

CIS0830IS07

Metodología para implementación de un modelo e-CRM en la Organización
Grupo Valdivieso.

<http://pegasus.javeriana.edu.co/~CIS0830IS07>

Mario Andrés González Valdivieso

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTÁ, D.C.
2010

CIS0830IS07

Metodología para implementación de un modelo e-CRM en la organización Grupo
Valdivieso.

Autor(es):

Mario Andrés González Valdivieso

MEMORIA DEL TRABAJO DE GRADO REALIZADO PARA CUMPLIR UNO
DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO DE
SISTEMAS

Director

Andrés Bolaños Arturo

Jurados del Trabajo de Grado

Gabriel Sarmiento

Fabio Aroca

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTÁ, D.C.
Julio, 2010

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

Rector Magnífico

Joaquín Emilio Sánchez García S.J.

Decano Académico Facultad de Ingeniería

Ingeniero Francisco Javier Rebolledo Muñoz

Decano del Medio Universitario Facultad de Ingeniería

Padre Sergio Bernal Restrepo S.J.

Director de la Carrera de Ingeniería de Sistemas

Ingeniero Luis Carlos Díaz Chaparro

Director Departamento de Ingeniería de Sistemas

Ingeniero Germán Alberto Chavarro Flórez

Nota de Aceptación

Andrés Bolaños Arturo

Director del Proyecto

Gabriel Sarmiento

Jurado

Fabio Aroca

Jurado

Julio de 2010

Artículo 23 de la Resolución No. 1 de Junio de 1946

“La Universidad no se hace responsable de los conceptos emitidos por sus alumnos en sus proyectos de grado. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y la moral católica y porque no contengan ataques o polémicas puramente personales. Antes bien, que se vean en ellos el anhelo de buscar la verdad y la Justicia”

Contenido

INTRODUCCIÓN	10
1. OBJETIVO GENERAL	10
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
I - DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO.....	12
1. OPORTUNIDAD Ó PROBLEMÁTICA	12
1.1. Descripción del contexto	12
1.2. Formulación	15
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
2.1. Visión global.....	15
2.2. Justificación.....	15
2.3. Objetivo general.....	15
2.4. Objetivos específicos	15
II - MARCO TEÓRICO	17
1. MARCO CONCEPTUAL	17
1.1. E-CRM.....	17
1.2. Grupo Valdivieso	22
1.3. COBIT.....	26
III - PROCESO.....	54
1. METODOLOGÍA PROPUESTA	54
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	54
3. REFLEXIÓN METODOLÓGICA	56
IV - RESULTADOS Y RECOMENDACIONES.....	57
1. RESULTADOS	57
1.1. Metodología para la implementación de un e-crm	57
V - CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS	65
1. CONCLUSIONES	65
2. TRABAJOS FUTUROS	66
VI - REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA	67

1.	REFERENCIAS.....	67
2.	BIBLIOGRAFÍA.....	68
VII- ANEXOS.....		70
1.	ANEXO 1. GLOSARIO.....	70
2.	ANEXO 2. PLAN DE TRABAJO	71
3.	ANEXO 3. IMPLEMENTACIÓN	72
4.	ANEXO 4. EDUCACIÓN	73

ABSTRACT

The problem to be solved was the absence of a methodology and procedures that give support to the success of an implementation of an e-CRM project in small and medium organizations of the services sector in Colombia. To solve this, there was an study on an organization called Grupo Valdivieso, and after the information processing about COBIT, a methodology was made in order to implement an e-CRM model.

RESUMEN

El problema que se planteó para ser resuelto con este proyecto, fue la ausencia de una metodología, y de procedimientos para garantizar el éxito de la implementación de un modelo de e-CRM en PYMEs del sector de servicios de Colombia. Para lograr la solución de este problema se realizó un estudio en una PYME llamada Grupo Valdivieso, y después de una documentación en el conjunto de buenas prácticas que ofrece COBIT, se desarrolló una metodología orientada a esa empresa para la implementación de un modelo de e-CRM.

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto incluyó diferentes etapas o fases relacionadas tanto con la metodología como con el cronograma.

En la primera fase se llevó a cabo una investigación a fondo de la Organización, con el fin de conocer a los empleados, el tipo de empresa, su organización y los procesos del negocio. Conocer la organización para la cual se desarrollaría el proyecto, era indispensable para el éxito del mismo. Además daría más seriedad al proyecto y más confianza sobre este, por parte de las directivas de la Organización.

En la segunda fase se reunió información acerca del modelo de negocio e-CRM, con el fin de conocer los procesos en los cuales está basado, la teoría que respalda este cambio organizacional, y por último los servicios y funcionalidades que ofrecen en general las soluciones de e-CRM.

En una tercera fase se realizó una investigación, y se estudió a fondo el conjunto de buenas prácticas COBIT, aspectos que sirvieron para darle una base sólida a la metodología que se planeaba crear. Este conjunto de buenas prácticas fue muy importante debido a que está orientado a área de TI, siendo de gran ayuda al implementar un proyecto de tecnología.

En la cuarta fase se construyó la metodología para la implementación de un modelo de e-CRM. El proceso de creación fue facilitado y apoyado por la teoría de COBIT; implicó un análisis preciso del tipo de empresa a la cual se dirigía, debido a que si no se tiene en cuenta el entorno para el cual se está diseñando la metodología, ésta puede demandar esfuerzos innecesarios para la organización.

En la última fase se comenzó la validación de la metodología, aplicándola a la empresa con una solución de e-CRM. Se alcanzó a realizar la validación de las primeras etapas de la metodología; las últimas no se alcanzaron a validar, debido a la falta de tiempo significativo para obtener resultados que mostraran su validez. En las fases en las cuales se alcanzaron a realizar las pruebas, se obtuvieron resultados favorables con el apoyo de la empresa.

Por último, se logró concluir que, aunque no se validó completamente la metodología, el solo hecho de usar una guía mediante la cual se puedan especificar pasos y procedimientos a seguir en el proyecto de implementación de un e-CRM, reduce los riesgos de fracaso del proyecto, organiza los resultados, documentos y artefactos resultantes de cada una de las etapas del proyecto.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el 96,4% de las empresas pertenecen al grupo de las miPYMEs [1] (Micro, pequeñas y medianas empresas), es por eso que es de vital importancia realizar estudios y proyectos alrededor de este tipo de empresas, con el fin de hacerlas más competitivas y que aporten más al país.

En la actualidad existen varios modelos de negocio, que si se llegasen a implementar en las micro, pequeñas y medianas empresas, incrementarían su productividad. El problema consiste en que actualmente muchas de estas empresas desconocen este tipo de soluciones, o consideran que no las tienen a su alcance.

Se han generado una serie de estudios por parte de los fabricantes de soluciones tanto libres como licenciadas, mostrando que aunque la empresa sea muy pequeña puede llegar a usar este tipo de aplicativos con el fin de crecer.

1. Objetivo general

Desarrollar una metodología para implementación de un modelo e-CRM en una empresa colombiana del sector de servicios llamada Grupo Valdivieso.

2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del proyecto son los siguientes:

- Conocer la Organización Grupo Valdivieso, sus procesos, la forma como se manejan esos procesos, y el personal que está involucrado en ellos.
- Conocer la metodología de implementación de proyectos COBIT como apoyo y base de la creación de la metodología para implementar un modelo de e-CRM en la Organización Grupo Valdivieso.
- Conocer qué es un e-CRM y los procesos que involucra la implementación de este cambio organizacional.
- Diseñar una metodología para la implementación de un modelo de e-CRM en una empresa colombiana del sector de servicios.

- Validar la metodología en la Organización Grupo Valdivieso teniendo como resultado indicadores, que permitan conocer el estado en el que se encuentra la empresa antes de la implementación de un modelo de e-CRM.

Todos y cada uno de los objetivos previamente establecidos se cumplieron en su totalidad. En un principio se realizó un estudio del Grupo Valdivieso, con el fin de conocer la Organización a fondo. Luego se estudió la metodología COBIT con el fin de tener una base sólida para lograr crear la nueva metodología. Posteriormente se analizó qué es un e-CRM en general, y los procesos que plantea. Luego, después de tener la información necesaria, se desarrolló la metodología basada en la información previamente procesada, y finalmente se realizó la validación de la metodología en el Grupo Valdivieso.

I - DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO

1. Oportunidad ó Problemática

1.1. Descripción del contexto

El e-business se define como [2] la utilización de nuevas tecnologías y de sistemas de información con el fin de apoyar todos los procesos de un negocio, desde los proveedores de materias primas hasta el cliente final. El término surgió a principios del siglo XXI debido al uso masivo de internet en esa época. En el año 2001 muchas empresas comenzaron a interesarse en esta nueva forma de hacer negocios, creando como respuesta una serie de teorías, modelos y herramientas para su implantación.

Un modelo e-business conlleva a la implementación de diferentes sistemas, con el fin de unificar todos los procesos de una empresa, siendo el internet su componente más importante, estos sistemas son los siguientes [3]:

- **E-CRM:** estos sistemas se encargan del manejo de la relación con los clientes de la empresa, tanto en preventa como en postventa.
- **E-ERP:** estos sistemas permiten la planificación de recursos de una empresa, asociando los procesos productivos y operativos en esta.
- **E-SCM:** este sistema ayuda a tener control sobre la cadena de abastecimiento de una empresa, desde sus proveedores, hasta tener un control minucioso y eficaz sobre inventarios.

La implementación de un modelo e-business no solo implica un cambio tecnológico, sino también un cambio de filosofía y de paradigmas en las organizaciones.

Un punto importante en e-business es su enfoque: Se centra principalmente en el cliente, en sus exigencias y en sus expectativas. Busca ofrecerle al cliente lo que quiere y lo que necesita tal como este lo pida. Pone al cliente como punto de partida de una cadena de valor que involucra proveedores, manufactura, procesos internos de negocio y distribución, con el fin de ofrecerle el mejor servicio a este.

Esta nueva forma de hacer negocios ha traído a las empresas numerosas ventajas, tales como la reducción de costos, la reducción de tiempos en sus procesos internos, la adquisición y retención de nuevos clientes, bajos costos en la adquisición de materias primas, manejos eficientes y rápidos de recursos humanos, etcétera, generando nuevas investiga-

ciones para implementar modelos e-business en empresas nacionales, ya sean grandes, medianas o pequeñas.

