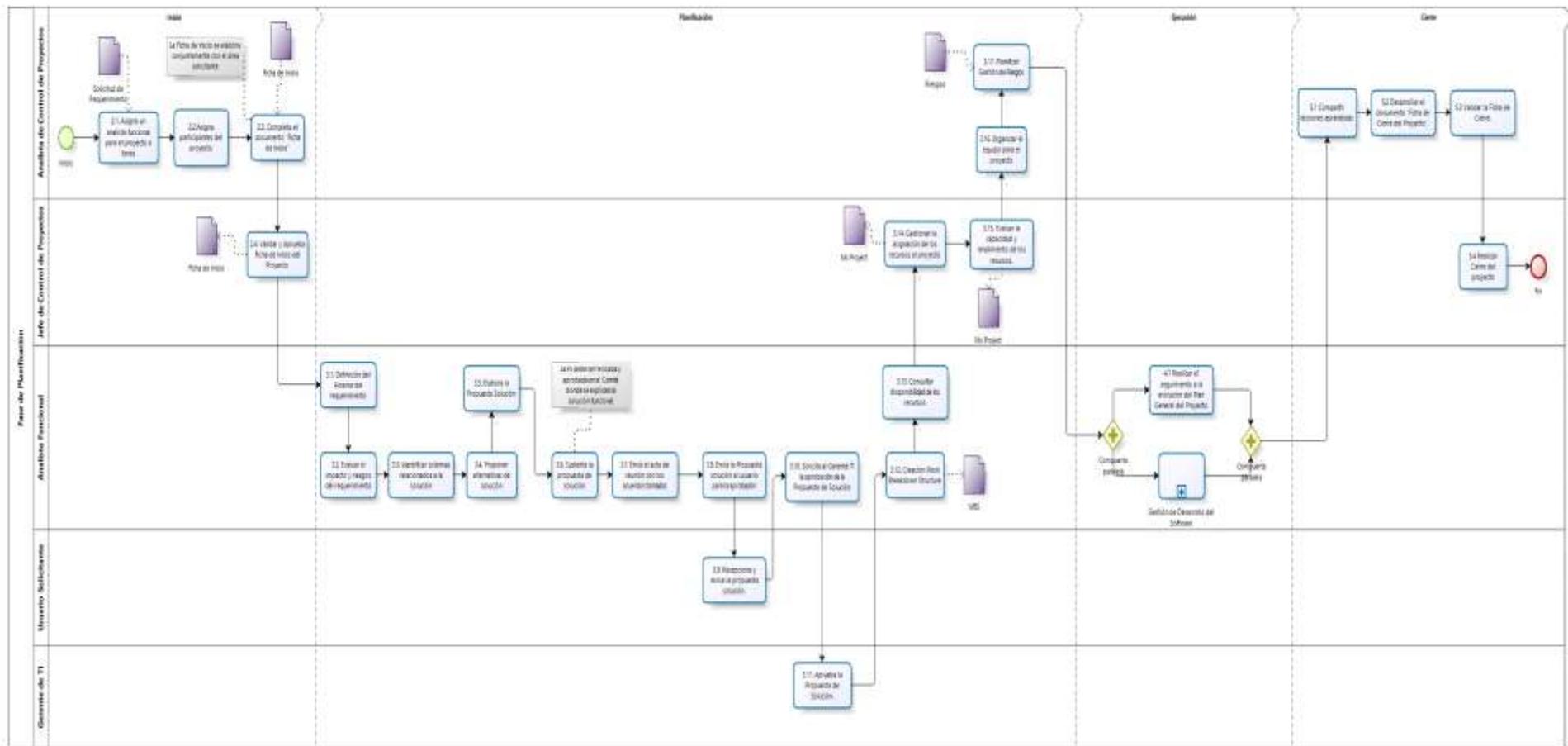


Figura 21: AS IS - Proceso de Gestión de Proyectos Informáticos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se describe las normativas que soportan las actividades del proceso de Desarrollo de Proyectos Informáticos:

Manual de Administración de Proyectos Informáticos: Es un documento normativo donde se indican conceptos y definiciones dadas en el PMBOK, con la finalidad de entender las principales partes de la gestión de proyectos. El documento tiene como objetivo brindar una Metodología de “Planificación de Sistemas de Información” y “Desarrollo de Proyectos”, tal como se detalla en la Figura 23, la primera se refiere a la identificación de las necesidades de sistemas de información con la participación de las áreas de la empresa, concluyendo con el desarrollo del plan informático.

La metodología de “Desarrollo de proyectos” está orientada a las actividades relacionadas al desarrollo, la implementación e integración de la solución dentro del proceso de negocio.

El documento muestra la metodología definida para la empresa de telecomunicaciones como una herramienta que busca dar un marco de referencia para el desarrollo de los procesos antes mencionados. Su estructura está definida en fases, dentro de ellas se describe las actividades que se requieren desarrollar y finalmente se define los entregables.

El uso del documento facilita al equipo de trabajo el cumplimiento de una serie de requerimientos para llegar a un objetivo común, que es tener un producto de calidad que satisfaga las expectativas del usuario y la empresa.

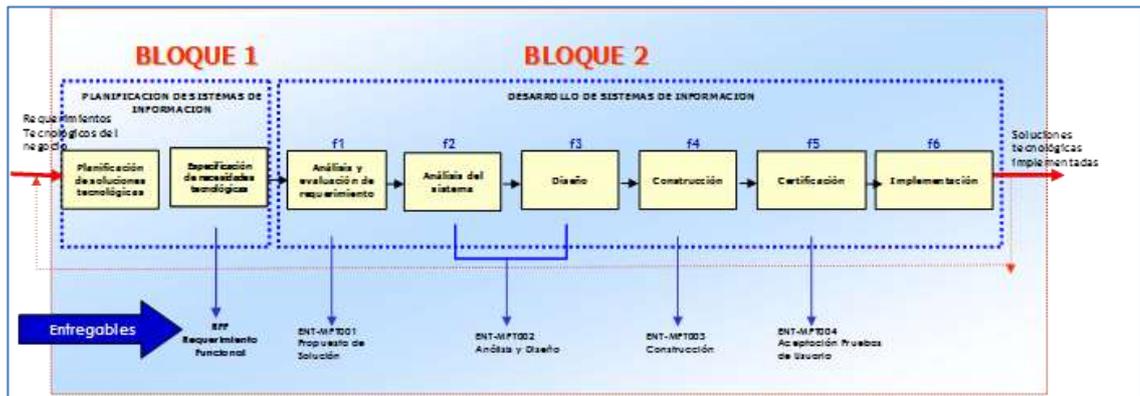


Figura 23: Metodología de “Planificación de Sistemas de Información” y “Desarrollo de Proyectos” en la empresa de telecomunicaciones.

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2012

Manual sobre Modelo del Desarrollo del Software: Es un documento normativo donde se muestra el modelo que se utiliza para explicar el marco de trabajo del proceso que puede ser adaptado para crear un proceso más específico de ingeniería del software, pero no los detalles de actividades específicas. En la Figura 24 se muestra las Fases del desarrollo del software.

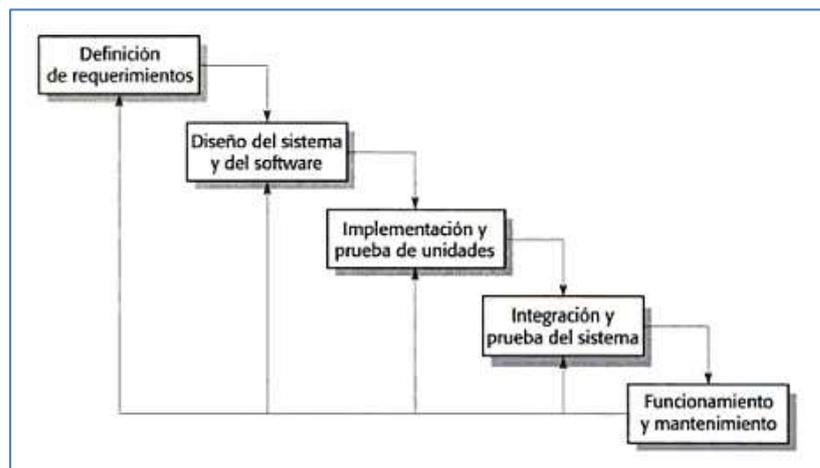


Figura 24: Fases del desarrollo del software en la empresa de telecomunicaciones.

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2012

Pruebas de Software consideradas durante el Desarrollo del Software:

A continuación se muestra los tipos de pruebas realizadas durante el Desarrollo del Software, tal como se detalla en la Tabla 13:

Tabla 13: Pruebas realizadas durante el Desarrollo del Software.

TEST	DESCRIPCIÓN	ELABORA	FASE	APROBACIÓN / VALIDACIÓN
Pruebas Unitarias	Es la prueba de cada modulo	Analista Programador	Desarrollo	Analista Programador
Pruebas de Integración	Bajo el esquema del diseño del software, los módulos probados se integran para comprobar sus interfaces en el trabajo conjunto	Analista Programador	Desarrollo	Analista Programador
	El Software totalmente ensamblado se prueba como un todo para comprobar si cumple los requisitos funcionales y de rendimiento, facilidad de mantenimiento, recuperación de errores, etc.	Analista de Calidad Programador	Calidad	Analista de Calidad
Pruebas de Validación	El Software ya validado se integra con el resto del sistema (rendimiento, seguridad, recuperación y resistencia)	Analista Programador	Desarrollo	Analista Programador / Analista Funcional
Prueba del Sistema	El usuario comprueba en su propio entorno de explotación si lo acepta como está o no.	Analista de Calidad	Calidad	Analista de Calidad / Analista Funcional
		Analista de Soporte	Producción	Analista de Calidad / Usuario Solicitante

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 14 se presenta la relación roles y sus respectivas responsabilidades dentro del proceso de Dirección de Proyectos Informáticos:

Tabla 14: Roles y responsabilidades en la Dirección de Proyectos Informáticos.

ROLES	RESPONSABILIDADES
Jefe PMO	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en la aprobación de Plan General del Proyecto. • Valida la clasificación de las solicitudes (proyecto, requerimiento, tareas). • Toma decisiones en conjunto con el Program Manager (medidas correctivas, plan de mitigación). • Seguimiento y control periódico del estatus del proyecto. • Participa en la autorización del inicio y cierre de los proyectos.
Analista PMO	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica las solicitudes en base a criterios establecidos (proyecto, requerimientos, tareas). • Seguimiento a la cartera de proyectos asignada, validando los informes del proyecto. • Apoyar en la gestión del Líder de Proyecto. • Revisa el Plan General del Proyecto.
Program Manager	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar y ser el portavoz con el sponsor y demás interesados. • Dirigir el proyecto de una perspectiva global. • Aprobar los entregables del plan general de proyecto (PS, cronograma, etc). • Asignación de recursos. • Autoriza el inicio y cierra el proyecto
Líder de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar, controlar y actualizar el Plan General del Proyecto. • Seguimiento al progreso del proyecto. • Identificar riesgos y alternativas de mitigación. • Gestionar los cambios. • Responsable de la comunicación entre todos participantes del proyecto.
Comité de Pases	<p>Autorizar la programación de la puesta en producción del producto.</p>
Usuario Coordinador	<p>Centralizar las solicitudes de cambio de su área.</p>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta la relación roles y sus respectivas responsabilidades dentro del proceso de desarrollo de Proyectos Informáticos, el detalle se muestra en la Tabla 15:

Tabla 15: Roles y responsabilidades en el proceso de desarrollo de software.

ROLES	RESPONSABILIDADES
Líder de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Aprueba las pruebas funcionales y el alcance de las mismas. • Seguimiento en todo el proceso del desarrollo del producto.
Analista Programador (AP)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el análisis y diseño de la solución que se implementará. • Gestionar el desarrollo de los componentes del sistema y su documentación. • Realizar pruebas unitarias e integrales.
Analista QA	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar el entorno de pruebas en el ambiente de Pruebas. • Complementa el plan de pruebas. • Ejecutar y aprobar las pruebas de certificación. • Genera documentación relacionada a la certificación.
Analista SOAP	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la documentación relacionada al cambio. • Incorpora escenarios de pruebas adicionales a las planteadas en el plan de pruebas. • Evalúa el impacto de la implementación y define la oportunidad de implementación. • Aprueba la Pre Certificación y la Certificación. • Instala la solución en ambiente de producción.
Jefe de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa y aprueba durante la certificación aspectos relacionados a Seguridad. • Generar los usuarios, accesos, menus y opciones requeridas para la implementación de la solución.
Analista BD	<ul style="list-style-type: none"> • Atiende las necesidades de creación / actualización de Bases de Datos. • Valida documentación relacionada a la solución a implementar (Control de Calidad de Código SQL).
Usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Da conformidad a las pruebas funcionales y el alcance aprueba el Manual de Usuario.).
Comité de Pases	<ul style="list-style-type: none"> • Autorizar la programación de la puesta en producción del producto durante la fase de ejecución. • Responsable de asegurar el cumplimiento de la documentación, metodología y controles SOX.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta la Ficha de Proceso del Proceso de Gestión de Proyectos Informáticos (ver Tabla 16).

Tabla 16: Ficha del proceso de gestión de proyectos informáticos.

FICHA DE PROCESO	
PROCESO: GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	
FECHA: 01/01/2012	
OBJETIVO DEL PROCESO: Integrar procesos de negocio, optimizar carga operativa, alineamiento a los objetivos estratégicos de la empresa.	
ENTRADAS: Solicitud de mejora o implementación en las aplicaciones que soportan los procesos operativos de negocio de la empresa.	PROVEEDORES: Gerencia de Desarrollo de Proyectos Informáticos, Gerencia de Soporte de Aplicaciones, Dirección o Sub Director del área de negocio.
SALIDAS: Desarrollo implementado,	CLIENTES / RECEPTORES: Dirección o Sub Director del área de negocio.

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 17 se presentan los indicadores que permiten medir de forma objetiva los sucesos dentro del proceso de gestión de proyectos informáticos. El uso de los indicadores es una herramienta que permitirá el Monitoreo del proceso.

Tabla 17: Indicadores del proceso de gestión de proyectos informáticos.

INDICADOR	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	UNIDADES
Tiempo de Recolección de Información	Por Proyecto	Analista Funcional	Numérico
Tiempo de Preparación de la Propuesta de Solución	Por Proyecto	Analista Funcional	Numérico
Tiempo de Preparación del documento de Análisis y Diseño	Por Aplicación	Analista Programador	Numérico
Tiempo de Preparación del Manual de Instalación	Por Aplicación	Analista Programador	Numérico
Tiempo de Elaboración del Desarrollo	Por Aplicación	Analista Programador	Numérico

Tiempo de Elaboración del Plan de Pruebas	Por Proyecto	Analista Programador	Numérico
Tiempo de Ejecución de los Casos de Prueba	Por Aplicación	Analista de Calidad	Numérico
Tiempo de la Certificación	Por Proyecto	Analista de Calidad	Numérico
Número de Fallas por Desarrollo	Mensual	Analista Programador	Numérico
Número de Rollback	Mensual	Analista Programador	Numérico
Número de implementaciones correctas en producción	Mensual	Analista Programador	Numérico
Número de implementaciones no exitosas en producción	Mensual	Analista Programador	Numérico

Fuente: Elaboración Propia

Situación Deseada TOBE: Con la finalidad de reducir las devoluciones de producción a desarrollo en el proceso de gestión de proyectos informáticos, se ha mejorado dicho proceso mediante la implementación de controles a cargo del Analista Funcional, tal como se detalla en la Tabla 18.