Cuando se está diseñando un modelo de e-business se deben tener en cuenta ciertos factores para el éxito del proyecto, estos factores se consideran como las reglas esenciales para triunfar en b-business. Estas reglas son [4]:

1. No se debe planificar con más de 24 meses de anticipación, debido a los cambios y los avances del internet.
2. No intentar estrategias e-business separadas del negocio integral, para no terminar con un fracaso total, debido a la brecha creada entre el modelo desarrollado y el modelo de negocio real.
3. No se debe perder de vista ni dejar de tener en cuenta la industria, la geografía y la cultura, esto significa que se debe tener en cuenta la parte exterior de la empresa.
4. Se debe dar la misma importancia, en el análisis, a los procesos internos y externos de la compañía.
5. Se debe tener un apoyo total de las directivas de la empresa, esto con el fin de que la alta gerencia esté de acuerdo y comprenda los cambios que un modelo de e-business propone.
6. Se deben tener planes muy bien articulados para comprar, establecer o transformar un modelo de negocio. Lo que indica esto es que se debe tener muy clara la estrategia a seguir para el desarrollo del modelo y la implantación del mismo.
7. Se debe tener pleno conocimiento y se deben entender muy bien las reglas nuevas que se presentan al entrar al mundo del internet, teniendo en cuenta el entorno en el que el negocio se va a desarrollar.
8. Se deben tener estimaciones precisas y lo más cercanas posible a la realidad, teniendo en cuenta los nuevos canales de distribución, y sobre los ya existentes.
9. Se deben tener una serie de medidas de evaluación con el fin de verificar la verdadera efectividad del modelo de negocio propuesto, con el fin de medir el beneficio que traería la implantación de este tipo de modelo.
10. Es vital la velocidad y una actitud decisiva en la ejecución, debido al cambio constante en el terreno de la competencia.

Hoy en día se desarrollan metodologías para medir el desempeño de una solución e-business, metodologías que permiten migrar de un negocio completamente físico a un negocio virtual, ayudando a que el cambio en el tipo de modelo sea adecuado y se puedan minimizar los riesgos.

En Colombia ya existen proyectos de gran magnitud, que permiten competir a las empresas nacionales en el exterior, con un modelo de e-business. Un ejemplo de este tipo de proyectos es Unionlideres.com. Es un proyecto dirigido a las pymes colombianas, en el que importantes multinacionales de las nuevas tecnologías y entidades nacionales del sector exportación se unen para ofrecer a los empresarios información actual y capacitación sobre las herramientas para exportar y abrir nuevos mercados mediante el uso de Internet y otras tecnologías [5].

Grupo Valdivieso

El grupo Valdivieso es una organización dedicada a la capacitación personal, social y laboral de individuos [6].

Misión:

Somos un equipo entusiasta entregando herramientas de manera eficiente a nuestros clientes, para facilitar el logro de sus objetivos [6].

Visión:

Ser reconocidos al 2014, a nivel nacional e internacional, como una empresa sólida, líder en orientación y formación integral de seres humanos [6].

Identidad:

Como una organización dedicada a la capacitación personal, social y laboral, estamos convencidos de la responsabilidad que tenemos de ofrecer servicios de calidad, basados en la realidad que vivimos. Hemos logrado, a lo largo de todos estos años, llevar a cabo acciones en pro no sólo de nosotros y nuestros colaboradores, sino de la sociedad en general.

Bajo los conceptos de optimismo, servicio, efectividad, crecimiento y profesionalismo, somos una empresa que trabaja por beneficios comunes. Para nosotros comprometernos va más allá de cumplir con una obligación, es poner en juego nuestras capacidades para sacar adelante todo aquello que se nos ha confiado [6].

1.2. Formulación

¿Cómo crear una metodología para la implementación de un modelo de e-business (e-CRM) en las PYMEs colombianas del sector de servicios?

2. Descripción del Proyecto

2.1. Visión global

El proyecto consiste en la creación de una metodología para la implementación de un modelo de e-CRM, con el fin de garantizar el éxito en la implementación, y el control de los riesgos que esta conlleva.

2.2. Justificación

Siendo esta una investigación formal acerca de los modelos de negocio y modelos e-business disponibles para ser adaptados a las empresas colombianas, es de gran importancia y pertinencia sugerir y plantear cambios en las organizaciones, con el fin de alcanzar metas que en un pasado parecían inalcanzables y lograr niveles altos de competitividad para afrontar retos del futuro. Una solución de e-business ayuda a las empresas a reducir sus costos y los tiempos en sus procesos internos, facilita la adquisición y retención de nuevos clientes, ayuda a bajar costos en la adquisición de materias primas, manejar eficientes y de forma rápida los recursos humanos, preparándolas para competir en un mundo globalizado y aceptar desafíos del futuro.

2.3. Objetivo general

Desarrollar una metodología para implementación de un modelo e-CRM en una empresa colombiana del sector de servicios llamada Grupo Valdivieso.

2.4. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del proyecto son los siguientes:

- Conocer la organización Grupo Valdivieso, sus procesos, la forma como se manejan esos procesos, y el personal que está involucrado en los procesos
- Conocer la metodología de implementación de proyectos COBIT como apoyo y base de la creación de la metodología para implementar un modelo de e-CRM en la organización Grupo Valdivieso.
- Conocer que es un e-CRM y que procesos involucra la implementación de este cambio organizacional.

- Diseñar una metodología para la implementación de un modelo de e-CRM en una empresa colombiana del sector de servicios.
- Validar la metodología en la organización Grupo Valdivieso teniendo como resultado indicadores, que permitan conocer el estado en el que se encuentra la empresa antes de la implementación de un modelo de e-CRM.

II - MARCO TEÓRICO

1. Marco Conceptual

1.1. E-CRM

Para poder explicar y entender qué es E-CRM, se deben tener en cuenta los principios y fundamentos de una estrategia CRM.

CRM es una estrategia que involucra las ventas, marketing y servicios de una empresa que se aparta del modelo individualista de los negocios, para depender de la coordinación y cooperación de toda la organización [3]. Las metas específicas de un CRM son:

1. Usar las relaciones actuales con los clientes con el fin de maximizar los ingresos. Esto se hace a través del estudio de los diferentes clientes, para hacer mayor su relación con la empresa, dándole a esta la posibilidad de identificar, atraer y retener los clientes más valiosos.
2. Usar la información existente con el fin de ofrecer un servicio de alta calidad. Si la empresa conoce la información de sus clientes es más fácil suplir sus necesidades y ofrecer un mejor servicio. Se le debe demostrar al cliente que es importante para la empresa y la mejor forma de hacerlo es tratando de conocerlo y teniendo controles sobre su información.
3. Generar valor con el fin de mejorar la lealtad de los clientes hacia la organización. Esto se logra ofreciéndole a los clientes productos y servicios que suplan verdaderamente sus necesidades.
4. Implementar soluciones proactivas. La organización en su totalidad tiene que ser parte del cambio y debe ser llevada hacia las nuevas políticas de relación con los clientes.

Enfocarse en el cliente no significa únicamente ofrecer un mejor servicio, consiste en tener una relación más profunda con él. El CRM es más una estrategia de negocio que un producto, es por eso que las soluciones de CRM son un conjunto de aplicaciones que se encargan de cubrir lo referente al servicio, el marketing y las ventas de una empresa.

La tecnología ha sido un impulsador de las exigencias de los clientes, pero también un arma efectiva para suplir sus necesidades, y las organizaciones que no usen esta efectiva herramienta, están condenadas al fracaso.

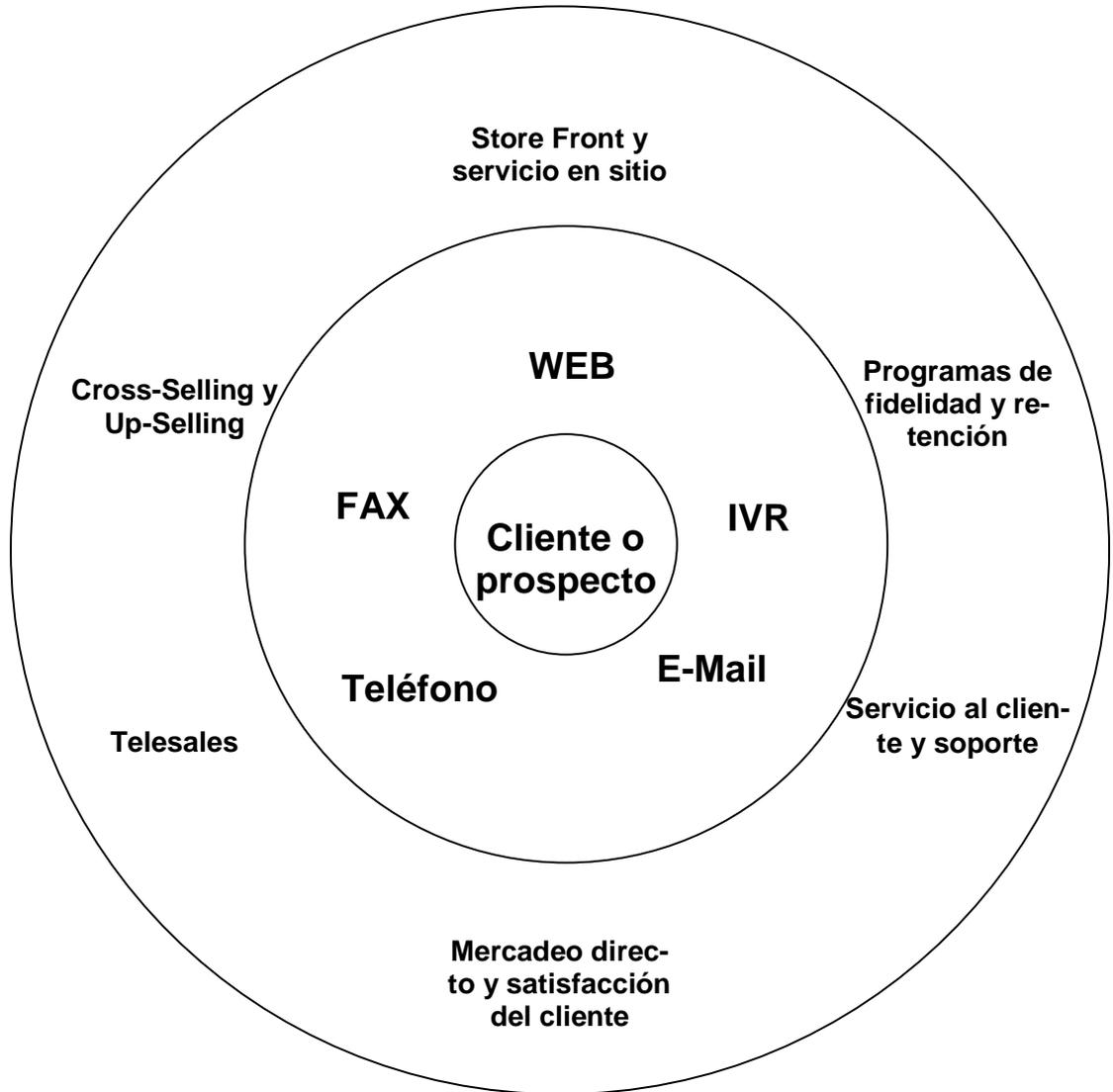
Las fases de E-CRM

1. **La adquisición de nuevos clientes:** Consiste, como su nombre lo indica, en la promoción de la innovación y alta calidad con la que cuentan los productos y servicios ofrecidos, con el fin de atraer nuevos clientes.
2. **El mejoramiento de la rentabilidad de clientes existentes:** Hace referencia al mejoramiento del up-selling y el cross-selling.
3. **La retención de clientes rentables:** Se logra adaptando los servicios ofrecidos, basándose en lo que quiere el cliente y no en lo que el mercado exige.

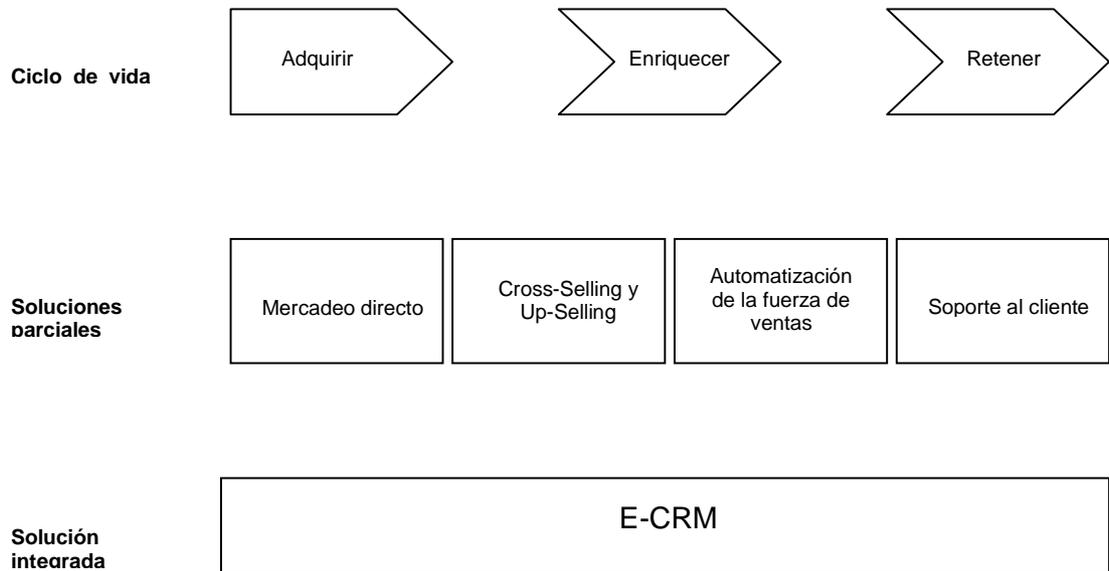
Alcanzar estas tres fases es un trabajo arduo para la organización; en consecuencia, se debe empezar por una sola de ellas, pero es preciso recordar que el hecho de enfocar los esfuerzos de la organización para completar alguna de estas fases, no implica olvidarse de las otras.

Procesos E-CRM

1. **eSALES:** Es una estrategia de negocio online que se encarga de la parte de cross-selling y up-selling.
2. **ePERSONALIZED MARKETING:** Se trata del conocimiento de los clientes, haciendo uso de las herramientas que brinda Internet, tales como: los perfiles de usuario, los servidores publicitarios, la minería de datos, etcétera.
3. **eCONTENT:** Este bloque funcional se encarga de la personalización de portales y aplicaciones web, basándose en la información de los usuarios.
4. **eSERVICE:** Se basa en la atención de peticiones por parte del cliente, por medio de Internet. Entre los medios para lograr esto se destacan: El correo electrónico, FAQ's, colaboración vía web, etcétera.



Arquitectura de E-CRM



Los servicios que ofrece una solución de E-CRM son los siguientes

- Análisis de cliente
- Manejo de canales
- Comercio electrónico colaborativo
- Manejo de comisiones
- Manejo de contactos
- Manejo de contratos con clientes
- Manejo de referencias a clientes
- Servicio y soporte al cliente
- Manejo de documentos
- Comercio electrónico B2B
- Comercio electrónico B2C
- Administración de correo electrónico
- Marketing por correo electrónico
- Manejo de servicio a domicilio
- Internacionalización
- Administración de marketing

- Integración con dispositivos móviles
- Configuración de productos y precios
- Administración de procesos
- Manejo de capital
- Soluciones de venta al por menor
- Automatización de la fuerza de ventas
- Propuestas de venta
- Encuestas
- Administración del flujo de trabajo
- Conferencias web

Razones para implementar un e-CRM

- La probabilidad de vender un producto a un cliente nuevo es del 15%, mientras que la probabilidad de vender un producto a un cliente que ya existe es del 50%. Esto hace que los esfuerzos de Marketing valgan la pena y cumplan con los objetivos planteados.
- El 70% de los clientes hacen negocios nuevamente con las empresas, si estas se han preocupado por ofrecerle un buen servicio al cliente. Ofrecer un buen servicio al cliente es una forma de garantizar una futura venta, o una oportunidad de negocio probable.
- La mayoría de empresas pierde entre un 15% y un 35% de sus clientes anualmente, afectando los planes y las oportunidades de negocio con los clientes existentes.
- Las soluciones de e-CRM son las soluciones que más tienen crecimiento en el mercado, haciendo que los sistemas que se adquieran tengan una madurez aceptable para poder cumplir con los requerimientos del sistema.

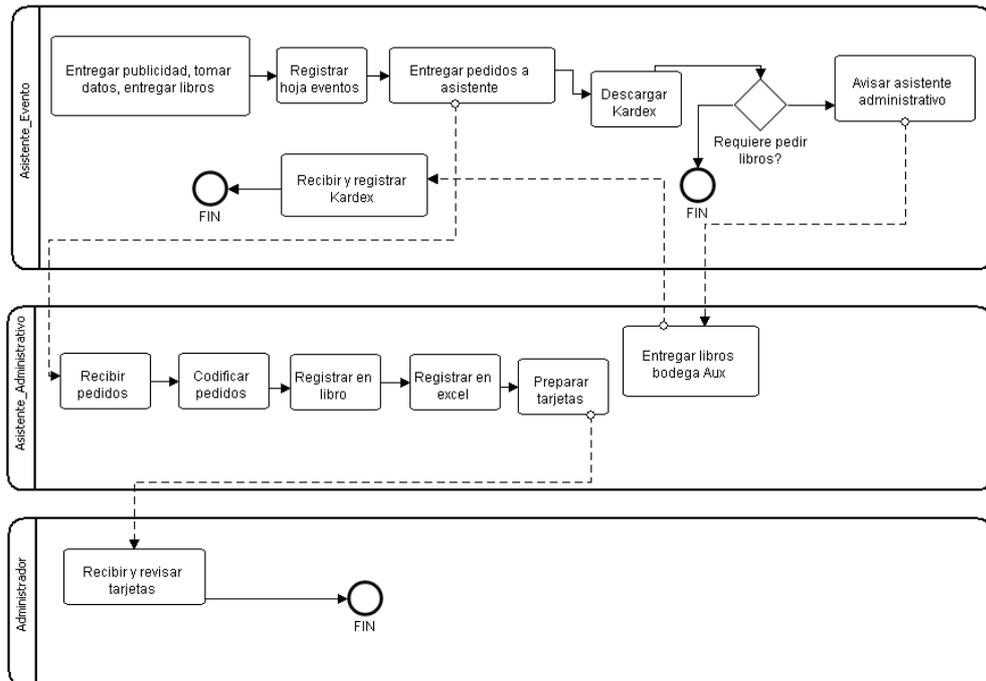
1.2. Grupo Valdivieso

Organigrama:

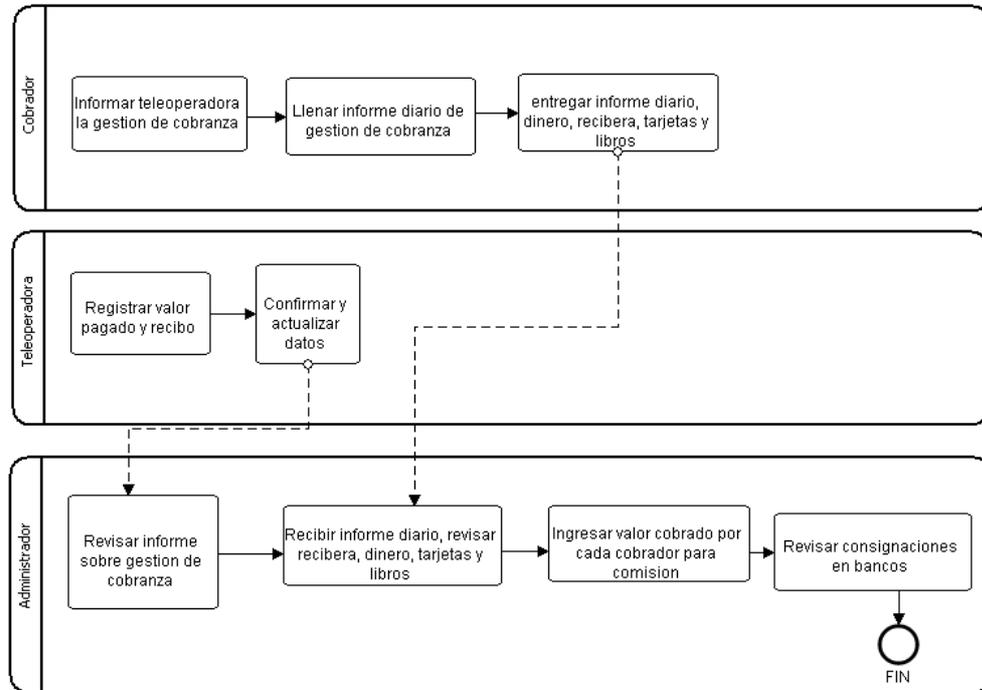


Procesos:

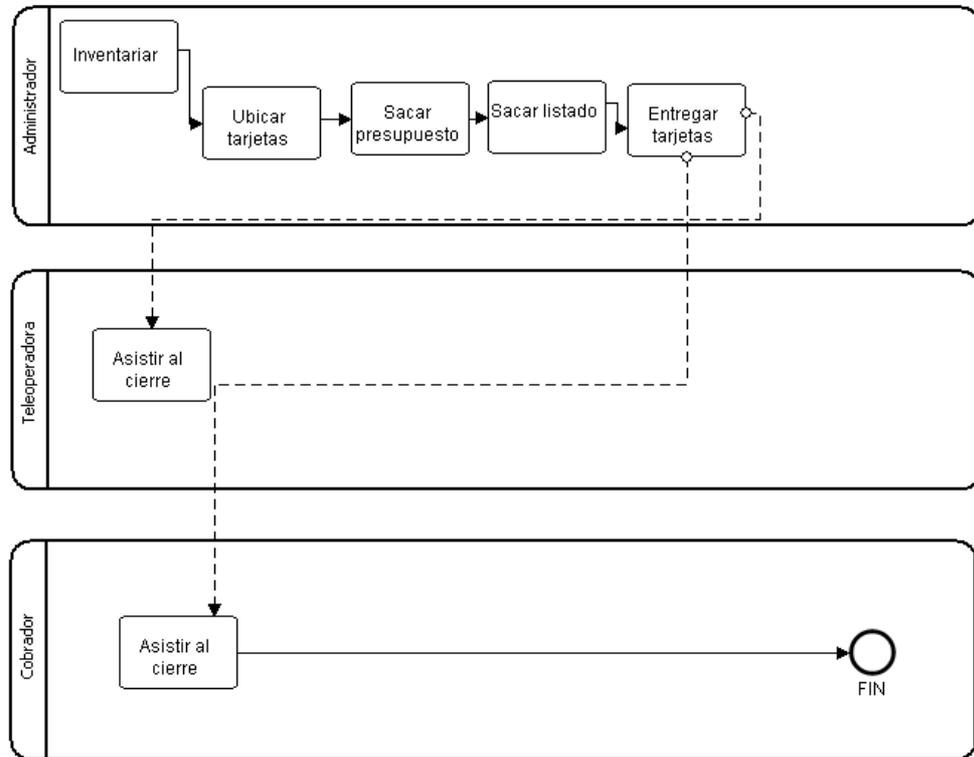
Administración de pedidos



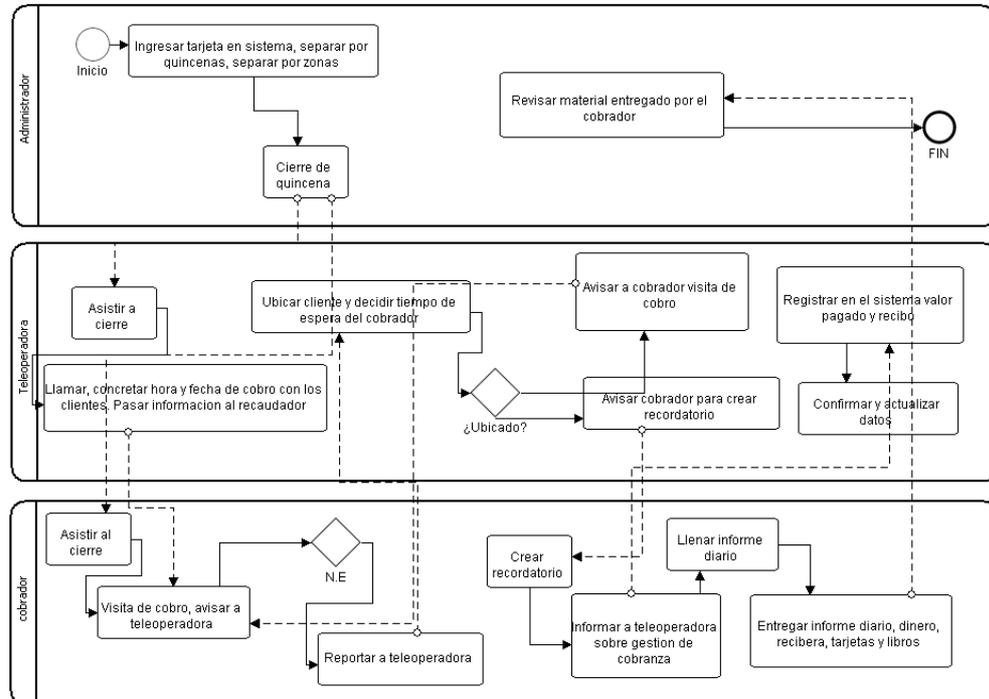
Informe diario



Cierre de quincena



Gestión de cobranza



1.3. COBIT

COBIT es un conjunto de buenas prácticas que se enfocan en el control para poder garantizar la optimización de las inversiones habilitadas por TI, garantizar la entrega adecuada de los servicios y tener un punto de partida para poder evaluar la organización desde el punto de vista tecnológico por si algo no sale como se esperaba [7].

COBIT, para lograrlo, aporta al negocio de la siguiente manera:

1. Establece un vínculo entre TI y los requerimientos del negocio.
2. Organiza las actividades de TI en un modelo de procesos generalmente aceptado.
3. Identifica los principales recursos de TI a ser utilizados.
4. Define los objetivos de control gerenciales a ser considerados

COBIT se enfoca en una alineación del negocio con TI, es decir que sus metas sean las mismas, brindando una serie de métricas que permiten hacer seguimiento y evaluar los procesos.

Planear y organizar

Definir un plan estratégico de TI

Es importante definir un plan estratégico de TI con el fin de gestionar y dirigir todos los recursos de TI en línea con los requerimientos del negocio. Este plan estratégico hace que los actores claves tengan una comprensión más a fondo de las oportunidades existentes y de las limitaciones de TI. Los planes estratégicos de TI se encargan de ejecutar las estrategias del negocio; este plan está formado por una serie de objetivos y recursos específicos que han sido previamente aceptados tanto por TI como por el negocio.

Objetivos de control

Administración del valor de TI: Reconocer los diferentes tipos de inversión, sabiendo que en muchos casos unos son necesarios, mientras que otros no lo son tanto. A cada una de estas inversiones se les debe dar un grado de libertad de presupuesto, dependiendo de su complejidad.

Alineación de TI con el negocio: Conocer claramente hacia dónde va el negocio, cuáles son las metas que se han propuesto, con el fin de que los esfuerzos de TI no sean en vano.

Evaluación del desempeño y la capacidad actual: Evaluar el desempeño de TI en cuanto a su aporte a los objetivos del negocio, su estabilidad, su complejidad, sus costos, etc.

Plan estratégico de TI: Permite tener muy claro de qué forma TI apoyará los objetivos estratégicos del negocio. Este plan debe incluir un presupuesto de la inversión, y un presupuesto de la operación del plan.

Planes tácticos de TI: Estos planes tácticos deben derivarse del plan estratégico de TI, deben describir los recursos requeridos por TI, así como el uso de los recursos, y la forma en que estos serán administrados y monitoreados.

Administración del portafolio de TI: Administrar junto con el negocio el programa de inversión de TI para lograr objetivos de negocio específicos.

Definir la arquitectura de la información

Definir los sistemas más apropiados para que el uso de la información sea óptimo. Este proceso se encarga de mejorar la toma de decisiones gerenciales, asegurando que la información que se está presentando sea confiable y segura.

Objetivos de control

Modelo de arquitectura de información empresarial: Facilita el desarrollo de aplicaciones y las actividades que soportan la toma de decisiones.

Diccionario de datos empresarial y reglas de sintaxis de datos: Crea un estándar para la organización que facilite el intercambio de datos en la organización y prevenga la creación de datos que se puedan computar.

Esquema de clasificación de datos: Se aplica a toda la empresa y se debe basar en que tan crítica y qué tan sensible puede llegar a ser la información.

Administración de integridad: Crear procedimientos con el fin de garantizar la integridad de la información.

Determinar la dirección tecnológica

Es importante que los servicios de información determinen una dirección tecnológica con el fin de dar apoyo al negocio. Se debe tener un comité que realice un plan de infraestructura tecnológica, en el cual se describa la capacidad de la tecnología, los servicios y productos que esta puede ofrecer a la organización. Este plan contiene también la arquitectura de la información en la organización, contingencias, dirección tecnológica y planes de adquisición. Debe ser actualizado periódicamente con el fin de tener información real en todo momento.

Objetivos de control

Planeación de la dirección tecnológica: Para poder llevar a la realidad una estrategia TI y una arquitectura de negocio, es necesario estudiar los avances tecnológicos y el rumbo de esos avances. También se deben identificar las tecnologías que pueden crear oportunidades de negocio.

Plan de infraestructura tecnológica: Se basa en la dirección tecnológica; este plan debe estar de acuerdo con los planes estratégicos de TI, tener en cuenta la competencia, las in-

versiones en economías de escala, la interoperabilidad entre las aplicaciones y el recurso humano de TI.

Monitoreo de tendencias y regulaciones futuras: Las tendencias del ambiente se deben tener en cuenta y ser monitoreadas. Las consecuencias de estas tendencias deben incluirse en el plan de infraestructura tecnológica de TI.

Estándares tecnológicos: Disponer de una serie de directrices tecnológicas con el fin de brindar la tecnología más adecuada a la organización. Esto hace que los estándares y las prácticas tecnológicas sean impulsados con base en la importancia y el riesgo que representan para el negocio.

Consejo de arquitectura de TI: Se encargara de crear directrices sobre TI y sobre las aplicaciones y de verificar el cumplimiento de esas directrices.

Definir los procesos, Organización y relaciones de TI

Diseñar claramente un organigrama al momento de crear un área de TI. Se debe conocer el personal que se necesita, los diferentes roles y las diferentes funciones y responsabilidades, así como la supervisión. Debe existir un comité que se encargue de supervisar los recursos entregados a TI así como el direccionamiento de esta hacia las metas del negocio.

Objetivos de control

Marco de trabajo de procesos de TI: Definir un marco de trabajo para el proceso de TI; este marco debe incluir la estructura y la relación entre los procesos de TI, los propietarios de los procesos, las métricas que se usan en cada proceso. También debe incluir una integración entre los procesos de TI.

Comité estratégico de TI: Se encarga de garantizar que el gobierno de TI se haga de forma adecuada.

Comité directivo de TI: Se encarga de determinar las prioridades de las inversiones planeadas para TI, dar un seguimiento a los proyectos y resolver problemas de recursos y monitorear los niveles de servicio.