Dichos controles responden a la necesidad de validar el funcionamiento del requerimiento en las siguientes fases del desarrollo del software:

- Fase de Desarrollo: Se ha incluido la participación obligatoria del Analista Funcional con el usuario solicitante a las pruebas realizadas en el ambiente de Desarrollo.
- Fase de Certificación: Se ha incluido la participación obligatoria del Analista Funcional con el usuario solicitante a las pruebas realizadas en el ambiente de Certificación.

Debido a que la prueba de validación se define como el funcionamiento del software de tal manera que satisface las expectativas razonables del cliente, después de cada caso de prueba de validación, existirá dos condiciones posibles:

- La característica de funcionamiento o desempeño cumple con la especificación y se acepta.
- Se descubre una desviación de la especificación y se crea una lista de deficiencias.

Tabla 18: Actualización de las Pruebas durante el Desarrollo del Software.

TEST	DESCRIPCIÓN	ELABORA	FASE	APROBACIÓN / VALIDACIÓN
Pruebas de Validación	El Software totalmente ensamblado se prueba como un todo para comprobar si cumple los requisitos funcionales y de rendimiento, facilidad de mantenimiento, recuperación de errores, etc.	Analista Programador	Desarrollo	Analista Programador / Analista Funcional / Usuario Solicitante
		Analista de Calidad	Calidad	Analista Funcional / Analista de Calidad / Usuario Solicitante
Prueba de Aceptación	El usuario comprueba en su propio entorno de explotación si lo acepta como está o no.	Analista de Calidad	Calidad	Analista de Calidad / Usuario Solicitante / Analista Funcional

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se muestra el proceso TOBE (Figura 25), donde se muestra los controles implementados a cargo del Analista Funcional dentro del sub proceso de Gestión de Desarrollo, del proceso de Gestión de Proyectos.

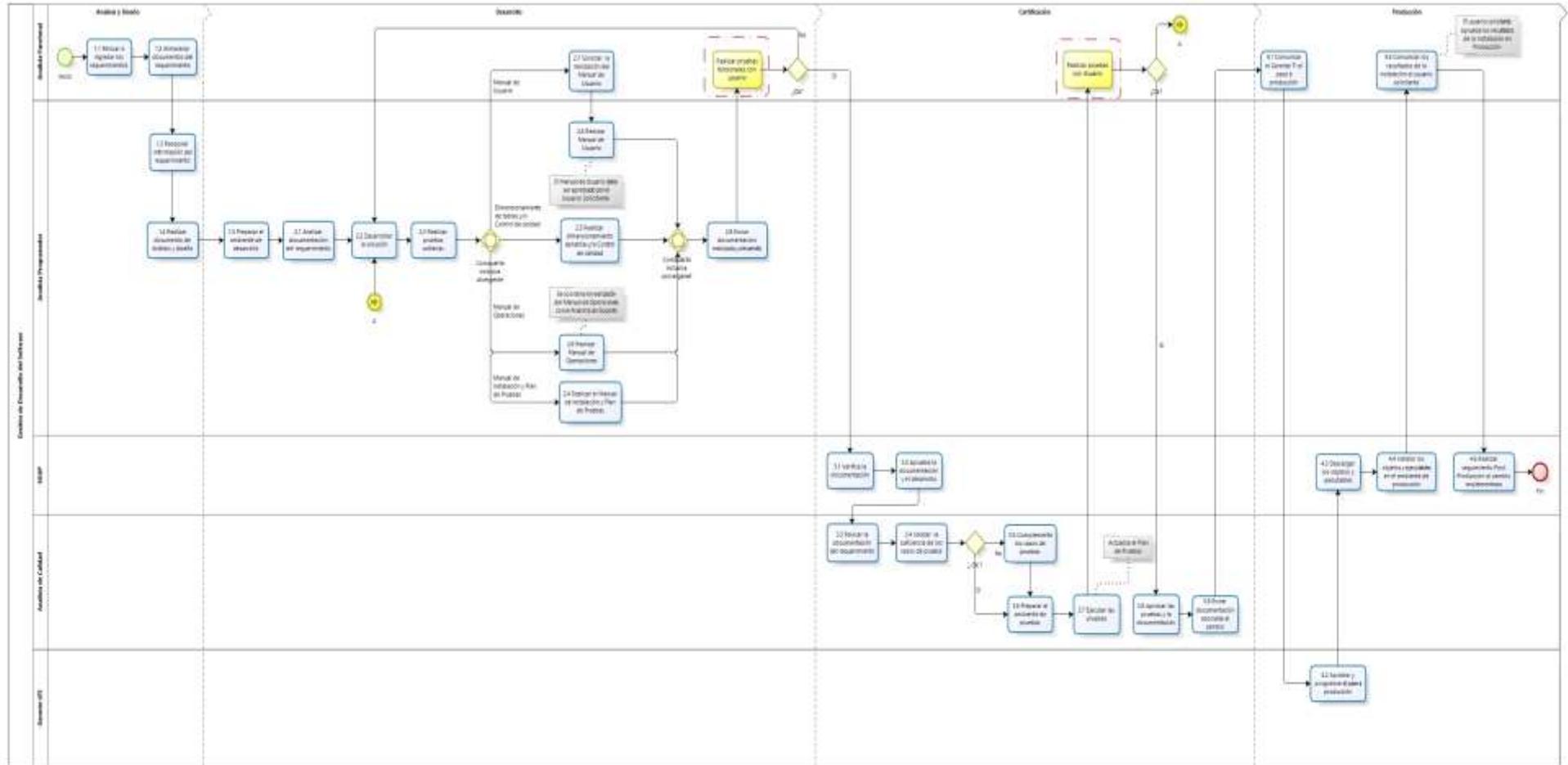


Figura 25: TO BE - Proceso de Gestión de Proyectos

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente flujo se describe la metodología utilizada en el Rediseño del proceso del Desarrollo de Software, tal como se detalla en la Figura 26.

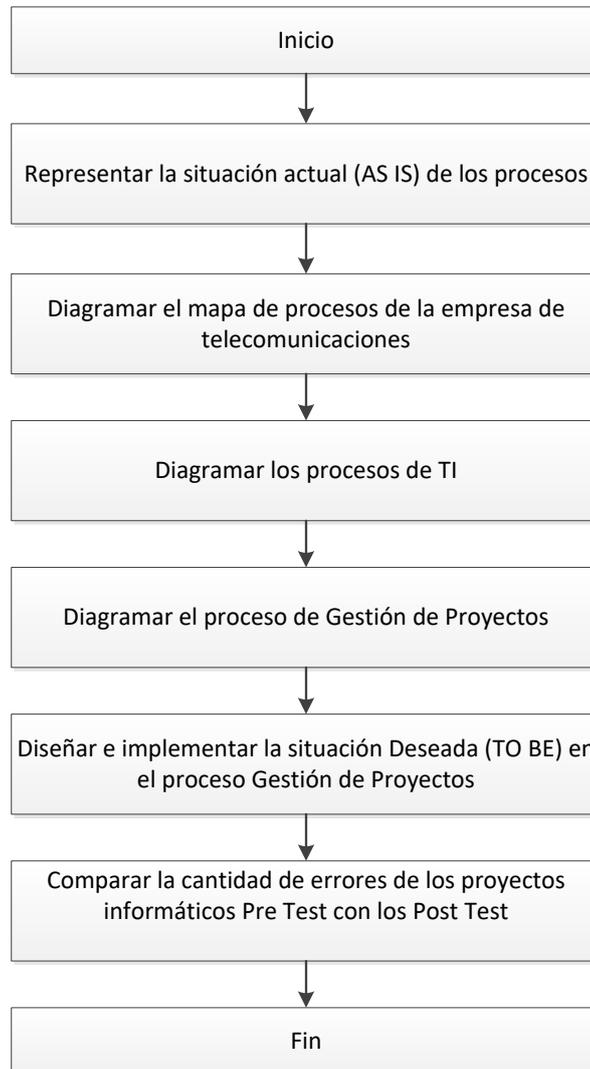


Figura 26: Metodología utilizada en el Rediseño del proceso del Desarrollo de Software.

Fuente: Elaboración Propia

LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE ESPECIALIZADO EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Se contaba con un software que permitía almacenar los proyectos informáticos en un repositorio y conocer el estado en el cual se encontraba cada proyecto informático, a continuación se explica los incidentes que ocurrían en el manejo de software que realiza el seguimiento en los proyectos:

1. Los proyectos que se desarrollaban presentaban un control mínimo sobre el avance y los tiempos esperados para cerrar las tareas.
2. El personal involucrado en las tareas no realizaba las tareas según lo planificado, se debía de recibir alertas como medida de seguimiento y control.
3. Complejidad en la obtención de información que auditoría o control interno solicitaba:
 - Responsables involucrados en el desarrollo del proyecto
 - Historial de transacciones realizadas en el desarrollo del proyecto
 - Software impactados en el desarrollo de cada proyecto informáticoEste tipo de solicitudes de información consume demasiados recursos, esfuerzo y tiempo puesto que la información no está debidamente almacenada (físico o digital).
4. Deficiente soporte en las tareas del desarrollo de proyectos informáticos:
 - Porcentaje de avance en el desarrollo de cada proyecto informático
 - Retraso en el avance del desarrollo de cada proyecto informático
 - Control de tareas asignadas al personal involucrado en el desarrollo del proyecto informático.
 - Control del tiempo asignado en las tareas por el personal involucrado en el desarrollo de los proyectos informáticos.

En caso se habría continuado trabajando con el mismo software se ocasionaría:

- El retraso de Proyectos informáticos, debido a que no se contaba con el seguimiento de las acciones, actividades o tareas utilizadas para la ejecución del proceso

Debido a lo cual se realizó una selección de proveedores que dan soluciones en Gestión de proyectos y portafolios.

Selección del Proveedor:

CA Technologies está Posicionado en el Cuadrante de “Líderes” por su Gestión de Proyectos y Portafolios.

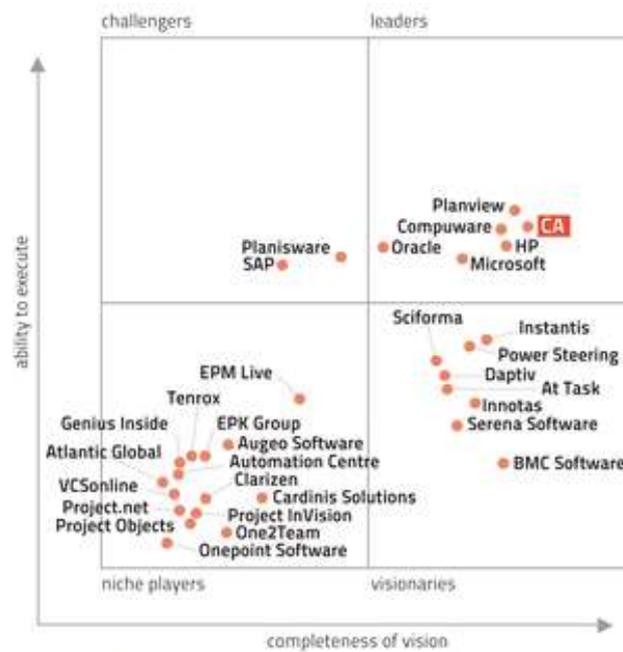
Gartner posicionó a CA Technologies basado en su visión tan completa y la capacidad de ejecución, tal como se detalla en la Figura 27.

Proveedor líder de software para la Administración de Proyectos y Portafolios (PPM), la solución de clase mundial de CA Technologies CA Clarity PPM, la cual Gartner evaluó para el reporte, mejora la visibilidad de las iniciativas clave al darle prioridad a la gente, proyectos y programas a través de una vista total del portafolio, la optimización de recursos y el impulso de la eficiencia empresarial.

De acuerdo al reporte de Gartner, “los proveedores de PPM TI en el cuadrante de Líderes cumplen las necesidades de TI al dar soporte con marcos analíticos para portafolios de proyectos y aplicaciones, y pueden rastrear otros tipos de requisitos de TI, como solicitudes para cambios menores de software, para que así los gerentes puedan evaluar el impacto en el suministro de recursos.

El producto profundiza en distintas áreas básicas de PPM, como la gestión de demandas y análisis, agendas avanzadas, y administración de recursos y costos, lo que pone a los Líderes lejos del resto de los competidores, así como el análisis del portafolio (para prioridades de inversión).

Los Líderes ofrecen cada vez más una medida de administración de programa (en lugar de proyecto), aunque proveedores de otras partes del Cuadrante Mágico a veces tienen mayor experiencia y conocimiento del producto en esta área.



Source: (1) Gartner, Inc., Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management by Daniel B. Stang, June 7th, 2010

Figura 27: Posicionamiento CA Technologies CA Clarity PPM.

Fuente: Gartner, 2010

La empresa que fue elegida para la implementación de la herramienta de administración de proyectos fue CA Technologies.

CA Technologies ayuda a las empresas a simplificar y resolver sus problemas más desafiantes de TI con el fin de permitirles acelerar la innovación.

Desde entornos de mainframe hasta móviles, CA Technologies ayuda a sus clientes a agilizar y simplificar TI, para que puedan aprovechar las nuevas tecnologías y la nube para impulsar la innovación.

Al reducir la complejidad, ayudamos a las empresas a enfocarse en la calidad del servicio, y no en la infraestructura. Esto incluye proteger la infraestructura de TI para reducir el riesgo y mejorar la confiabilidad.

Por más de 30 años, CA Technologies ha proporcionado a las empresas la capacidad y experiencia para optimizar sus tecnologías al simplificar la complejidad de entornos de TI

diversos y en constante cambio. Nuestros clientes incluyen a la mayoría de las empresas de la lista Forbes Global 2000, así como a organizaciones gubernamentales y miles de empresas de diversas industrias en prácticamente todos los países del mundo.

Clarity: La solución CA Clarity™ PPM Project and Portfolio Management de CA Technologies le permite innovar con agilidad, transformar su portfolio con confianza, y optimizar las inversiones y los recursos adecuados para administrar las demandas del negocio.

Con la solución de administración de proyectos y portfolios más completa y comprobada de la industria actual, su equipo puede ser más productivo y sus líderes tendrán la transparencia y visibilidad de todo el portfolio que necesitan para tomar mejores decisiones.

Su organización necesita preservar su ventaja competitiva, hacer más con menos presupuesto y personal, y reducir los costos en cada oportunidad. El “status quo” no es una opción. Las organizaciones en todas las industrias simplemente necesitan trabajar de forma más inteligente e innovar más rápido.

Para ir más allá de la supervivencia y realmente prosperar en estos tiempos económicos, usted necesita CA Clarity PPM. CA Clarity PPM lo ayudará a entender sus inversiones y recursos, y optimizar las operaciones y el desempeño.

Usted necesita una herramienta que le permita crear estrategias ganadoras con base en la realidad, alinear esas estrategias para su ejecución en el lugar, y garantizar que la estrategia y la ejecución estén alineadas, generando resultados que hacen felices a los inversores. CA Clarity PPM es esa herramienta.

- **Ejecute en base a una visión estratégica:** CA Clarity PPM ayuda a ejecutar con precisión y hacer realidad los resultados deseados.
- **Manténgase constantemente alineado:** asegúrese de que las personas están trabajando en las cosas correctas, en el momento correcto, manteniendo alineadas la estrategia y la ejecución.

- **Planifique siempre:** los días de los ciclos anuales se han terminado. CA Clarity PPM lo ayuda a tomar el pulso al progreso de forma continua, asignando recursos según sea necesario, modificando las estrategias cuando esté justificado y manteniéndose al tanto de las oportunidades del mercado.

Aproveche la flexibilidad y amplitud de las capacidades de CA Clarity PPM para:

- Equilibrar su Administración del Portfolio Empresarial en todo su negocio y alinearla con los objetivos
- Alcanzar el Control de TI para optimizar las inversiones en tecnología según los requisitos críticos para el negocio
- Racionalizar las mejoras en los activos de tecnología con la Administración del Portfolio de Aplicaciones
- Generar una hoja de ruta de alto valor para llevar el innovador Desarrollo de Nuevos Productos al mercado rápidamente
- Implementar la Automatización de Servicios Profesionales óptima en los proyectos de los clientes

Resultados esperados de la solución: Como expectativas obtenidas de las entrevistas realizadas a los involucrados de las Gerencias pertenecientes a la Dirección de TI de la empresa de telecomunicaciones, se han resumido las expectativas, los cuales buscan mejorar los resultados dentro de la Dirección de TI tal como se detalla en la Tabla 19:

Tabla 19: Descripción de los Resultados esperados de la solución.

RESULTADO ESPERADO DE LA SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS ESPERADOS DE LA SOLUCIÓN	DIRECTRIZ DE NEGOCIO REFERENCIADA
	<p>Automatizar los procesos de trabajo A través de procesos automatizados que provean información de los pasos a seguir durante el ciclo de vida del proyecto y de la Demanda</p> <p>Mejora de la comunicación entre los Directivos y los Líderes de proyecto. El uso de una metodología que mejore la comunicación y entendimiento entre los directivos y Jefes de proyecto.</p> <p>Estandarizar y Homologar entregables Se espera la homologación de entregables, alineados a buenas prácticas en Dirección de Proyectos y Demanda.</p>	
Definir y automatizar procedimientos acorde con el PMI	<p>Controlar el Cronograma - Uso de la creación y gestión de la línea base. Gestionar la línea base en los cronogramas, para medir la desviación de las actividades y del proyecto, buscando el compromiso inicial como una correcta carta de navegación.</p> <p>Definir correctamente el alcance del proyecto Una Declaración Preliminar de Alcance del Proyecto permite definir el alcance y el trabajo que se va a realizar, el cual da inicio a la definición de actividades que serán necesarios desarrollar.</p> <p>Definir plantillas para la gestión de proyectos La creación y uso de plantillas estándar facilita el entendimiento común de la gestión del proyecto.</p> <p>Monitoreo de rendimiento del proyecto Un panel de resultados de los proyectos disponible con alertas, riesgos, problemas asociados con la ejecución del proyecto.</p>	Estandarización de la metodología
Definición de métricas para los indicadores	<p>Proveer documentación y aprobación de la Gestión del Proyecto Es necesario formalizar la forma de trabajar los documentos, control de versiones, a que fases pertenecen y quienes aprueban cada uno de ellos.</p> <p>Definir métricas para la Gestión de los proyectos Se requiere la definición de métricas para identificar los valores o umbrales que permitirán generar indicadores para la gestión del proyecto.</p> <p>Informes de gestión Se requiere visualizar los indicadores por diversas unidades tanto del lado de cliente como de la Dirección de TI.</p> <p>Visibilidad de los recursos en su capacidad y actividades del proyecto. Existe la necesidad de poder visualizar que está haciendo el recurso, y en qué actividades se encuentra comprometido en el tiempo.</p>	Implementación de indicadores de Gestión
Control del uso de los recursos	<p>Visibilidad de la carga de trabajo por vistas de la Sub Dirección, Gerencia o Jefaturas de la Dirección de TI. Existe la necesidad de poder visualizar la carga de trabajo de los recursos por las diversas vistas del departamento, gerencia o jefatura en TI.</p> <p>Utilizar Plantillas para la Creación de Cronogramas que incluyan la EDT. Los recursos son gestionados desde el módulo centralizado de recursos, donde se puede controlar su disponibilidad. Se mantiene además un calendario de cada recurso de manera centralizada y se cuenta con una funcionalidad en reemplazar roles por recursos, o adicionar nuevos recursos a la EDT.</p>	Facilitar la gobernabilidad de TI.

RESULTADO ESPERADO DE LA SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS ESPERADOS DE LA SOLUCIÓN	DIRECTRIZ DE NEGOCIO REFERENCIADA
Priorización de la Demanda y proyectos	<p>Gestión de la priorización Se debe automatizar la priorización de demanda y proyectos los cuales aportarán a la correcta toma de decisión ante posibles reconsideraciones de priorización.</p> <p>Identificación del alineamiento de TI Se debe contar con la práctica de alineamiento de proyectos a las estrategias de TI y negocio, logrando una mejor priorización de proyectos, identificando el uso de recursos apoyados en indicadores de gestión.</p> <p>Gestión centralizada de los proyectos Se requiere realizar la gestión centralizada de los la Demanda y proyectos, y de este modo contar con un único repositorio de información real, con los estados actualizados.</p> <p>Automatización de actividades Buscar la automatización de las actividades de la Gestión de La Demanda y proyectos, para formalizarlas mediante un proceso definido, y posteriormente difundirlo en la organización.</p> <p>Configuración de Formatos, entregables y Plantillas Se sugiere de ser posible configurar los formatos, entregables y elaborar plantillas para abordar la gestión de Demanda y proyectos, a fin de minimizar el esfuerzo, mejorar la comunicación y tener la información disponible de manera rápida.</p> <p>Facilidades en el aspecto de colaboración Que la solución permita contar con un ambiente para la gestión de documentos, datos de información, validaciones, aprobaciones y uso de indicadores.</p>	Facilitar la gobernabilidad de TI
Control y seguimiento de los la Demanda y proyectos	<p>Facilidades en la generación de informes Que la solución permita, realizar informes de gestión o cuente con informes de gestión predeterminados, que ayuden rápidamente a explotar la información de forma ordenada a niveles de Equipos, Oficina de proyectos y Directivo.</p> <p>Proveer control automatizado de los documentos de la Gestión del Proyecto El módulo de Gestión de documentos, permite adjuntar, recuperar y administrar los documentos de los proyectos, permitiendo el versionamiento de los mismos y puede ser compartida por los participantes en el proyecto.</p> <p>Capacitación y Acompañamiento en el uso de la solución. Se sugiere una buena estrategia de capacitación o transferencia de conocimiento, así como el acompañamiento para fortalecer el uso de la solución con la carga de proyectos.</p> <p>Mejora de la comunicación entre los Altos Directivos, los Jefes de proyecto y analistas funcionales Que la solución permita mejorar la comunicación entre todos los participantes del proyecto, visualizando los entregables, calificaciones y métricas de seguimiento y control en los proyectos.</p>	Facilitar la gobernabilidad de TI
Control de riesgos y	<p>Automatizar la Gestión de Proyectos y la Gestión de Demanda Automatizar las actividades de la Gestión de Proyectos y Demanda, de tal modo que permita visualizar la trazabilidad del proyecto y el estado de los procesos basados en buenas prácticas de Dirección de proyectos y Demanda alineados al PMBOK®</p> <p>Gestionar los riesgos</p>	Reducción de riesgos y problemas

RESULTADO ESPERADO DE LA SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS ESPERADOS DE LA SOLUCIÓN	DIRECTRIZ DE NEGOCIO REFERENCIADA
problemas de los la Demanda y de proyectos	Se requiere registrar los riesgos asociados a los la Demanda y proyectos, visualizar por prioridad y categoría. Desarrollar estrategia de respuestas a los riesgos y definir pesos para definir la mayor atención del seguimiento.	
	Gestionar los Problemas Registrar los problemas asociados a los la Demanda y proyectos, y convertirlos en riesgos en caso de ser necesario. Los Problemas pueden ser priorizados por tipo/severidad y documentar los pasos seguidos para su resolución.	
Integración con Service Desk y Software Change Manager	Dentro de la solución de la herramienta se realizarán las integraciones nativas con las herramientas de Service Desk y Software Change Manager (Harvest).	Proceso de Integración de las herramientas CA.

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2012

Alcance de los resultados esperados: En la Tabla 20 se muestra el alcance de los resultados esperados de la implementación del Software.

Tabla 20: Alcance de los Resultados esperados de la solución.

RESULTADO ESPERADOS DE LA SOLUCIÓN	EN EL ALCANCE	FUERA DEL ALCANCE
	Se revisará los procesos de metodología de Desarrollo de software de la Dirección de TI de telecomunicaciones para complementar el siguiente entregable: Documento de Diseño (SDS). Considerando los controles requeridos por SOX.	Desarrollar los procesos, metodología o entregables para la gestión de la demanda y proyectos.
	Automatizar el proceso de Gestión de Proyectos y Gestión de Demanda	Integración con otras aplicaciones web o una parte de la nueva solución mostrada en otras herramientas
Definir y automatizar procedimientos acorde con el PMI	Se aplicarán prácticas del PMBOK® para la Gestión de Proyectos, y buenas prácticas recomendadas por CA Clarity para la Gestión de la Demanda. Dentro del Módulo de demanda, se implementará la gestión de la Demanda.	Otras opciones del Módulo de Demanda. Integración con otras herramientas para distribuir información a otra aplicaciones
	Se permitirá la integración de MS Project como herramienta de elaboración de cronograma para continuar con la forma de trabajo actual.	Creación de más reportes o portlets (Según SOW del proyecto)
	La solución proporcionará información centralizada de todos los proyectos relacionados para la toma de decisiones.	Implementar Módulo de Programas y Portafolios Implementar Módulo Financiero

RESULTADO ESPERADOS DE LA SOLUCIÓN	EN EL ALCANCE	FUERA DEL ALCANCE
Definir las métricas para la generación de los indicadores.	<p>Configurar entregables viables en la herramienta y adjuntar como Plantillas en la creación de un proyecto.</p> <p>La Oficina de Gestión de Proyectos, formalizará las métricas e indicadores a implementar, apoyados por la solución.</p> <p>Se establecerán los indicadores de Plazo, Riesgos, Issues, Alcance (Seguimiento), Control de Cambios, Calidad, RR.HH., que vienen con la solución, pudiendo realizar algunos ajustes a los mismos.</p> <p>La solución proporcionará una vista donde los usuarios puedan acceder a la información del proyecto</p>	<p>Implementar métricas e indicadores adicionales a los mencionados.</p> <p>Integración con otras herramientas existentes para la gestión de proyectos e ingreso de tiempo (Hoja de tiempo).</p>
Control del uso de los recursos	<p>Visualizar los tiempos y capacidad de los recursos, y su participación en los procesos de Demanda y Proyectos, y la visualización de la carga de trabajo en los diversas gerencias y Jefaturas.</p> <p>Histograma de recursos</p> <p>En CA Clarity serán configurados los módulos de Demanda (Ideas) y Proyectos para a través de ellos lograr la automatización de los procesos vía Workflows, gestión de entregables, y configuración de la solución para soportar la gestión de Prioridades, con indicadores y/o valores.</p>	<p>Integración con productos, o entregables en Excel u otro formato para la carga de los valores.</p>
Priorización de proyectos	<p>Adicionar en los portlets de Demanda y Proyectos, la columna prioridad, como apoyo en la visualización y gestión.</p> <p>CA Clarity es implementada para acceder vía web.</p>	<p>Definir procedimiento de priorización.</p> <p>La configuración de nuevos módulos que traigan consigo la gestión de prioridades, ejemplo módulo de portafolio.</p> <p>Automatización de más de 5 procesos con un máximo de 20 pasos cada uno</p>
Control y Seguimiento de los proyectos	<p>Implementar plantillas de Proyecto (EDT, Roles, entre otros), así como la Estructura de Carpetas para los documentos, garantizando así un inicio rápido en la Gestión de Proyectos.</p> <p>Transferencia del conocimiento y acompañamiento en el uso de CA Clarity para la Demanda y Proyectos, alineados al PMBOK® y a las recomendaciones que trae el producto.</p> <p>Configurar los módulos de Riesgos/Problemas, y compromisos.</p> <p>Configurar el módulo de Control de Cambios y su proceso respectivo.</p>	<p>Configuración de todos los entregables en Clarity, estos serán analizados en el mejor uso y buenas prácticas que aporten a la gestión.</p> <p>Conversión o migración de hojas de tiempo existente en la nueva solución.</p> <p>Integración con cualquier otra herramienta para manejo de cronograma que no sea MS Project.</p> <p>Especificación del cliente para la modificación de objetos, informes, portlets, captura de pantalla o mayor documentación posterior a la aprobación del SDS.</p>

RESULTADO ESPERADOS DE LA SOLUCIÓN	EN EL ALCANCE	FUERA DEL ALCANCE
	Adecuar los portlets con los indicadores de gestión definidos.	Desarrollo de interfaces.
Minimizar los riesgos y problemas del proyecto	Se configurará el módulo de Gestión de Riesgos y Problemas en CA Clarity, para que los usuarios puedan definir la información de los riesgos empleando buenas prácticas para la gestión de los mismos.	Definir los procesos de control de cambios. Cambiar las buenas prácticas de la herramienta CA Clarity respecto a la dirección de proyectos. Integración con otros productos de terceros para manejar los riesgos de proyecto. Diseño y elaboración de nuevos informes, para describir los riesgos de proyecto, excepto de los que vengan con el PMO Accelerator.
Integración con Service Desk y Software Change Manager	CA Clarity se integrará nativamente con Software Change Manager (Harvest) y Service Desk.	Elaboración de procesos para la integración entre las herramientas. Programación o Desarrollo de módulos adicionales o personalizados para la integración.

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2012

En la Tabla 21 se muestra una breve descripción actual (situación antes de la implementación del software especializado en la administración de proyectos):

Tabla 21: Descripción d la situación actual.