Ubicación organizacional de la función de TI: Ubicar la función de TI dentro de la estructura general de la organización.

Estructura organizacional: Establecer una estructura organizacional de TI que refleje las necesidades del negocio.

Establecimiento de roles y responsabilidades: Definir los roles y las responsabilidades de todo el personal dentro de TI.

Responsabilidad de aseguramiento de calidad de TI: Asignar una responsabilidad para el aseguramiento de calidad, apoyar esta iniciativa con sistemas de apoyo, los controles, y la experiencia para poder usarlos.

Responsabilidad sobre el riesgo, la seguridad y el cumplimiento: Crear los roles y las responsabilidades para poder tener un control sobre el riesgo, la seguridad y el cumplimiento de TI y de sus metas.

Propiedad de datos y de sistemas: Proporcionar al negocio las herramientas que permiten realizar sus responsabilidades sobre sus datos y sobre sus sistemas de información.

Supervisión: Para garantizar que las responsabilidades y los roles en TI se estén cumpliendo de la forma en que se debe, se deben crear una serie de prácticas de supervisión.

Segregación de funciones: La división de roles y responsabilidades reduce el riesgo de que algún individuo afecte negativamente algún proceso crítico de TI.

Personal de TI: Conocer con certeza el número de recursos y las cualidades de estos recursos con el fin de garantizar operación continua de TI.

Personal clave de TI: Minimizar la dependencia de procesos de TI con personal clave, esto reduce riesgos en el cumplimiento del servicio.

Políticas y procedimientos para personal contratado: Asegurar que el personal contratado para TI cumpla con las políticas de seguridad de la organización.

Relaciones: Mantener óptimas relaciones y comunicación entre los procesos de TI y los procesos organizacionales que se relacionan con TI.

Administrar la inversión en TI

Es necesario tener un control sobre la inversión de TI. Incluir a todos los involucrados con estas inversiones, se mantienen al margen las operaciones que se realicen sobre TI en términos de inversión. Esto brinda un apoyo a la toma de decisiones, la mitigación de riesgos y las acciones a tomar en cualquier situación de inversión.

Objetivos de control

Marco de trabajo para la administración financiera: Se mantiene un marco financiero para administrar las inversiones de TI.

Prioridades dentro del presupuesto de TI: Teniendo priorizadas las inversiones de TI, se pueden realizar las que produzcan un mayor beneficio a la compañía.

Proceso presupuestal: Crear un presupuesto que muestre las posibles inversiones de TI, con sus diferentes prioridades, riesgos y su retorno de la inversión.

Administración de costos de TI: Administrar los costos con el fin de monitorearlos y reportarlos. Tener un monitoreo constante ayuda a disminuir el riesgo y a tomar medidas preventivas.

Administración de beneficios: Monitorear los beneficios que brinda TI a la organización con el fin de mejorar y optimizar los procesos que más benefician a la organización.

Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia

Es necesario mantener un canal de comunicación constante entre las directivas de negocio y TI, a través del cual se hagan públicas las decisiones, políticas, normas, etc., de la organización. Esta comunicación es un apoyo para que TI logre los objetivos que se ha propuesto.

Objetivos de control

Ambiente de políticas y de control: El ambiente de control se basa en una cultura que apoya la entrega de valor, además administra riesgos, promueve el trabajo en equipo y el mejoramiento de procesos.

Riesgo corporativo y marco de referencia de control interno de TI: Este marco de trabajo ayuda a establecer un enfoque sobre los riesgos y sobre el control, para que se alineen con las políticas de TI.

Administración de políticas para TI: Elaborar una serie de políticas que apoyen la estrategia de TI.

Implantación de políticas de TI: Asegurarse que todo el personal esté informado acerca de las políticas de TI, y que sean conocidas por toda la organización.

Comunicación de los objetivos y la dirección de TI: Tanto los objetivos como la dirección de TI deben ser comunicados a todo el personal de la organización.

Administrar recursos humanos de TI

Las personas son los activos más importantes de una empresa, es por eso que se debe adquirir, mantener y motivar una fuerza de trabajo para la creación y la entrega de un buen servicio de TI para el negocio.

Objetivos de control

Reclutamiento y retención del personal: Los procesos de TI deben estar de acuerdo con las políticas implementadas para el resto de la organización.

Competencias del personal: Verificar periódicamente el personal con el fin de comprobar que cuente con las habilidades necesarias para el rol que desempeña.

Asignación de roles: Sobre cada uno de los roles se debe hacer una supervisión periódica comprobando que cumple con las políticas de la organización y con ética profesional.

Entrenamiento del personal de TI: Entrenar al personal con el fin de que esté actualizado y cumpla con las exigencias del rol que desempeña.

Dependencia sobre los individuos: Compartir y documentar el conocimiento con el fin de minimizar la dependencia de los roles sobre los individuos.

Procedimientos de investigación del personal: Dependiendo de lo crítico que sea el rol de un individuo de TI, se deben realizar investigaciones sobre los antecedentes de este.

Evaluación del desempeño del empleado: Es necesario realizar una evaluación periódica del empleado comparando su desempeño con los objetivos propuestos, con el fin de brindarle el entrenamiento necesario en caso de que lo necesite.

Cambios y terminación de trabajo: Cuando haya rotación de personal, es preciso cambiar o quitar los privilegios del individuo que abandone el cargo por cuestiones de seguridad, y documentar al nuevo individuo que ocupe el cargo, para asegurar la continuidad del negocio.

Administrar la calidad

Crear, mantener y administrar un sistema de calidad dentro de TI, siendo controlado por estándares internos de la organización, para el desarrollo y para la adquisición de tecnología. Para lograr un mejoramiento continuo se deben cuantificar los resultados obtenidos por el sistema encargado de la calidad.

Objetivos de control

Sistema de administración de calidad: Crear un sistema de administración de calidad (SAC) que esté alineado con los requerimientos del negocio. Este SAC debe definir la estructura organizacional para garantizar la calidad de TI.

Estándares y prácticas de calidad: Crear y mantener estándares de calidad de los procesos de TI que cumplan con las políticas del SAC.

Estándares de desarrollo y de adquisición: Adoptar y mantener estándares en todo el ciclo de vida de desarrollo.

Enfoque en el cliente de TI: Enfocar la administración de calidad hacia los clientes, determinando sus requerimientos, y llevándolos hacia los estándares de TI.

Mejora continua: Realizar una mejora continua sobre los estándares y políticas de calidad.

Medición, monitoreo y revisión de la calidad: Crear mediciones claras para lograr monitorear el cumplimiento del SAC.

Evaluar y administrar los riesgos de TI

Crear un marco de mantenimiento de riesgos de TI, en el cual se especifiquen los niveles de riesgo aceptados por las políticas de la organización, la forma de mitigar los riesgos, planes de contingencia asociados a cada riesgo; tener en cuenta el impacto de alguna incidencia sobre los procesos tanto de TI, como de la organización.

Objetivos de control

Marco de trabajo de administración de riesgos: Este marco de administración de riesgos de TI debe estar alineado con el marco de administración de riesgos de la organización.

Establecimiento del contexto del riesgo: Crear un contexto en el cual el marco de trabajo de evaluación de riesgos se aplique para garantizar los resultados apropiados.

Identificación de eventos: Identificar los eventos que puedan llegar a repercutir sobre los procesos de TI y de la organización. El impacto de estos eventos debe ser muy claro.

Evaluación de riesgos de TI: Tener clara la probabilidad y el impacto de los riesgos de TI, estos deben ser descritos y medibles para mitigarlos.

Respuesta a los riesgos: Responder a los riesgos ayuda a que su mitigación sea efectiva.

Mantenimiento y monitoreo de un plan de acción de riesgos: Cada una de las actividades de control a todos los niveles, para implementar las respuestas a los riesgos, se deben priorizar y planear. Además se debe tener aprobación por parte de la gerencia de la organización para realizar esas actividades.

Administrar proyectos

Crear un marco de trabajo para la administración de proyectos de TI. En este marco se describen todos los proyectos y la prioridad de ejecución de cada uno de ellos. Incluir un plan de cada uno de los proyectos, los recursos que se van a utilizar, asignar las responsabilidades necesarias, definir todos los diferentes entregables, un plan de pruebas de cada proyecto, un plan de seguimiento después de terminado el proyecto, un plan de mitigación de riesgos del proyecto, y una medición del beneficio del proyecto hacia el negocio.

Objetivos de control

Marco de trabajo para la administración de programas: Mantener los programas de los proyectos relacionados con los programas de inversión de TI. Los proyectos deben apoyar los objetivos de estos programas.

Marco de trabajo para la administración de proyectos: Crear un marco de trabajo para la administración de proyectos con el fin de definir los límites de la administración, así como la metodología a usar.

Enfoque de administración de proyectos: Un enfoque que corresponda a las dimensiones de cada uno de los proyectos. Se pueden especificar todos los relacionados con el proyecto, así como la forma en que se asegura el cumplimiento de los roles.

Compromiso de los interesados: Tener un compromiso real de los interesados en el proyecto tiene una gran influencia en este, así mismo sobre las inversiones realizadas por TI.

Declaración de alcance del proyecto: Documentar el alcance de cada uno de los proyectos permite un entendimientos entre los demás proyectos y los implicados en cada uno de ellos.

Inicio de las fases del proyecto: Aprobar el inicio de las primeras fases del proyecto y comunicar esa aprobación a todos los relacionados con el proyecto.

Plan integrado del proyecto: Sirve para guiar la ejecución y el control del proyecto a lo largo del ciclo de vida de este.

Recursos del proyecto: Especificar las responsabilidades y relaciones de los miembros del proyecto, para poder definir procesos de adquisición acordes con las políticas de adquisición de la organización

Administración de riesgos del proyecto: Teniendo un plan de administración de riesgos del proyecto, se puede reducir considerablemente la probabilidad de ocurrencia de incidencias, así como su impacto sobre el proyecto.

Plan de calidad del proyecto: El plan permite definir el sistema de calidad y la forma como se va a implementar.

Control de cambios del proyecto: Es necesario que se lleve un control de cambios del proyecto, para tener una forma sistemática de revisar la evolución del proyecto.

Planeación del proyecto y métodos de aseguramiento: Identificar las tareas necesarias para poder acreditar sistemas que son nuevos o han sido modificados durante la planeación del proyecto, y estos deben ser incluidos en el plan.

Medición del desempeño, reporte y monitoreo del proyecto: Medir siempre el desempeño del proyecto y compararlo contra los criterios preestablecidos, tales como cronograma, indicadores de calidad, alcance.

Cierre del proyecto: Garantizar que al finalizar el proyecto, se hayan logrado los resultados esperados y que el beneficio sobre el negocio haya sido el planeado.

Adquirir e implementar

Identificar soluciones automatizadas

Al identificar la necesidad de una solución automatizada, es preciso analizarla muy bien antes de comprarla o desarrollarla; se debe hacer un análisis costo beneficio, un análisis de factibilidad, y un estudio que garantice que la solución suple satisfactoriamente las necesidades del negocio.

Objetivos de control

Definición y mantenimiento de los requerimientos técnicos y funcionales del negocio: Para lograr los objetivos del negocio es preciso priorizar y definir los requerimientos técnicos y funcionales.

Reporte de análisis de riesgos: Documentar los riesgos asociados a los requerimientos del negocio y al diseño de las soluciones para el desarrollo de los requerimientos.

Estudio de factibilidad y formulación de cursos de acción alternativos: Desarrollar un estudio de factibilidad que examine la posibilidad de implementar los requerimientos. Además, describir los cursos de acción alternativos para el desarrollo de los requerimientos.

Requerimientos, decisión de factibilidad y aprobación: El patrocinador del negocio tiene la última palabra luego de evaluar el estudio de factibilidad y los cursos de acción alternativos.

Adquirir y mantener software aplicativo

Las aplicaciones deben cumplir con los requerimientos del negocio. Para lograrlo se debe tener en cuenta el diseño de las aplicaciones, la inclusión de controles aplicativos y requerimientos de seguridad, así como el desarrollo y la configuración de las aplicaciones.

Objetivos de control

Diseño de alto nivel: Teniendo en cuenta los requerimientos del negocio, es necesario contar con un diseño que cumpla con ellos y con la arquitectura de información de la organización. Estas especificaciones deben contar con la aprobación de la gerencia.

Diseño detallado: Realizar un diseño detallado donde se puedan mapear los requerimientos del negocio, y que cumpla con las especificaciones del diseño de alto nivel.

Control y posibilidad de auditar las aplicaciones: Asegurar que el procesamiento de las aplicaciones sea exacto, oportuno, completo, y que éstas sean auditables.

Seguridad y disponibilidad de las aplicaciones: Mantener la seguridad y la disponibilidad de las aplicaciones, asegurándose que vayan alineadas con los requerimientos del negocio y con sus políticas y estándares.

Configuración e implantación de software aplicativo adquirido: Configurar e implementar el software adquirido por la organización de manera que cumpla con las exigencias del negocio.

Actualizaciones importantes en sistemas existentes: Es importante tener en cuenta un plan para las actualizaciones de sistemas existentes con el fin de garantizar un impacto mínimo en el diseño de toda la arquitectura de información empresarial.

Desarrollo de software aplicativo: Garantizar que el desarrollo de nuevos sistemas cumpla con los requerimientos de diseño previamente establecidos, y que garanticen un apoyo al negocio.

Aseguramiento de la calidad del software: Un plan de aseguramiento de calidad del software garantiza que el software desarrollado cumpla con las exigencias y las políticas de calidad del negocio.

Administración de requerimientos de aplicaciones: Hacer un seguimiento a los requerimientos durante todo el ciclo de vida de desarrollo para tener evidencia de cómo evolucionan estos a medida que se va desarrollando la aplicación.

Mantenimiento de software aplicativo: Crear un plan para realizar el mantenimiento debido al software aplicativo.

Adquirir y mantener infraestructura tecnológica

El negocio debe contar con una serie de procesos para la adquisición y el mantenimiento de la infraestructura tecnológica, que vaya de la mano con las estrategias tecnológicas de la organización.

Objetivos de control

Plan de adquisición de infraestructura tecnológica: Crear un plan de adquisición con el fin de garantizar que la infraestructura tecnológica cumpla con los requerimientos del negocio y vaya alineada con la dirección tecnológica de la organización.

Protección y disponibilidad del recurso de infraestructura: Implementar medidas de seguridad que garanticen la disponibilidad y la integridad del recurso de infraestructura tecnológica.

Mantenimiento de la infraestructura: Crear un plan de mantenimiento, en el cual se lleve un control de cambios que cumpla con los estándares de la organización. Además debe incluir una revisión periódica que garantice que se están cumpliendo con las exigencias del negocio.

Ambiente de prueba de factibilidad: Tener un ambiente que permita realizar pruebas de factibilidad, que garanticen el apoyo al negocio.

Facilitar la operación y el uso

Contar con documentación actualizada de cada uno de los nuevos sistemas, asegurando que se realice entrenamiento para los usuarios, y garantizar y facilitar el uso de la herramienta.

Objetivos de control

Plan para soluciones de operación: Desarrollar un plan para la documentación técnica, la capacidad de operación y los niveles de servicio, que esté al alcance de todos los interesados para que puedan tomar responsabilidad de forma oportuna.

Transferencia de conocimiento a la gerencia del negocio: Transferir el conocimiento a la gerencia con el fin de que ésta tome control sobre el sistema.

Transferencia de conocimiento a usuarios finales: Transferir todo el conocimiento a los usuarios finales con el fin de que hagan uso eficiente de la herramienta y se cumplan las necesidades del negocio.

Transferencia de conocimiento al personal de operaciones y soporte: Para que el personal de operaciones y soporte técnico preste un servicio con la calidad exigida por las políticas de la organización, éste debe tener pleno conocimiento de los sistemas.

Adquirir recursos de TI

Suministrar los recursos necesarios de TI. Como recursos están: el personal, hardware, software y servicios.

Objetivos de control

Control de adquisición: Realizar y mantener un plan acorde con los estándares y procedimientos de la organización, para adquirir infraestructura de TI.

Administración de contratos con proveedores: Realizar y mantener procedimientos y estándares para manejar los contratos con los proveedores, para modificarlos y concluirlos.

Selección de proveedores: Seleccionar proveedores después de evaluar los requerimientos especificados, para que cumplan de forma viable y formal con lo necesario.

Adquisición de recursos de TI: Al realizar los contratos de adquisición de recursos de TI, se deben proteger completamente los intereses de la organización.

Administrar cambios

Controlar y manejar de manera formal todos y cada uno de los cambios realizados sobre la infraestructura y las aplicaciones. Esto incluye el mantenimiento y la aplicación de parches de emergencia.

Objetivos de control

Estándares y procedimientos para cambios: Establecer procedimientos para manejar de manera formal los cambios requeridos.

Evaluación de impacto, priorización y autorización: Evaluar y priorizar los cambios teniendo en cuenta el impacto sobre la arquitectura de información.

Cambios de emergencia: Es necesario manejar cambios de emergencia cuando no se cumplan con los procedimientos y estándares de la organización. Este manejo se debe hacer de manera formal.

Seguimiento y reporte del estatus de cambio: Mantener una estructura donde se muestren las solicitudes y los responsables de cada uno de los cambios.

Cierre y documentación del cambio: Cada vez que se realice un cambio sobre el sistema, se debe documentar para asegurar que se ha completado satisfactoriamente.

Instalar y acreditar soluciones y cambios

Una vez se ha creado un nuevo sistema y antes de estar en producción, es necesario realizar una serie de pruebas en un ambiente seguro, con el fin de garantizar que se cumplen con las expectativas del negocio.

Objetivos de control

Entrenamiento: Entrenar al personal y a todos los implicados, de acuerdo con los planes de entrenamiento previamente realizados.

Plan de prueba: Realizar un plan de pruebas que cumpla con los estándares de la organización.

Plan de implantación: Establecer un plan de implantación.

Ambiente de prueba: Configurar un ambiente seguro donde se puedan realizar las pruebas necesarias al sistema.

Conversión de sistemas y datos: Realizar un plan para la conversión y para la migración de datos al nuevo sistema que cumplan con los estándares de la organización.

Pruebas de cambios: Realizar un plan para las pruebas unitarias que se realizan sobre los cambios. Este plan debe considerar la seguridad y el desempeño.

Prueba de aceptación final: Asegurar que el dueño del proceso de negocio asociado al sistema que se quiere implantar, acepte completamente el nuevo sistema, luego de haber realizado las pruebas.

Promoción y producción: Luego de tener la aceptación del negocio se debe poner en producción el nuevo sistema y hacer promoción del mismo para que los vinculados a ese proceso hagan uso de la nueva herramienta.

Revisión posterior a la implantación: Realizar una revisión posterior a la implantación del nuevo sistema; esta revisión debe cumplir con los estándares y políticas de la organización.

Entregar y dar soporte

Definir y administrar los niveles de servicio

Definir y documentar los niveles de servicio, permite una mejor comunicación entre la dirección de TI y el personal de la organización, dejando en claro los niveles de servicio que se van a prestar.

Objetivos de control

Marco de trabajo de la administración de los niveles de servicio: Este marco de trabajo se encarga de mantener buena comunicación entre el prestador del servicio y los clientes. Además se debe mantener alineado con los requerimientos y las prioridades del negocio.

Definición de servicios: Definir los servicios que presta TI, basándose en las características del servicio y en los requerimientos del negocio.

Acuerdos de niveles de servicio: Teniendo en cuenta la capacidad de TI y las necesidades del cliente, los acuerdos de servicio se deben realizar para cada uno de los procesos críticos de TI.

Acuerdos de niveles de operación: Asegurara que los acuerdos de niveles de operación expliquen cómo serán entregados los servicios para poder soportar loa acuerdos de niveles de servicio.

Monitoreo y reporte del cumplimiento de los niveles de servicio: Monitorear de manera continua los niveles de servicio previamente establecidos y se deben realizar reportes sobre los resultados obtenidos.

Revisión de acuerdos de niveles de servicio y de los contratos: Revisar los contratos y los niveles de servicio de los proveedores, con el fin de asegurar que estos están siendo efectivos.

Administrar los servicios de terceros

Es necesario administrar los servicios con terceros, a fin de garantizar que se están cumpliendo los requerimientos del negocio. Para lograrlo, se deben definir correctamente los roles, las responsabilidades, así como las expectativas de los acuerdos de niveles de servicio con terceros.

Objetivos de control

Identificación de todas las relaciones con proveedores: Mantener documentados de manera formal los servicios de los proveedores, además de clasificar de acuerdo con el proveedor, significado y criticidad del servicio.

Gestión de relaciones con proveedores: Formalizar la gestión de las relaciones con los proveedores, para asegurar la calidad e las relaciones entre cliente y proveedor del servicio.

Administración de riesgos del proveedor: Mitigar y gestionar los riesgos que tiene cada proveedor para mantener un servicio efectivo, para asegurar la continuidad de prestación del servicio.