RESULTADO DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL
Definir y automatizar procedimientos acorde con el PMI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Jefe de Proyecto crea los documentos de los proyectos en diversos formatos (Word, Excel), así como elabora el cronograma en MS Project y/o Microsoft Excel. ▪ El proceso de Control de Cambios en los proyectos se sigue con un procedimiento formal. ▪ El equipo de proyecto revisa los documentos en un repositorio integrado en el DESIN y el control de avance en una hoja excel. ▪ Los interesados del proyecto, tienen acceso a los documentos relacionados con el proyecto a través de la herramienta DESIN ▪ Los líderes de Proyecto gestionan los riesgos del proyecto con el uso en excel de un formato de riesgos: “Matriz de riesgos”.
Definición de métricas para los indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se usa una métrica de gestión: el % de avance en tiempo a través de los cronogramas para el seguimiento y control del proyecto.
Control del uso de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Jefe de Proyecto crea los proyectos con sus respectivas tareas y empieza a establecer los recursos (sin asegurar dedicación exclusiva) con los que trabajará, estos recursos pueden estar dentro de sus áreas como de las otras áreas de TI y/o del negocio. ▪ Por falta de un sistema automatizado de seguimiento y disponibilidad formal en la toma de los recursos, no hay una de visibilidad y centralización de los recursos incluyendo sus habilidades. ▪ La comunicación del estado de los recursos en los proyectos es manual y en ocasiones inexistente.
Priorización de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta un procedimiento de priorización de la Demanda y de los proyectos. ▪ No se cuenta con una herramienta para la gestión de Demanda que pueda acompañar a tangibilizar los procesos y entregables de la organización para su correcta gestión en su ejecución. ▪ El seguimiento y control lo realiza el Jefe de Proyecto con el acompañamiento del Analista PMO
Control y Seguimiento de los proyectos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El seguimiento de forma estandarizada solo lo llevan aquellos proyectos del tipo “Desarrollo de Software”. ▪ Los informes se realizan en hojas Excel, PPTs. ▪ Algunos jefes de proyecto usan los hitos del cronograma para un mejor seguimiento a las actividades del proyecto
Minimizar los riesgos y problemas del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Jefe de Proyecto, elabora la lista de riesgos iniciales y los comparte con los interesados del proyecto con el fin de identificar riesgos adicionales. ▪ Deben incorporarse prácticas para la medición y cuantificación de los riesgos. ▪ La gestión de los problemas (Issues), se manejan dentro de las Actas de reunión, perdiendo una rápida visibilidad en la atención.
Integración con Service Desk y Software Change Manager	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se encuentra actualmente implementando la herramienta Software Change Manager (Harvest) ▪ Se debe definir un proceso formal para la integración de las herramientas CA Service Desk, CA Clarity y Software Change Manager (Harvest).

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2012

En la Tabla 22 se muestra el cronograma de trabajo para la implementación del Clarity PMP (software especializado en administración de proyectos).

Tabla 22: Cronograma del Proyecto de implementación del Clarity PMP.

ID	NOMBRE DE LOS HITOS	Fecha programada
1	Aprobación del Plan del Proyecto	10-01-2012
2	Clarity - Definición de Requerimientos de la Solución	01-02-2012
3	Clarity - Especificación de Arquitectura de la Solución y Plan de Pruebas	09-03-2012
4	Clarity - Configuración de la Solución en ambiente de Desarrollo	28-04-2012
5	Clarity - Control de Calidad y Pruebas	10-05-2012
6	Clarity - Actualización de Documentación y Backup de la configuración	12-05-2012
7	Clarity - Pruebas de Certificación	19-05-2012
8	Clarity - Implementación en ambiente de Producción	20-05-2012
9	Clarity - Acompañamiento y cierre del proyecto	01-06-2012

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2012

Equipo de Trabajo en la implementación del software especializado en la gestión de Proyectos: El Equipo de Trabajo es multidisciplinario, integrado por Consultores y Especialistas de CA y sus aliados de negocios. En este Equipo de Trabajo también serán designados recursos del Cliente (Empresa de Telecomunicaciones) con funciones específicas en el Proyecto

Equipo CA: Estará compuesto por funcionarios y aliados de negocios, tal como se detalla en la Tabla 23:

Tabla 23: Equipo CA.

FUNCIÓN
Gerente del Proyecto
Consultor funcional Clarity
Consultor funcional/técnico Clarity
Consultor funcional/técnico SCM

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2012

Equipo del Cliente:

El Equipo Técnico del Cliente, estará compuesto por sus funcionarios y/o aliados en las siguientes funciones, tal como se detalla en la Tabla 24:

Tabla 24: Equipo empresa de telecomunicaciones.

FUNCIÓN
Gerente del Proyecto
Analista funcional - Gestión de proyectos
Analista funcional - Gestión de proyectos
Analista funcional – Gestión de desarrollo de software
Analista funcional – Gestión de desarrollo de software
Analista funcional – Calidad

Fuente: Empresa de telecomunicaciones en estudio, 2012

En la Figura 28 se detalla el flujo se describe la metodología utilizada en la implementación de un software especializado en administración de proyectos:

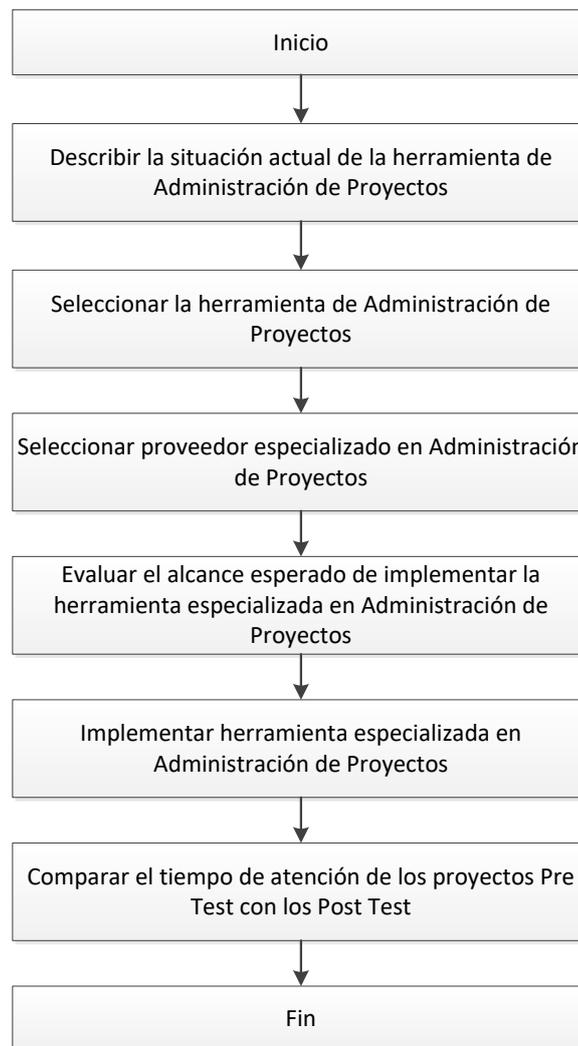


Figura 28: Metodología utilizada en la implementación de un software especializado en administración de proyectos.

Fuente: Elaboración Propia

4.2 RESULTADOS

RESULTADOS DE LA SITUACION PRE - TEST

Adecuación del perfil técnico del personal

- a. **Prueba de Normalidad:** Para probar la normalidad de los datos correspondientes a los perfiles que no cumplen con el Perfil Ideal, se utilizó el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, utilizando el programa computacional de análisis de datos Minitab 17. En la Figura 29 se muestran los resultados de la prueba de normalidad.

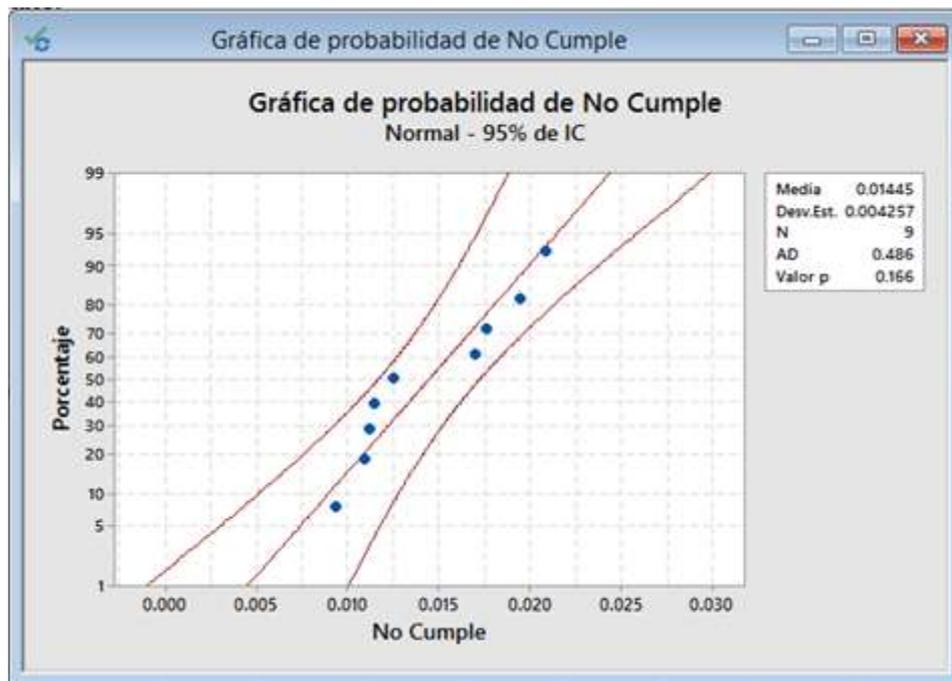


Figura 29: Prueba de normalidad de los perfiles que no cumplen con el perfil ideal.

Fuente: Elaboración Propia

En el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, si el valor de probabilidad P de la prueba es mayor a 0.05, se considera que los datos son normales. Debido a que el Valor $P = 0.166 > 0.05$, se concluye que la distribución de los perfiles que No Cumplen sigue una distribución normal.

b. Estadísticas Descriptivas: En base a los datos de productividad de las personas que no cumplen con el perfil ideal se elaboró sus estadísticas descriptivas que nos ayudan a observar su comportamiento (ver Tabla 25):

Tabla 25: Estadísticas descriptivas de los perfiles que no cumplen con el perfil ideal.

Estadísticas Descriptivas - No Cumple	Valor - Pre Test
Conteo Total	9
N	9
Media	0.01445
Desv. Est.	0.00426
Mínimo	0.00930
Q1	0.01103
Mediana	0.01248
Q3	0.01853
Máximo	0.02083

Fuente: Elaboración Propia

Rediseño del proceso del desarrollo de software

Situación Actual (AS IS): Al momento de instalar los componentes modificados en los ambientes de producción, debido a que no se realizaba un control adecuado se ocasionaba que los componentes sean devueltos hasta el ambiente de desarrollo o análisis para que el programador los corrija, este error ocasionaba:

- Que los requerimientos no se atiendan según lo planificado
- Replanificación en los equipos de desarrolladores,
- Replanificación en el equipo de Calidad.
- Demora en la atención de nuevos desarrollos, etc.
- Esfuerzo por el Funcional en gestionar el proyecto.

Se debe de tener en cuenta que los Rollback (devoluciones hasta desarrollo) son considerados como error de los proyectos informáticos, debido a que si no se logra la implementación de los componentes en el ambiente de producción, no se cumpliría con el objetivo de los proyectos informáticos.

En la Figura 30 se muestra las cantidades de errores devueltos de producción al estado de desarrollo por mes.

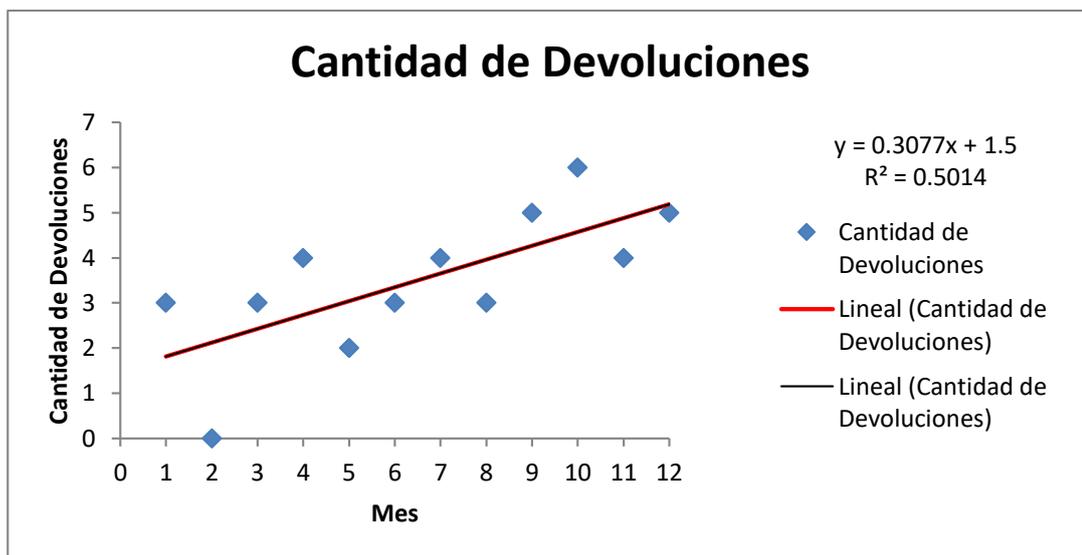


Figura 30: Cantidad devoluciones de producción al estado de desarrollo por mes.

Fuente: Elaboración Propia

El coeficiente de correlación lineal que se obtiene es de 0.7081, con lo cual podemos decir que existe un alto grado de asociación entre el tiempo y la cantidad de devoluciones de producción a desarrollo.

A continuación se procedió a proyectar la cantidad de devoluciones para los siguientes 6 meses mediante la proyección lineal, tal como se detalla en la Figura 31:

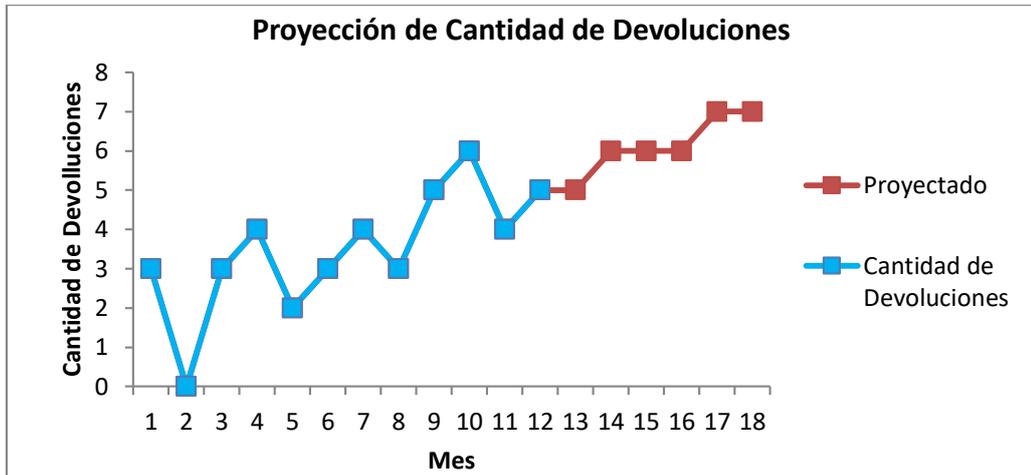


Figura 31: Proyección de cantidad de devoluciones.

Fuente: Elaboración Propia

De continuar actuando de la misma manera se continuara presentando devoluciones de producción a desarrollo.