Monitoreo del desempeño del proveedor: El desempeño y la calidad del servicio entregado por el proveedor deben ser monitoreados con el fin de que cumpla con los requerimientos del negocio.

Administrar el desempeño y la capacidad

Monitorear periódicamente el desempeño y la capacidad de TI. Esto se hace mediante métricas preestablecidas en el negocio y con pronósticos de necesidades futuras, basándose en estadísticas de los requerimientos del negocio.

Objetivos de control

Planeación del desempeño y la capacidad: Para asegurar disponibilidad del servicio en cuanto a desempeño y capacidad de TI, se debe desarrollar un plan para la revisión de cada uno de los servicios.

Capacidad y desempeño actual: Realizar revisiones periódicas para poder asegurar que el desempeño y la capacidad de TI en cada momento, son los necesarios para cumplir con los requerimientos del negocio.

Capacidad y desempeño futuros: Realizar un pronóstico de las necesidades de capacidad y desempeño en el futuro por parte de TI, con el fin de garantizar la continuidad en los procesos del negocio.

Disponibilidad de recursos de TI: Brindar la capacidad y el desempeño de TI requeridos por el negocio. Tomar medidas necesarias cuando estas no cumplen los niveles que requiere el negocio.

Monitoreo y reporte: Monitorear periódicamente el desempeño y la capacidad de TI.

Garantizar la continuidad del servicio

Para garantizar la continuidad del servicio, es necesario realizar una serie de planes de continuidad. Además es necesario almacenar respaldos fuera de las instalaciones de TI, y realizar entrenamientos sobre los planes de continuidad.

Objetivos de control

Marco de trabajo de continuidad de TI: Este marco de trabajo permite garantizar la continuidad del negocio. En el marco de trabajo se identifica la resistencia requerida de la infraestructura. En este marco se encuentran una serie de planes de contingencia y de mitigación de incidencias al momento de ocurrir algún tipo de catástrofe.

Planes de continuidad de TI: Desarrollar planes de continuidad de TI basados en el marco de trabajo de continuidad, que muestren el impacto de una interrupción el alguno de los procesos del negocio.

Recursos críticos de TI: Enfocar en los recursos críticos de TI para garantizar la continuidad del servicio y establecer prioridades de recuperación en caso de algún incidente.

Mantenimiento del plan de continuidad de TI: Realizar un mantenimiento periódico al plan de continuidad de TI, con el fin de asegurar que los procedimientos que en este se encuentran estén lo más actualizados posible.

Pruebas del plan de continuidad de TI: Realizar pruebas sobre el plan de continuidad de TI con el fin de garantizar que cumple con los requerimientos necesarios para poder recuperar los recursos de TI después de una incidencia.

Entrenamiento del plan de continuidad de TI: Asegurar que todas las partes involucradas con este plan estén lo suficientemente entrenadas para que sea eficaz.

Distribución del plan de continuidad de TI: Asegurar que los planes de continuidad estén al alcance de los involucrados en el momento que estos los requieran.

Recuperación y reanudación de los servicios de TI: Planear las acciones necesarias en el momento en que TI esté recuperando y reanudando sus servicios.

Almacenamiento de respaldos fuera de las instalaciones: Almacenar los respaldos fuera de las instalaciones, es útil para realizar recuperaciones y asegurar la continuidad del negocio en caso de algún tipo de catástrofe.

Revisión post reanudación: Después de algún tipo de recuperación, es preciso realizar una revisión con el fin de actualizar los planes.

Garantizar la seguridad de los sistemas

Definir una serie de roles y de responsabilidades, procedimientos y estándares, con el fin de garantizar la seguridad de los sistemas. Realizar también monitoreo, y pruebas periódicas.

Objetivos de control

Administración de la seguridad de TI: Tener estándares muy altos de seguridad de TI con el fin de cumplir con los requerimientos del negocio.

Plan de seguridad de TI: Los requerimientos del negocio, los riesgos y el cumplimiento de los servicios, hacen parte de un plan de seguridad de TI completo. En este plan se deben describir políticas y procedimientos que garanticen la seguridad de los activos de TI.

Administración de identidad: Asegurar que cada uno de los usuarios, ya sean internos o externos, de los sistemas serán reconocidos e identificados de manera única, con el fin de prevenir intrusiones en los sistemas de la organización.

Administración de las cuentas de usuario: Administrar de manera eficiente y segura las cuentas de usuario, la manera como se otorgan, los permisos de cada uno de los usuarios, la vigencia de las cuentas y los privilegios, con el fin de garantizar la seguridad de información confidencial, y evitar intrusiones en los sistemas.

Pruebas, vigilancia y monitoreo de la seguridad: Hacer pruebas y monitoreo de la seguridad, con el fin de garantizar que está en el nivel requerido por la organización.

Definición de incidente de seguridad: Al definir claramente la proporción y las características de cada uno de los incidentes de seguridad, se garantiza que las medidas a tomar sean las adecuadas.

Protección de la tecnología de seguridad: Asegurar que la tecnología que soporta la seguridad sea resistente a sabotajes.

Administración de llaves criptográficas: Contar con políticas y procedimientos para el manejo de certificados y llaves criptográficas, con el fin de mantener la seguridad de las llaves y evitar su distribución no autorizada.

Prevención, detección y corrección de software malicioso: Implantar políticas y procedimientos para la prevención, la detección y la corrección de sistemas maliciosos dentro de la organización.

Seguridad de la red: Crear procedimientos y mecanismos para garantizar la seguridad de red. Estos mecanismos se encargan del control de acceso y el flujo de datos.

Intercambio de datos sensitivos: Garantizar que el intercambio de datos sensitivo a través de la red de la organización, se realice de manera segura.

Identificar y analizar costos

Identificar y asignar los costos de TI al negocio de una manera justa. Para lograrlo, es necesario analizar de forma rigurosa y medir de manera precisa los costos para que sean asignados. Esto incluye también un sistema que se encargue de clasificar, medir y organizar los costos de TI.

Objetivos de control

Definición de servicios: Calcular los costos de TI y mapearlos con los diferentes servicios que presta, para que la asignación de recursos se haga de manera transparente.

Contabilización de TI: Basándose en el modelo de costos definidos por la organización, asignar los costos de TI.

Modelo de costos y cargos: Después de haber definido los diferentes servicios, diseñar un modelo de costos que vaya alineado con los procedimientos de contabilización de costos de la organización, en el cual se encuentren los costos directos e indirectos y fijos de cada uno de los servicios.

Mantenimiento del modelo de costos: Hacer una revisión periódica del modelo de costos para mantener su relevancia para el negocio y garantizar que esté actualizado.

Educación y entrenamiento a los usuarios

Para que la educación y el entrenamiento de los usuarios sean efectivos, se deben tener muy claras las necesidades de cada grupo de usuarios. Además de crear una serie de estrategias para poder medir la efectividad del entrenamiento.

Objetivos de control

Identificación de necesidades de entrenamiento y educación: El entrenamiento realizado a cada grupo de usuarios, debe contener los requerimientos actuales y futuros de la organización, los valores éticos y de la organización, implementación de las nuevas soluciones de software, habilidades y responsabilidades de cada usuario y la forma como se brindará el entrenamiento.

Impartición del entrenamiento y educación: Después de tener definidos los grupos de usuarios a los cuales se les brindará el entrenamiento, decidir la forma como se va a realizar el entrenamiento, los profesores y las ayudas que se necesitan.

Evaluación del entrenamiento recibido: Al finalizar el entrenamiento, es necesaria una retroalimentación por parte de quienes lo recibieron, con el fin de mejorarlo.

Administrar la mesa de servicio y los incidentes

Para lograr responder las dudas y los problemas de los usuarios, es necesario que TI disponga de una mesa de servicio bien diseñada y ejecutada y de una excelente administración de incidentes.

Objetivos de control

Mesa de servicio: Establecer el mecanismo de comunicación entre el usuario y TI a través de una mesa de servicio. En esta mesa de servicio se atienden las solicitudes y se realiza el control de las incidencias reportadas por los usuarios. Debe contar con un mecanismo para medir el nivel de cumplimiento de servicios establecido.

Registro de consultas de clientes: Cada una de las consultas realizadas por los usuarios se debe registrar, de manera que sea fácil mantener informado al usuario sobre el avance de la solución a su problema; ese registro también sirve para clasificar los diferentes tipos de incidencias.

Escalamiento de incidentes: Determinar una forma para manejar incidentes que no se pueden solucionar de forma inmediata; que ese escalamiento cumpla con los límites propuestos en los niveles de servicio acordados.

Cierre de incidentes: Registrar, una vez resuelta la incidencia, el cierre del incidente; si es posible, registrar su raíz e informar al usuario.

Análisis de tendencias: Para mejorar el servicio es necesario analizar los resultados de la mesa de servicio, permitiendo identificar tendencias de los incidentes y actuar de una manera más eficaz.

Administrar la configuración

Garantizar la integridad de las configuraciones de hardware y software y para lograrlo, mantener la documentación precisa de estas configuraciones. En esa documentación se deben tener en cuenta las configuraciones iniciales, los cambios realizados y los resultados de las auditorías llevadas a cabo sobre el hardware y el software.

Objetivos de control

Repositorio y línea base de configuración: Mantener un repositorio centralizado en el cual se almacenen todos los documentos relevantes de las configuraciones realizadas.

Identificación y mantenimiento de elementos de configuración: Establecer procedimientos para poder registrar los cambios realizados sobre el repositorio de configuraciones.

Revisión de integridad de la configuración: Hacer revisiones periódicas de la configuración para verificar su integridad. Así mismo, realizar revisiones sobre el software de la organización para garantizar que este cumpla con los estándares y normas de la organización.

Administrar los problemas

Identificar las causas, la raíz y la resolución de los problemas, permite realizar una administración correcta y eficaz de los problemas que se presentan en la organización. Una buena administración mejora el nivel del servicio, los costos de la organización y la satisfacción del usuario.

Objetivos de control

Identificación y clasificación de problemas: Implementar procedimientos para reportar y clasificar los problemas identificados.

Rastreo y resolución de problemas: Mantener documentados los resultados de las auditorías para rastrear, analizar y determinar la causa de cada problema. Tener en cuenta los documentos de configuración asociados a cada problema, los problemas más sobresalientes, errores, y seguimiento a la tendencia de los problemas.

Cierre de problemas: Mantener un registro cuando se cierra un problema, o cuando el problema no tuvo solución, y se trataron diferentes alternativas.