- a. **Prueba de Normalidad:** Para probar la normalidad de los datos (cantidad de devoluciones de producción a desarrollo) correspondientes al rediseño del proceso del desarrollo de software, se utilizó el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, utilizando el programa computacional de análisis de datos Minitab 17. En la Figura 32 se muestran los resultados de la prueba de normalidad.

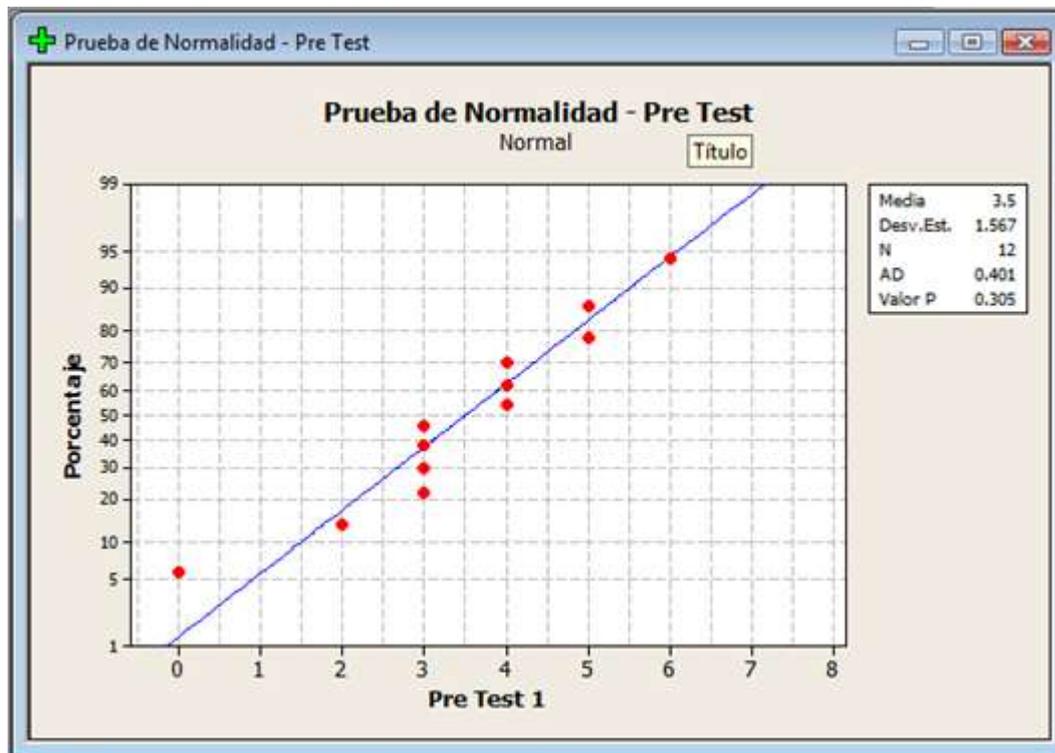


Figura 32: Prueba de normalidad de la cantidad de devoluciones de producción a desarrollo (Pre Test).

Fuente: Elaboración Propia

En el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, si el valor de probabilidad P de la prueba es mayor a 0.05, se considera que los datos son normales. Debido a que $0.305 > 0.05$, se concluye que la distribución Pre Test sigue una distribución normal.

b. Estadísticas Descriptivas: En base a las devoluciones de los componentes de producción a desarrollo (Pre Test) se elaboró sus estadísticas descriptivas que nos ayudan a observar su comportamiento (ver Tabla 26):

Tabla 26: Estadísticas descriptivas para la cantidad de devoluciones de producción a desarrollo.

Estadísticas Descriptivas - Pre Test	Valor - Pre Test
Conteo Total	12
N	12
Media	3.500
Desv. Est.	1.567
Mínimo	0.00
Q1	3.000
Mediana	3.500
Q3	4.750
Máximo	6.000

Fuente: Elaboración Propia

Implementación de herramienta de administración de proyectos

- a. **Prueba de Normalidad:** Para probar normalidad de datos (tiempos de atención de los Proyectos Informáticos) correspondientes a la implementación de herramienta de administración de proyectos, se utilizó el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, utilizando el programa computacional de análisis de datos Minitab 17. En la Figura 33 se muestran los resultados de la prueba de normalidad.

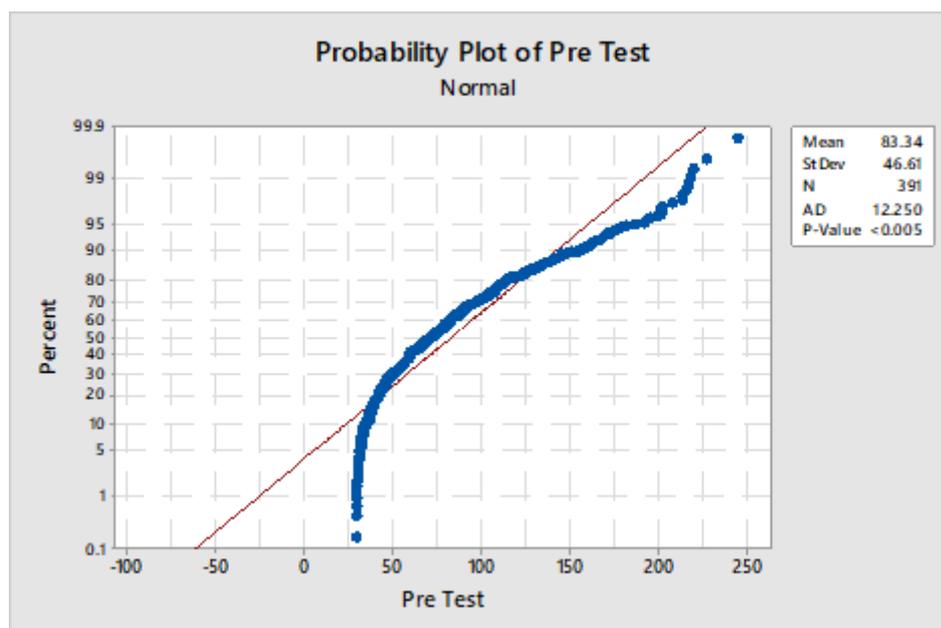


Figura 33: Prueba de normalidad de tiempos de atención de los proyectos informáticos (Pre Test).

Fuente: Elaboración Propia

En el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, si el valor de probabilidad P de la prueba es mayor a 0.05, se considera que los datos son normales. Debido a $P < 0.05$, se concluye que la distribución Pre Test no sigue una distribución normal.

Con la finalidad de realizar la prueba de hipótesis en base a la comparación de medias de dos poblaciones normales independientes de varianzas desconocidas, aplicamos la transformación de Johnson para transformar los datos no normales a normales. Tal como se detalla en la Figura 34.

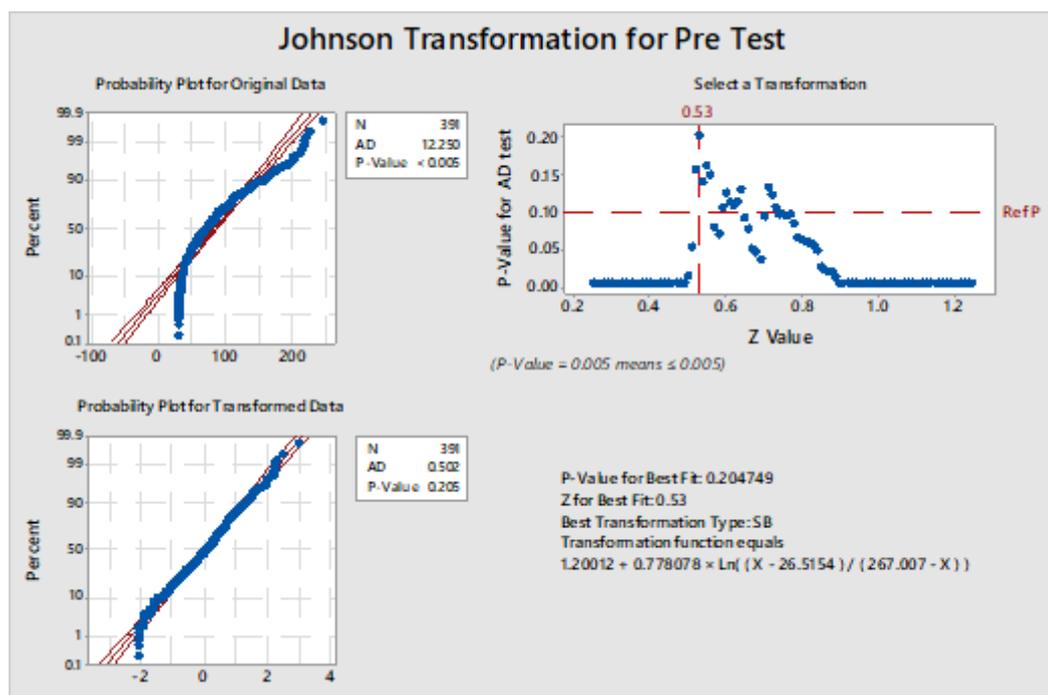


Figura 34: Transformación de Johnson para transformar los datos no normales a normales.

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que el $P = 0.205$ de los datos transformados es mayor a 0.05, se considera que los datos transformados son normales.

b. Estadísticas Descriptivas: En base a los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos (Pre Test) se elaboró sus estadísticas descriptivas que nos ayudan a observar su comportamiento (ver Tabla 27):

Tabla 27: Estadísticas descriptivas de los tiempos de atención de los requerimientos (Pre Test).

Estadísticas Descriptivas - Pre Test	Valor - Pre Test
Conteo Total	391
N	391
Media	83.34
Desv. Est.	46.61
Mínimo	30.00
Q1	47.00
Mediana	73.00
Q3	108.00
Máximo	245.00

Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS DE LA SITUACIÓN POST - TEST

Adecuación del perfil técnico del personal

- a. **Prueba de Normalidad:** Para probar la normalidad de los datos correspondientes a los perfiles que cumplen con el Perfil Ideal, se utilizó el método de Anderson Darling o Ryan Joiner. Tal como se detalla en la Figura 35.

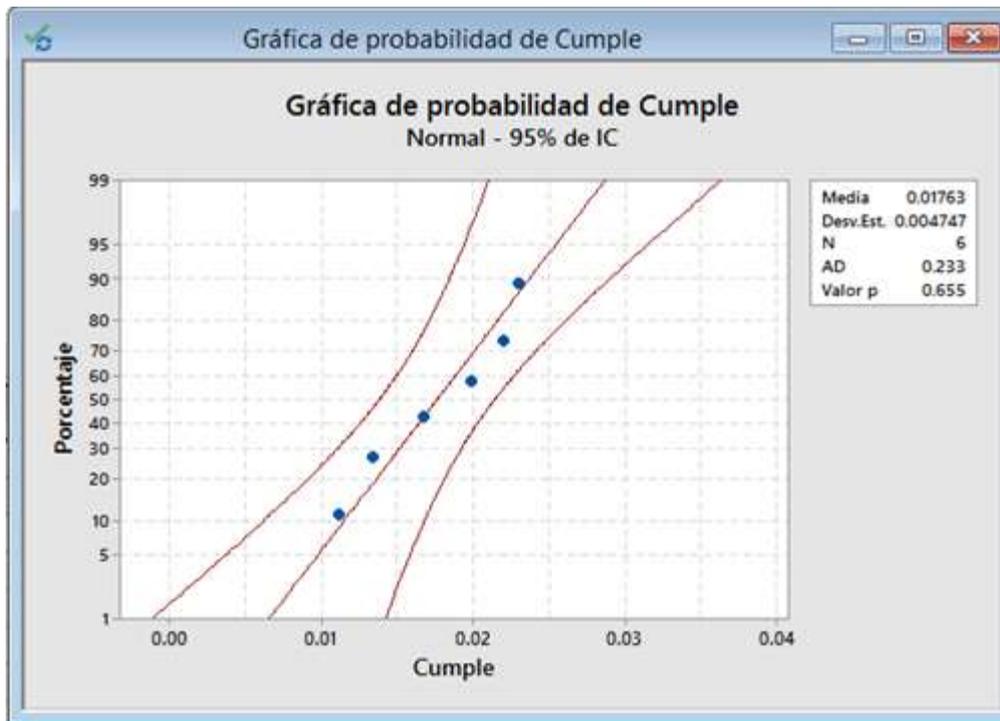


Figura 35: Prueba de normalidad de los perfiles que cumplen con el perfil ideal.

Fuente: Elaboración Propia

En el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, si el valor de probabilidad P de la prueba es mayor a 0.05, se considera que los datos son normales.

Debido a que el Valor P = 0.655 > 0.05, se concluye que la distribución Cumple sigue una distribución normal.

- b. Estadísticas Descriptivas:** En base a los datos de productividad de las personas que cumplen con el perfil ideal se elaboró sus estadísticas descriptivas que nos ayudan a observar su comportamiento (ver Tabla 28):

Tabla 28: Estadísticas descriptivas de los perfiles que cumplen con el perfil ideal.

Estadísticas Descriptivas - Cumple	Valor – Post Test
Conteo Total	6
N	6
Media	0.01763
Desv. Est.	0.00475
Mínimo	0.01114

Q1	0.01279
Mediana	0.01825
Q3	0.02217
Máximo	0.02291

Fuente: Elaboración Propia

Rediseño del proceso del desarrollo de software

Situación Deseada TOBE: Luego del rediseño del proceso del desarrollo del software, se procedió a recolectar información para los 12 datos Post Test, tal como se muestra en la Figura 36.

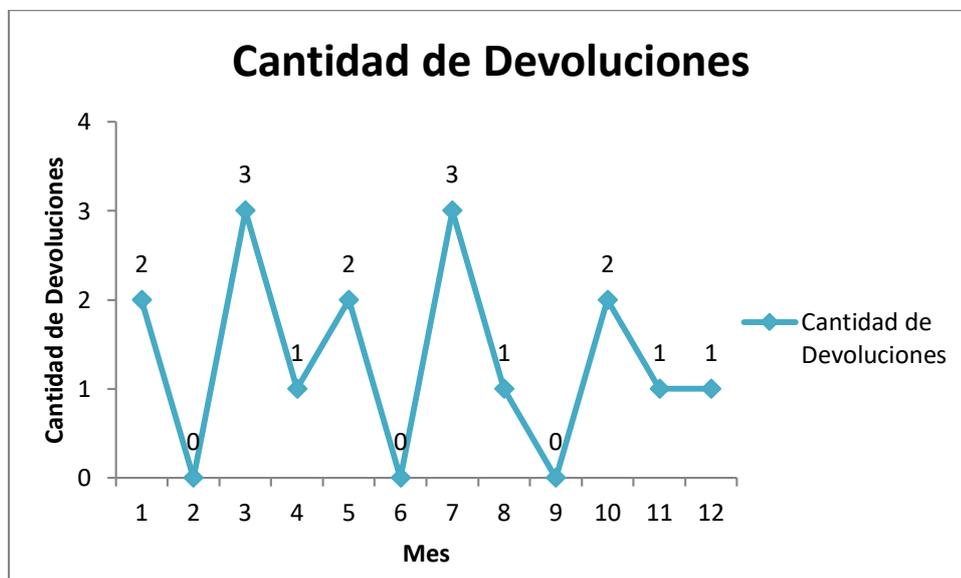


Figura 36: Cantidad de devoluciones de producción a desarrollo.

Fuente: Elaboración Propia

- a. **Prueba de Normalidad:** Para probar normalidad de datos (cantidad de devoluciones de producción a desarrollo) correspondientes al rediseño del proceso del desarrollo de software, se utilizó el método de Anderson Darling o Ryan Joiner. En la Figura 37 se muestran los resultados de la prueba de normalidad.

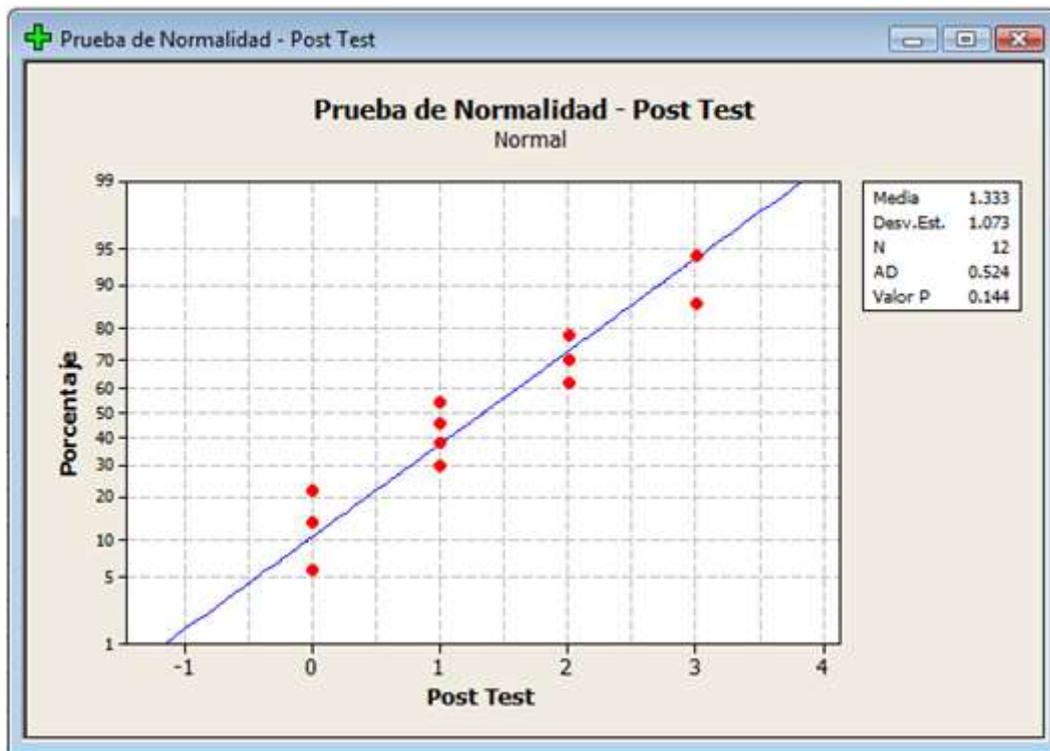


Figura 37: Prueba de normalidad de la cantidad de devoluciones de producción a desarrollo.

Fuente: Elaboración Propia

En el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, si el valor de probabilidad P de la prueba es mayor a 0.05, se considera que los datos son normales.

Debido a que $0.144 > 0.05$, se concluye que la distribución Post Test sigue una distribución normal.

b. Estadísticas Descriptivas: En base a las devoluciones de los componentes de producción a desarrollo (Post Test) se elaboró sus estadísticas descriptivas que nos ayudan a observar su comportamiento (ver Tabla 29):

Tabla 29: Estadísticas descriptivas para la cantidad de devoluciones de producción a desarrollo.

Estadísticas Descriptivas - Post Test	Valor – Post Test
Conteo Total	12
N	12
Media	1.333
Desv. Est.	1.073
Mínimo	0.000
Q1	0.250
Mediana	1.000
Q3	2.000
Máximo	3.000

Fuente: Elaboración Propia

Implementación de herramienta de administración de proyectos

- a. **Prueba de Normalidad:** Para probar normalidad de datos (tiempos de atención de los Proyectos Informáticos) correspondientes a la implementación de herramienta de administración de proyectos, se utilizó el método de Anderson Darling o Ryan Joiner. En la Figura 38 se muestran los resultados de la prueba de normalidad.

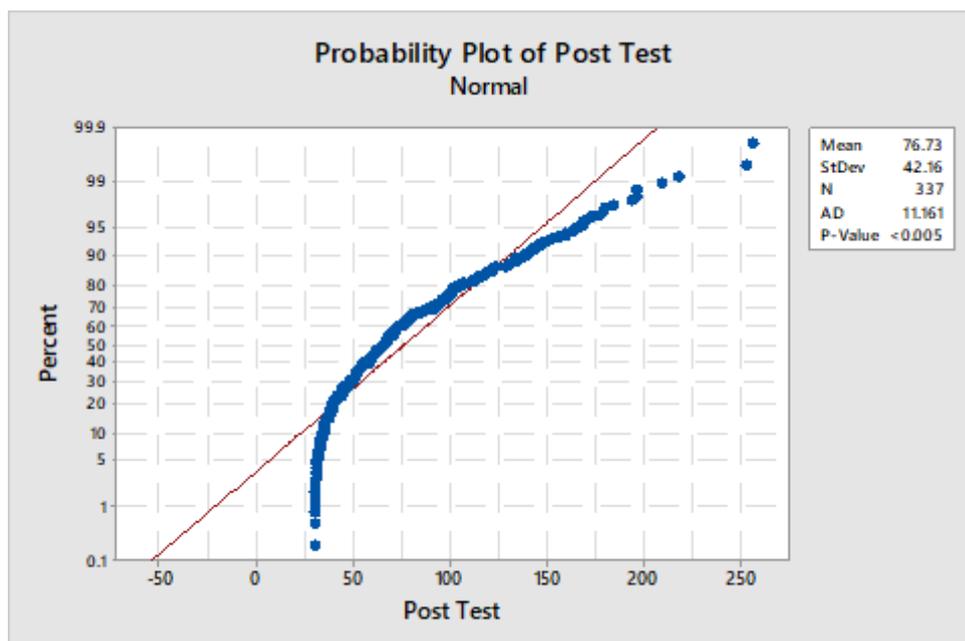


Figura 38: Prueba de normalidad de tiempos de atención de los proyectos informáticos (Post Test).

Fuente: Elaboración Propia

En el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, si el valor de probabilidad P de la prueba es mayor a 0.05, se considera que los datos son normales. Debido a $P < 0.05$, se concluye que la distribución Post Test no sigue una distribución normal.

Con la finalidad de realizar la prueba de hipótesis en base a la comparación de medias de dos poblaciones normales independientes de varianzas desconocidas, aplicamos la transformación de Johnson para transformar los datos no normales a normales, tal como se muestra en la Figura 39.

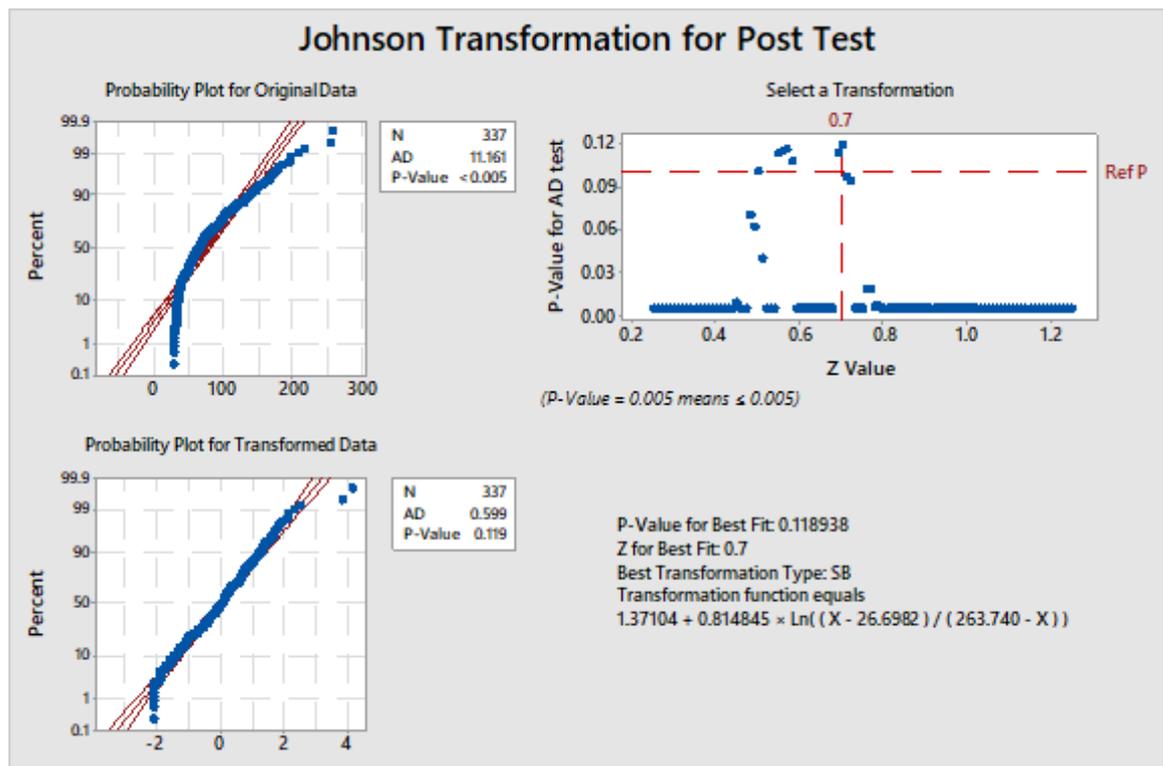


Figura 39: Transformación de Johnson para transformar los datos no normales a normales.

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que el $P = 0.119$ de los datos transformados es mayor a 0.05, se considera que los datos transformados son normales.

b. Estadísticas Descriptivas: En base a los tiempos de atención de los Proyectos Informáticos (Post Test) se elaboró sus estadísticas descriptivas que nos ayudan a observar su comportamiento (ver Tabla 30):

Tabla 30: Estadísticas descriptivas de los tiempos de atención de los requerimientos (Post Test).

Estadísticas Descriptivas - Post Test	Valor - Post Test
Conteo Total	337
N	337
Media	76.73
Desv. Est.	42.16
Mínimo	30.00
Q1	44.00
Mediana	66.00
Q3	98.75
Máximo	256.00

Fuente: Elaboración Propia

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Adecuación del perfil técnico del personal

Se define el siguiente criterio para demostrar la validez de la hipótesis formulada entre los Analista Funcionales que cumplen con el perfil y los que no cumplen:

H0: La diferencia de medias de la productividad entre los Analista Funcionales que cumplen con el perfil y que no cumplen con el perfil es mayor igual a 0.003 proyectos realizados en un día.

$$u_{cumple} - u_{no\ cumple} \geq 0.003$$

H1: La diferencia de medias de la productividad entre los Analistas Funcionales que cumplen con el perfil y los Analistas Funcionales que no cumplen con el perfil es menor a 0.003 proyectos realizados en un día.

$$u_{cumple} - u_{no\ cumple} < 0.003$$

Realizando la prueba de hipótesis, se obtienen los siguientes resultados, tal como se muestra en la Figura 40:

Two-Sample T-Test and CI: Cumple, No Cumple

Two-sample T for Cumple vs No Cumple

	N	Mean	StDev	SE Mean
Cumple	6	0.01763	0.00475	0.0019
No Cumple	9	0.01445	0.00426	0.0014

Difference = μ (Cumple) - μ (No Cumple)

Estimate for difference: 0.00318

95% upper bound for difference: 0.00753

T-Test of difference = 0.003 (vs <): T-Value = 0.08 P-Value = 0.529 DF = 10

Figura 40: Resultados a la prueba de hipótesis.

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que el valor de $T < P$, aceptamos la hipótesis nula (H_0). Por lo tanto la diferencia de medias entre los Analista Funcionales que cumplen con el perfil y los Analistas Funcionales que no cumplen con el perfil es mayor a 0.003 proyectos por día.

A continuación se muestra el diagrama de cajas donde se puede apreciar en que rango de datos se muestra la dispersión o el ajuste entre los perfiles que cumplen y no cumplen con el perfil ideal, tal como se detallan en la Figura 41.

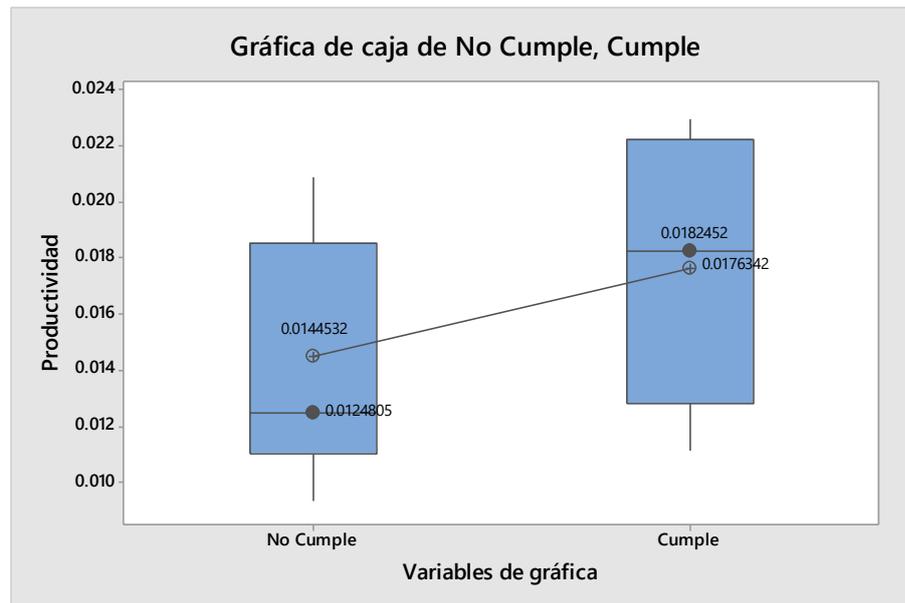


Figura 41: Grafica de caja de No cumple, Cumple.

Fuente: Elaboración Propia

Rediseño del proceso del desarrollo de software

Debido a que se contaba con errores en devoluciones de los componentes de producción a desarrollo, se busca determinar si mediante el rediseño del proceso, los tiempos de atención en los proyectos informáticos disminuirían, para lo cual se realizó la siguiente validación:

H0: La diferencia de medias entre las cantidades de devoluciones de producción a desarrollo Pre Test y Post Test es mayor igual a 2 devoluciones.

$$u_{Pre\ Test} - u_{Post\ Test} \geq 2$$

H1: La diferencia de medias entre las cantidades de devoluciones de producción a desarrollo Pre Test y Post Test es menor a 2 devoluciones.

$$u_{Pre\ Test} - u_{Post\ Test} < 2$$

Realizando la prueba de hipótesis, se obtienen los siguientes resultados, tal como se detalla en la Figura 42:



Figura 42: Resultados a la prueba de hipótesis.

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que el valor de $T < P$, aceptamos la hipótesis nula. Por lo tanto la diferencia de medias entre la Pre Test y Post Test es mayor a 2 devoluciones desde producción a desarrollo.

A continuación se muestra el diagrama de cajas donde se puede apreciar en que rango de datos se muestra la dispersión o el ajuste entre las devoluciones de producción a desarrollo Pre Test y Post Test, tal como se detalla en la Figura 43.

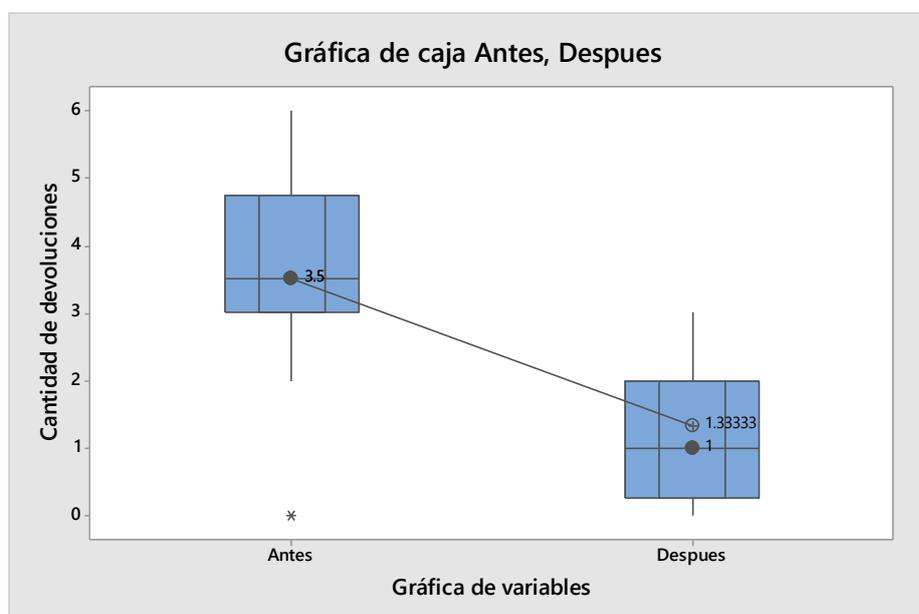


Figura 43: Grafica de caja del Pre Test y Post Test del rediseño del proceso del desarrollo del software.

Fuente: Elaboración Propia

Implementación de herramienta de administración de proyectos

Debido a que se cuenta con plazos muy largos para gestionar los proyectos informáticos, se busca determinar si mediante la implementación de la herramienta de administración de proyectos, los tiempos de atención en los requerimientos disminuirían, para lo cual se realizó la siguiente validación:

H0: La diferencia de medias entre los tiempos de atención de los proyectos informáticos Pre Test y Post Test es mayor igual a 6 días.

$$u_{Pre\ Test} - u_{Post\ Test} \geq 6$$

H1: La diferencia de medias entre los tiempos de atención de los proyectos informáticos Pre Test y Post Test es menor a 6 días.

$$u_{Pre\ Test} - u_{Post\ Test} < 6$$

Para realizar la prueba de hipótesis es necesario considerar los datos transformados a normales, además debido a que nosotros deseamos establecer la siguiente hipótesis nula (H0):

$$u_{Pre\ Test} - u_{Post\ Test} \geq 6$$

Es necesario adaptarla para realizar la prueba de hipótesis con los datos transformados. Por lo tanto definimos una nueva variable que se expresa de la siguiente manera:

$$u_{Post\ Test*} = u_{Post\ Test} + 6$$

De esta forma el nuevo criterio para demostrar la prueba de hipótesis, queda definida de la siguiente manera:

H0: La diferencia de medias entre los tiempos de atención de los proyectos informáticos Pre Test y Post Test es mayor igual a 6 días.

$$u_{Pre\ Test} - u_{Post\ Test*} \geq 0$$

H1: La diferencia de medias entre los tiempos de atención de los proyectos informáticos Pre Test y Post Test es menor a 6 días.

$$u_{Pre\ Test} - u_{Post\ Test*} < 0$$

Realizando la prueba de hipótesis, se obtienen los siguientes resultados, tal como se detalla en la Figura 44:

Two-Sample T-Test and CI: Pre Test Normalizado, (Post Test + 6) Normalizado*

Two-sample T for Pre Test Normalizado vs (Post Test + 6) Normalizado*

	N	Mean	StDev	SE Mean
Pre Test Normalizado	391	0.014	0.993	0.050
(Post Test + 6) Normaliz	337	0.00	1.03	0.056

Difference = μ (Pre Test Normalizado) - μ ((Post Test + 6) Normalizado*)
 Estimate for difference: 0.0135
 95% upper bound for difference: 0.1374
 T-Test of difference = 0 (vs <): T-Value = 0.18 P-Value = 0.571 DF = 702

Figura 44: Resultados a la prueba de hipótesis.

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que el valor de $T < P$, aceptamos la hipótesis nula. Reemplazando en el valor de la media Post test por el original, aceptamos la hipótesis nula (H0). Por lo tanto la diferencia de medias entre los tiempos de atención de los proyectos informáticos Pre Test y Post Test es mayor igual a 6 días.

CAPITULO V : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Con un adecuado perfil técnico del personal, se logró aumentar la productividad de los requerimientos en 0.003 proyectos realizados por día. A continuación se presenta los resultados entre la Pre Test y Post:

Indicador	Pre Test	Post Test
Productividad	0.01445	0.01763

2. Con el rediseño del proceso del desarrollo de software, se logró disminuir 2 errores por mes, en la devolución de componentes de Producción a Desarrollo. A continuación se presenta los resultados entre la Pre Test y Post:

Indicador	Pre Test	Post Test
Cantidad de devoluciones de producción a desarrollo	3.500	1.333

3. Con la implementación de herramienta de administración de proyectos, se logró disminuir en promedio 6 días en la atención de proyectos. A continuación se presenta los resultados entre la Pre Test y Post:

Indicador	Pre Test	Post Test
Tiempo promedio de atención de los proyectos	83.34	76.73

4. Según Openmet People, (2016) las ventajas de usar la implementación de perfiles mediante gestión por competencias son:
 - Identificar las capacidades y competencias de nuestros trabajadores
 - Autoreflexión de las personas evaluadas sobre sus competencias
 - Abrir un canal de comunicación entre jefes y empleados
 - Conocimiento de los puntos fuertes y las áreas de mejora
 - Identificar necesidades de formación y desarrollo

- Obtener profesionales más preparados para los futuros retos de la compañía
 - Visión estratégica. Alinear el desarrollo profesional y los objetivos de la compañía
 - El Perfil como resultado del análisis del puesto
5. Existe el interés por parte de la empresa del área de TI de la empresa de telecomunicaciones de orientar su gestión a una gestión por procesos.
6. Los resultados que CA ofrece a las empresas son:
- Incremento del número de proyectos gestionados 35%.
 - Reducción del coste por proyecto 37%.
 - Disminución de proyectos redundantes 78%.
 - Aumento de la productividad del personal del 14%.
 - Reducción de la tasa de fracaso de proyectos 59%.
 - Beneficio anual total por cada 100 usuarios de 83,500 \$.
 - El retorno de la inversión medio en 7,4 meses.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al área de TI de la empresa de telecomunicaciones realizar capacitaciones continuas en los procesos con la finalidad de estandarizarlo y de evitar desviaciones al momento de realizar procesos.
2. Aplicar la metodología de gestión por procesos impulsa la mejora continua en los distintos equipos del área de TI de la empresa de telecomunicaciones.
3. Muchas empresas que han invertido en su software CA Clarity se ven con un aumento del coste total mediante los acuerdos de mantenimiento. Para ello CA ofrece a sus clientes la opción de migrar a la nueva versión de SaaS Clarity.
4. Se debería integrar la solución del CA Clarity PPM con los otros productos que CA ofrece, como son el Service Desk y Harvest con la finalidad de mejorar su eficiencia operativa de la administración de proyectos, por contarse en la actualidad con la integración parcial entre el Harvest y el Clarity.
5. El sistema ofrecido por el CA, muchas veces no facilita la integración con software de otros proveedores, como Microsoft, Oracle, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alles, M. (2006). *Selección por competencias*, primera edición. Buenos Aires: Granica.

Alfonso Gimeno, V. (2010). *La Influencia de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y su Repercusión en las Estrategias Empresariales. La Banca Online y su Aplicación en las cooperativas de Crédito* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Valencia, España. Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/52170/alfonso.pdf;jsessionid=D0E47096F4C05B2F3611C5F84D802B16.tdx2?sequence=1>

Areitio, G. y Areito, A. (2009). *Información, Informática e Internet: del ordenador personal a la Empresa 2.0*. España: Visión Libros . Recuperado de <http://books.google.com.pe/books?id=mnFTzjdoczIC&pg=PA8&lpg=PA8&dq#v=onepage&q&f=false>

Ardaya, P. (2003). *Modelo de diseño para la representación de una gestión con enfoque basado en procesos* (Tesis de Maestría). Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. Recuperado de: http://www.fce.umss.edu.bo/postgrado/doc_pfce/tesis_sobre/Tesis%20Ardaya%20Pablo.pdf

Bastardo, F. (2010). *Diseño de un Modelo de Gestión para la Administración y Control de los Proyectos en Desarrollo de la Empresa IMPSA Caribe, C.A.* (Tesis de Maestría) Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre. Puerto Ordaz, Venezuela. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/modelo-gestion-administracion-y-control-proyectos-imp-sa-caribe-ca/modelo-gestion-administracion-y-control-proyectos-imp-sa-caribe-ca.pdf>

- Bologna, J. y Walsh, A. M., (1997) *The Accountant's Handbook of Information Technology*. Volumen 1. Estados Unidos de América :John Wiley and Sons
- Bravo, J. (2008). *Gestión de Procesos*. Edición actualizada Enero 2009. Chile: Editorial Evolución , S.A. Recuperado de:
<http://www.evolucion.cl/cursosdestacados/12/Libro%20GP%20Juan%20Bravo%20Ovever%F3n%20especial.pdf>
- Cuesta, X. (2015). *Proceso Gestión de Talento en la Universidad Financiera del Grupo Industrial Graiman*, (Tesis de Maestría). Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador. Recuperado de
<http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/4395/1/10951.pdf>
- Chiavetano, I. (2011). *Administración de Recursos Humanos*. México, D.F.: McGrall – Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Chiavenato, I. (2001). *Administración de Recursos Humanos*. Quinta Edición. Colombia: McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- Fernández, J. , Princich, F. y Roldan, R. (2009). *Estudio Comparativo de Herramientas de Software para la Administración de Proyectos* (Trabajo realizado para la cátedra administración de proyectos de software, maestría en ingeniería de software). Universidad de la Plata/ Universidad Tecnológica Nacional/ Universidad del Nordeste. Ciudad de la Plata, Argentina. Recuperado de
<http://es.scribd.com/doc/24357224/Estudio-comparativo-de-herramientas-de-software-para-administracion-de-proyectos>
- Fernández, R. (2010). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa*. España: Editorial club universitario.
- Figueiras, A. (2002). *Una panorámica de las telecomunicaciones*. Nuñez de Balboa: Prentice Hall – Pearson Educación .S.A.

- Gido, J. y Clements, J. (2007). *Administración exitosa de proyectos.*, tercera edición. México, D.F.: Cengage Learning.
- Gómez, R. y Correa, A. (2009). Tecnologías de la información y comunicación (TICs) en los procesos de recepción y despacho. Medellín, Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/28845/1/26732-93659-1-PB.pdf>
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y productividad.* Tercera edición. México: Mc Graw Hill
- Herdero, C. y José, J. y Romo, S. y Medina, S. y Montero, A. y Nájera, J. (2006). *Dirección y Gestión de los sistemas de información en la empresa.* Madrid: ESIC Editorial.
- Hitpass, B. (2012). *Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación.* Editorial BHH Ltda. Santiago, Chile.
- Hitt, M. (2006). *Administración.* México: Pearson Educación.
- Horngren, C., Datar, S. y Foster G. (2007). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial.* Decimocuarta edición. México: Pearson
- Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura – IICA (2004). *Experiencias sobre Sistemas de Incentivos a la comunidad de investigadores para favorecer la innovación tecnológica.* Colombia: IICA.
- Jeri, L. (2009), *El Perfil de los Directivos de la Universidad Publica Peruana, el caso de la Universidad Nacional Agraria La Molina.* Florianópolis, Brasil. Recuperado de <http://docplayer.es/10658116-El-perfil-de-los-directivos-de-la-universidad-publica-peruana-el-caso-de-la-universidad-nacional-agraria-la-molina-unalm.html>

- Laudon, K. y Laudon, J. (2012). *Sistemas de información gerencial: Administración de la empresa digital*. Décima edición. México: Pearson Educación.
- López, F. (2008). *El enfoque de gestión por procesos y el diseño organizacional – el caso Antioqueño*. Medellín: Universidad EAFIT: Recuperado de <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/4496?show=full>
- Mitacc, M. (2009). *Tópicos de Inferencia Estadística*. Lima: Thales S.R.L.
- Manpower (2013). *El resurgimiento de la escasez de talento*. Lima: Manpower Group: Recuperado de <http://www.manpower.com.pe/MPIntranet/Publicaciones/Encuesta-Escasez-Talento-2013-Peru.pdf>
- Mora, M. (2008). *Metodología para estandarización de la administración de proyectos informáticos dentro de la dirección de tecnología de información y comunicación del banco nacional* (Tesis de Maestría). Universidad para la Cooperación Internacional (UCI). San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMAP461.pdf>
- Muñoz Giner, J. (2004). *La Influencia de las Tecnologías de la información y las comunicaciones en las Pymes del Sector Textil. Efecto de la Implementación del Comercio Electrónico* (Tesis doctoral), Universidad Politécnica de Valencia. España. Recuperado de <http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/2625/tesisUPV2175.pdf>
- Nolberto, V. y Ponce, M. (2008). *Estadística Inferencial Aplicada*. Lima: Facultad de educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Norma Internacional ISO 9000 (2005). *Sistemas de gestión de la calidad: Fundamentos y vocabulario*. (ISO 9000). Versión 2005. Suiza: Autor.

Openmet People (2016). *Estudios de clima Gestión de competencias evaluación de la Formación*. España, Barcelona. Recuperado de <http://www.openmet.com/evaluacion-de-competencias/>

Osiptel (2013). *Principales indicadores de telefonía*. Lima.:Osiptel. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/Cap19038.xls>

Pérez, A. (2010). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Pérez, A. (1999). *Gestión de calidad orientada a los procesos*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Project Management Institute, Inc (2008). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Guía del PMBOK). Cuarta edición. EE.UU : Autor.

Proinversión (2009). *Invertir en Telecomunicaciones*. Lima: Proinversión. Recuperado de http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/SINFRA_TELECOMUNICACIONES/TELECOMUNICACIONES.pdf

Ramón, J. (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Barcelona: Editorial UOC.

Ramos, M. (2008). *Sistema Integrado de Procesos – La experiencia de un gobierno Local*. Caracas, Colombia. Recuperado de http://www.clad.org/siare_isis/fulltext/0059401.pdf

Raymond McLeod, Jr (2000). *Sistemas de información gerencial*, séptima edición. E.U.A. : Pearson Educación.

Rothen, C. (2011). *Metodología Para Implementar una Oficina de Administración de Proyectos* (Tesis de Maestría). Universidad de Chile. Santiago de Chile: Recuperado de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-rothen_cs/pdfAmont/cf-rothen_cs.pdf

Ross, S. (2005), *Introductory Statistics*. San Diego: Elsevier; Versión española: Valdés. Teófilo Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad Complutense de Madrid. España: Reverté, S.A. Recuperado de <http://books.google.com.pe/books?id=pPM2TgQsx8wC&printsec=frontcover&dq=estadistica&hl=es&sa=X&ei=Cg3LUJaVLI mc8QSB rYDwAQ&sqi=2&ved=0CEcQ6AEwBA>

Salvador, J. y Chalmeta, R. y Coltell, O. y Montori, P. y Campos, C. (2003). *Ingeniería de proyectos informáticos actividades y procedimientos*. España, Castellón de la Plana: Universitat Jaume I.

Sampieri, R. , Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill

Servicio de Calidad de la Atención Sanitaria – SESCOAM (2002). *La Gestión por Procesos*. Toledo, España. Recuperado de https://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/2265/mod_resource/content/1/Modulo_1/Gestiondeprocesos.pdf

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Séptima edición. Madrid: Pearson Educación , S.A.

Spencer, L. y Spencer, Signe M. (1993) *Competence at work, models for superior performance*. Nueva York: John Wiley y Sons.

ANEXOS

Anexo 01:

PERFIL DE PUESTO: FORMACION Y EXPERIENCIA					PERFIL DEL PERSONAL				CALIFICACIÓN			
Nº	TITULO DE PUESTO	PROFESION REQUERIDA / GRADO O TITULO REQUERIDO	EXPERIENCIA REQUERIDA	CONOCIMIENTOS	APELLIDOS Y NOMBRES	ESPECIALIDAD / GRADO O TITULO	EXPERIENCIA RELACIONADA A LA PLAZA	CONOCIMIENTOS	ESPECIALIDAD	EXPERIENCIA	CONOCIMIENTO	RESULTADO
1	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF04	ING. DE TELECOMUNICACIONES / SIN CULMINAR	01 AÑO 03 MESES	WIRELESS NETWORKING CISCO CERTIFIED MARKETING STRATEGY PROJECT MANAGEMENT	0	1	0	NO CUMPLE
2	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF11	ING. DE SISTEMAS / TITULADO	10 AÑOS 10 MESES	ESTUDIOS DE MBA MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS SOFTWARE PROJECT TELECOMMUNICATIONS BUSINESS INTELLIGENCE	1	1	1	CUMPLE
3	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF10	ING. DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN / TITULADO MAGISTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS	06 AÑOS 08 MESES	GESTION DE PROYECTOS INTELIGENCIA EMPRESARIAL TELECOMUNICACIONES ITIL SGA CLARITY	1	1	1	CUMPLE
4	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF01	ING. DE SISTEMAS Y COMPUTO / TITULADA	03 AÑOS 05 MESES		1	1	0	NO CUMPLE

5	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF08	ING. DE SISTEMAS / BACHILLER	07 AÑOS 08 MESES		1	1	0	NO CUMPLE
6	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF13	ING. INDUSTRIAL / BACHILLER	06 AÑOS 01 MES	GESTION DE PROYECTOS ORACLE SQL UML BIZAGI NET BASICO	1	1	1	CUMPLE
7	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF05	ING. DE SISTEMAS / BACHILLER	07 AÑOS	UNIX, ORACLE 10, VISUAL BASIC, PUNTO NET VISUAL ESTUDIO	1	1	0	NO CUMPLE
8	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF14	INGENIERO EN COMPUTACIÓN Y SISTEMAS / TITULADO	01 AÑOS 03 MESES	ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO EN EL PMBOK.	1	1	1	CUMPLE
9	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF15	ING. DE SISTEMAS /BACHILLER	05 AÑOS 10 MESES	PMP DIPLOMA EN ADMINISTRACION ORGANIZACIÓN ITIL	1	1	1	CUMPLE

10	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF02	INFORMATICA / TECNICA	03 AÑOS		1	1	0	NO CUMPLE
11	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF07	ING. DE SISTEMAS / BACHILLER	02 AÑOS		1	1	0	NO CUMPLE
12	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF12	ING. DE SISTEMAS / BACHILLER	03 AÑOS	DIPLOMADO GESTION DE PROYECTOS PMP	1	1	1	CUMPLE
13	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF06	ADMINISTRACION DE EMPRESAS / EGRESADA	01 AÑO		0	1	0	NO CUMPLE
14	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF03	ING. DE SISTEMAS / ESTUDIANTE	01 AÑO		0	1	0	NO CUMPLE
15	Analista Funcional	ING. DE SISTEMAS O CARRERAS AFINES / BACHILLER	1 AÑO EN EL RUBRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, CON EXPERIENCIA EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERATIVO TIC, GESTIÓN DE PROYECTOS, MAPA DE PROCESOS, MONITOREO Y CONTROL TIC DE SECTORES EN GENERAL.	- ADMINISTRACIÓN - PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL PMBOK - COACHING	AF09	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS / ESTUDIANTE	01 AÑO		0	1	0	NO CUMPLE

Anexo 02:

Identificación del perfil según el jefe de Sistemas de Ventas Corporativo.

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO			
NOMBRE DEL PUESTO:	Analista de Sistemas de Ventas Corporativo		SEDE: Tecnológica
DIRECCION:	Tecnología de la Información	UNIDAD ORGANIZATIVA:	Sistemas de Ventas Corporativo

RESPONSABILIDADES

Gestionar y analizar la atención de proyectos, requerimientos y ofertas Comerciales de sistemas de información relacionados al proceso de Venta de productos corporativos, a fin de cubrir las expectativas y necesidades de las Direcciones de la organización, cumpliendo con los procedimientos de la gestión de requerimientos y proyectos establecida por la Dirección de Tecnología de la Información.

FUNCIONES PRINCIPALES		RESULTADO FINAL ESPERADO	PESO
Nº	(Qué Hace)	(Para qué lo hace)	(Total:100 %)
1º	Analizar, diseñar y ejecutar los requerimientos, proyectos y ofertas comerciales de las áreas usuarias de la organización que tengan impacto en los sistemas de ventas (SISACT post pago y pre pago, PVU, SICAR, SISCAD).	Atender los requerimientos de las áreas usuarias y entregar el producto con la calidad requerida.	40%
2º	Hacer seguimiento de los proyectos, requerimientos y ofertas comerciales asignadas, y cumplir con los controles SOX.	Cumplir los proyectos dentro de los plazos establecidos y con los parámetros requeridos.	40%
3º	Analizar los riesgos e impactos en la ejecución del requerimiento o proyecto solicitado por el Negocio.	Mitigar los riesgos en el cumplimiento de las actividades planificadas para la atención de los requerimientos o proyectos	20%

PERFIL DEL PUESTO

1. EDUCACIÓN (Carrera técnica o universitaria requerida para el puesto)

Profesional. Deseable en carreras de Ingeniería de Sistemas, Informática.

2. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS RECOMENDABLES

(Otros estudios, especializaciones o post-grados requeridos)

- | | | | |
|----|-----------------------|----|-----------------------|
| a) | Gestión de Proyectos. | b) | Modelado de Procesos. |
|----|-----------------------|----|-----------------------|

3. CONOCIMIENTOS APLICADOS

3.1. CONOCIMIENTOS APLICADOS

3.2. PUESTOS RELACIONADOS

- | | | | |
|----|---|----|---|
| a) | Plataformas y Base de Datos (.Net, Java, Weblogic, Oracle, SQL) | a) | Analista de Sistemas de Ventas Masivo. |
| b) | Modelado de Procesos (herramientas UML -RUP). | b) | Analista de Sistemas de Post Ventas Masivo. |

4. CONOCIMIENTOS ADICIONALES		Se indica el conocimiento y nivel de dominio		
Tecnología de la Información / Idiomas	¿Qué Nivel Requiere?			¿Para qué es necesario?
	Básico	Intermedio	Avanzado	
Inglés		x		Evaluar las nuevas tecnologías y comunicarse con proveedores y clientes.
Microsoft Office		x		Elaborar reportes, informes, proyectos, presentaciones.

5. COMPETENCIAS		Se indican las competencias y el nivel de desarrollo requerido de las mismas para el puesto			
Competencias Específicas del Puesto		¿Qué nivel de desarrollo debe tener la competencia? (*)			
		Potencial de Desarrollo (1)	En Desarrollo (2)	Consolidación (3)	Dominio (4)
Pensamiento Analítico				x	
Pensamiento Conceptual (Sistémico)				x	
Orientación a los resultados				x	
Liderazgo				x	
Dirección de equipos de trabajo				x	
Capacidad de planificación y de organización					x
Conocimiento de la industria y el Mercado			x		
Adaptabilidad al cambio				x	
Habilidad analítica				x	
Orientación al cliente				x	
Iniciativa				x	
Innovación		x			
Integridad			x		
Flexibilidad				x	
Experiencia:		Implementación de sistemas, Desarrollo y gestión de proyectos de Sistemas de información, Gestión de la demanda			

b)	Lenguaje de Programación Visual.	b)	Analista de Sistemas de Post Ventas Masivo.
c)	Modelado de Procesos (herramientas UML -RUP).	c)	Analista de Sistemas de Venta Corporativo.

4. CONOCIMIENTOS ADICIONALES		Se indica el conocimiento y nivel de dominio		
Tecnología de la Información / Idiomas	¿Qué Nivel Requiere?			¿Para qué es necesario?
	Básico	Intermedio	Avanzado	
Inglés	x			Evaluar las nuevas tecnologías y comunicarse con proveedores.
Microsoft Office		x		Elaborar reportes, informes, proyectos, presentaciones.

5. COMPETENCIAS		Se indican las competencias y el nivel de desarrollo requerido de las mismas para el puesto			
Competencias Específicas del Puesto		¿Qué nivel de desarrollo debe tener la competencia? (*)			
		Potencial de Desarrollo (1)	En Desarrollo (2)	Consolidación (3)	Dominio (4)
Pensamiento Analítico				x	
Pensamiento Conceptual (Sistémico)			x		
Orientación a los resultados				x	
Liderazgo			x		
Dirección de equipos de trabajo				x	
Capacidad de planificación y de organización				x	
Conocimiento de la industria y el Mercado			x		
Adaptabilidad al cambio				x	
Habilidad analítica				x	
Orientación al cliente				x	
Iniciativa			x		
Innovación			x		
Integridad			x		
Flexibilidad			x		
Experiencia:		Implementación de sistemas, Desarrollo y gestión de proyectos de Sistemas de información, Gestión de la demanda			

Identificación del perfil según el jefe de Sistemas Post Venta Masivo.

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO			
NOMBRE DEL PUESTO:	Analista de Sistemas Post Venta Masivo		SEDE: Tecnológica
DIRECCION:	Tecnología de la Información	UNIDAD ORGANIZATIVA:	Sistemas Post Venta Masivo

RESPONSABILIDADES

Analizar y ejecutar los requerimientos de las áreas usuarias referentes a nuevas funcionalidades o ya existentes en sistemas de post venta (masivos y corporativos) bajo los estándares de calidad establecidos con la finalidad de satisfacer al área usuaria y beneficiar al cliente final.

FUNCIONES PRINCIPALES		RESULTADO FINAL ESPERADO	PESO
Nº	(Qué Hace)	(Para qué lo hace)	(Total:100 %)
1º	Analizar el requerimiento / Proyecto solicitado por las áreas usuarias.	Dar la conformidad de la viabilidad del requerimiento o Proyecto alineándolos con los objetivos estratégicos de la organización.	27%
2º	Coordinar con las áreas usuarias y técnicas involucradas en la realización de la propuesta de solución a nivel funcional y técnico.	Entender las especificaciones del requerimiento y coordinar los recursos necesarios para la entrega del documento técnico.	27%
3º	Desarrollar y programar las funcionalidades nuevas o existentes en el sistema que aplicará.	Poner operativo el requerimiento y lograr satisfacer las necesidades del usuario.	27%
4º	Hacer seguimiento de los entregables de las áreas técnicas involucradas y de terceros.	Controlar el cumplimiento del requerimiento dentro de los plazos fijados y realizar el llenado del avance en el sistema clarity.	10%
5º	Realizar pruebas y hacer seguimiento post venta de los requerimientos entregados.	Dar conformidad de la operatividad del requerimiento, minimizar las incidencias y realizar el análisis de los indicadores de eficiencia.	9%

PERFIL DEL PUESTO

1. EDUCACIÓN

(Carrera técnica o universitaria requerida para el puesto)

Profesional. Deseable en carreras de Ingeniería de Sistemas, Informática.

2. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS RECOMENDABLES

(Otros estudios, especializaciones o post-grados requeridos)

a)	ITIL.	b)	Análisis de Procesos (PMI).
c)	Metodologías de trabajo (RUP).	d)	

3. CONOCIMIENTOS APLICADOS	
3.1. CONOCIMIENTOS APLICADOS	3.2. PUESTOS RELACIONADOS
a)	Lenguaje de Programación Visual.
b)	
a)	Analistas de la Gerencia de Ventas y Post Venta.
b)	Analista de Soporte Post Pago.

4. CONOCIMIENTOS ADICIONALES		Se indica el conocimiento y nivel de dominio		
Tecnología de la Información / Idiomas	¿Qué Nivel Requiere?			¿Para qué es necesario?
	Básico	Intermedio	Avanzado	
Inglés		x		Evaluar las nuevas tecnologías y comunicarse con proveedores y clientes.
Microsoft Office		x		Elaborar reportes, informes, proyectos.
Base de Datos		x		Consolidar y manejar la información.

5. COMPETENCIAS		Se indican las competencias y el nivel de desarrollo requerido de las mismas para el puesto			
Competencias Específicas del Puesto	¿Qué nivel de desarrollo debe tener la competencia? (*)				
	Potencial de Desarrollo o (1)	En Desarrollo (2)	Consolidación (3)	Dominio (4)	
Pensamiento Analítico			x		
Pensamiento Conceptual (Sistémico)			x		
Orientación a los resultados			x		
Liderazgo			x		
Dirección de equipos de trabajo			x		
Capacidad de planificación y de organización				x	
Otras Habilidades:	Orientación al logro, integridad, flexibilidad, cooperación e iniciativa.				
Experiencia:	En análisis/diseño e implementación de sistemas de CRM, experiencia en sistemas de atención al cliente como SIAC, BSCS.				

ESCALA	DESCRIPCIÓN
Grado 1 - Potencial de Desarrollo:	Se evidencian algunos comportamientos asociados a la competencia
Grado 2 - En Desarrollo:	Los comportamientos se evidencian en situaciones conocidas por el individuo mas no en situaciones nuevas
Grado 3 - Consolidación:	Los comportamientos se evidencian en toda situación
Grado 4 - Dominio:	La persona es un referente de la competencia y está en capacidad de ayudar a otros a desarrollar la competencia