Integración de las administraciones de cambios, configuración y problemas: Para tener una adecuada administración de los problemas e incidentes, es necesario integrarla con la administración de cambios y de configuraciones.

Administrar los datos

Para garantizar la calidad y disponibilidad de los datos, es necesario crear una administración de datos. Para lograrlo es preciso generar una serie de procedimientos efectivos para administrar la información, las copias de seguridad, la eliminación de datos y el respaldo de los datos.

Objetivos de control

Requerimientos del negocio para la administración de datos: Es necesario verificar que los datos que se van a procesar, estén completos y que los resultados sean los esperados y que cumplan con los requerimientos del negocio.

Acuerdos de almacenamiento y conservación: Implementar procedimientos para el almacenamiento y la conservación de la información, de forma efectiva y eficiente, para cumplir con los objetivos del negocio.

Sistema de administración de librerías de medios: Definir procedimientos para la administración de un inventario de medios.

Eliminación: Definir procedimientos que cumplan con los objetivos del negocio para garantizar la seguridad de la información sensible, al momento de eliminar datos irrelevantes o desactualizados.

Respaldo y restauración: Definir procedimientos para la restauración y respaldo de la información, que cumplan con los objetivos del negocio y con los planes de continuidad.

Requerimientos de seguridad para la administración de datos: Definir una serie de procedimientos para mantener la seguridad de la información y cumplir con los requerimientos del negocio.

Administrar el ambiente físico

Para proteger el equipo de cómputo y el personal, es necesaria una buena administración del ambiente físico, lo que implica conocer los requerimientos de los equipos de cómputo, contar con un espacio correctamente diseñado, y seleccionar las instalaciones apropiadas.

Objetivos de control

Selección y diseño del centro de datos: El diseño del centro de datos debe cumplir con las exigencias de los equipos de cómputo. Además seleccionar un centro de datos que esté alineado con los riesgos identificados, la mitigación de los mismos y los objetivos del negocio.

Medidas de seguridad física: Definir e implementar medidas de seguridad tales como: la ubicación de equipo crítico, el perímetro de seguridad de las zonas de envío y recepción, con el fin de cumplir con los objetivos del negocio.

Acceso físico: Definir medidas para otorgar cambiar y revocar el acceso del personal a las diferentes áreas del negocio de acuerdo con los requerimientos de este.

Protección contra factores ambientales: Para proteger el centro de datos de los factores ambientales, es necesario adquirir sensores que monitoreen el ambiente; esto se define en las medidas de protección contra factores ambientales.

Administración de instalaciones físicas: Administrar las instalaciones, el equipo de comunicaciones y el suministro de energía, de acuerdo con las indicaciones del fabricante y los requerimientos del negocio.

Administración de operaciones

Definir las políticas y los procedimientos de operación, para lograr una buena administración del procesamiento, para la protección de datos de salida sensibles, el monitoreo de infraestructura y el mantenimiento del hardware.

Objetivos de control

Procedimientos e instrucciones de operación: Definir una serie de procedimientos para las operaciones de TI, y garantizar que todo el personal de operaciones está familiarizado con la totalidad de las tareas de operación.

Programación de tareas: Organizar la programación de procesos y tareas de la forma más eficiente, teniendo en cuenta el máximo desempeño para cumplir con los requerimientos del negocio.

Monitoreo de la infraestructura de TI: Definir procedimientos para monitorear la infraestructura de TI y los eventos relacionados. Esta información debe ser lo suficientemente completa para realizar una revisión y un análisis de las secuencias de tiempo de las operaciones.

Documentos sensitivos y dispositivos de salida: Administrar y definir políticas y procedimientos para el almacenamiento de documentos sensitivos y el uso de dispositivos de salida especializados.

Mantenimiento preventivo del hardware: Definir procedimientos para realizar un mantenimiento preventivo periódico con el fin de minimizar el impacto de alguna incidencia en la continuidad del negocio.

Monitorear y evaluar

Monitorear y evaluar el desempeño de TI

En un proceso de monitoreo, es necesario definir una serie de indicadores de desempeño, informes, y tomar medidas cuando exista algún tipo de desviación. Se monitorea con el fin de que se cumplan las políticas y las direcciones del negocio.

Objetivos de control

Enfoque del monitoreo: Definir un marco de trabajo que incluya el alcance, la metodología y el proceso para medir la entrega de los servicios de TI.

Definición y recolección de datos de monitoreo: Definir con el negocio una serie de objetivos de desempeño y referencias que puedan ser medidos.

Método de monitoreo: Garantizar que el método de monitoreo utilizado, permita ver el desempeño desde todos los puntos de vista necesarios.

Evaluación del desempeño: Verificar de forma periódica los indicadores de desempeño, con el fin de tomar medidas correctivas en los momentos necesarios.

Reportes al consejo directivo y a ejecutivos: Los reportes al consejo directivo y a ejecutivos, sirven para que la dirección de la organización verifique el desempeño de TI y evidencie el avance de la organización hacia las metas del negocio.

Acciones correctivas: Identificar e iniciar medidas correctivas, cuando a través del monitoreo continuo se requieran.

Monitorear y evaluar el control interno

Para lograr un proceso de control interno en la organización, se debe definir un proceso de monitoreo, en el cual se incluyan el monitoreo y el reporte de las excepciones de control, los resultados de las auto-evaluaciones, y los resultados de auditorías externas.

Objetivos de control

Monitoreo del marco de trabajo de control interno: Para satisfacer los objetivos del negocio es necesario monitorear, comparar y mejorar el ambiente de control.

Revisiones de auditoría: Monitorear la eficiencia y la efectividad de los controles de revisión de la gerencia de TI.

Excepciones de control: Identificar las excepciones de control y su causa raíz para establecer las acciones correctivas pertinentes.

Control de auto-evaluación: Usar un programa continuo de auto-evaluación para medir la eficiencia de los controles de la gerencia sobre los procesos y políticas de TI.

Aseguramiento del control interno: Según sea necesario, realizar revisiones con terceros para el aseguramiento adicional a los controles internos.

Control interno para terceros: Verificar que los proveedores de servicios externos cumplan con las regulaciones previamente establecidas.

Acciones correctivas: A partir de los controles de evaluación y de los informes, tomar y administrar las acciones correctivas pertinentes.

Garantizar el cumplimiento regulatorio

Establecer un proceso de revisión para garantizar el cumplimiento de las leyes, regulaciones y de los requerimientos contractuales, para verificar que esos requerimientos sean cumplidos por parte de terceros. El informe resultado de este proceso debe ser integrado a los reportes del negocio.

Objetivos de control

Identificar los requerimientos de las leyes, regulaciones y cumplimientos contractuales: Identificar leyes y regulaciones nacionales e internacionales, que puedan ser incluidas en las políticas, estándares y procedimientos de la organización.

Optimizar la respuesta a requerimientos externos: Con el fin de garantizar que los requerimientos legales y regulatorios sean comunicados y direccionados, se deben modificar las políticas y procedimientos de TI.

Evaluación del cumplimiento con requerimientos externos: Confirmar el cumplimiento de las políticas y procedimientos de TI con los requerimientos legales y regulatorios.

Aseguramiento positivo del cumplimiento: Reportar que cada uno de los procesos se está cumpliendo y sigue las políticas, procedimientos y leyes tanto internas como externas de la organización.

Reportes integrados: Integrar los reportes legales y regulatorios de TI a los reportes de las diferentes áreas de la organización.

Proporcionar gobierno de TI

Para asegurar que las inversiones en TI sigan los lineamientos y los objetivos del negocio, es necesario crear un marco de trabajo de gobierno de TI, en el cual se especifiquen roles, responsabilidades, estructuras y liderazgo.

Objetivos de control

Establecimiento de un marco de gobierno de TI: Definir un marco de gobierno de TI que cumpla con las leyes y regulaciones de la organización. Además de un procedimiento de rendición de cuentas ligado al gobierno de la organización en su totalidad.

Alineamiento estratégico: Establecer alineamiento entre el gobierno de TI y el consejo directivo, con el fin de garantizar el aporte completo de las operaciones de TI al negocio. Además mediante este alineamiento, planear y discutir los potenciales aportes del área de TI a la organización.

Entrega de valor: Asegurar que las inversiones, los activos y los servicios que ofrece TI aportan y dan el mayor valor posible a los objetivos y metas de la organización.

Administración de recursos: Revisar las inversiones y los recursos asignados a TI de manera periódica, con el fin de garantizar que cumplen con las políticas y los objetivos presentes y futuros de la organización.

Administración de riesgos: Trabajar con el consejo directivo con el fin de asegurar que los riesgos de TI cumplen con el razonable definido por las políticas de riesgo de la organización. Se deben asignar responsables a ese monitoreo.

Medición del desempeño: Verificar el desempeño y el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos planteados para TI, y con las expectativas del negocio. En caso de que no se hayan cumplido, evaluar las causas y tomar las medidas necesarias.

Aseguramiento independiente: Garantizar de manera independiente que TI cumple con las regulaciones, las políticas, los procedimientos, y el desempeño que se espera para la organización, alineado con las prácticas definidas por la gerencia de la organización.

III - PROCESO

1. Metodología Propuesta

La metodología a llevar a cabo es la siguiente:

1. **Primera fase:** Proceso de recolección de información, apoyo al proceso de investigación.
2. **Segunda fase:** Trabajo de campo que consistirá en una serie de encuestas que se aplicarán en la Organización, con el fin de conocer el estado actual de la empresa y estandarizarlo con empresas del sector.
3. **Tercera fase:** Definición de la metodología para la implementación de un modelo de e-CRM en una empresa colombiana del sector de servicios llamada Grupo Valdivieso.
4. **Cuarta fase:** Validación de la metodología.

2. Desarrollo del Proyecto

La metodología anteriormente propuesta se hizo efectiva y se cumplió de acuerdo con su planteamiento, a fin de alcanzar el éxito del proyecto. Todas las fases fueron tomadas en cuenta y revisadas al final de cada una de ellas.

Se presentó un retraso menor y no muy significativo en el desarrollo del proyecto, debido a la densidad de información que se procesó con el fin de tener una base sólida para realizar la metodología.

En la primera fase del proceso, en la cual se recolectaba toda la información necesaria, se cubrieron dos objetivos. El primero fue el de conocer a fondo un e-CRM, y para conseguir la información necesaria, se usó información de un trabajo de investigación previo para un trabajo de grado llamado “*Análisis de factibilidad de la implementación de un modelo de e-CRM en PYMEs de auditoría de sistemas colombianas*”, e información adicional acerca de los procesos y servicios que ofrecen las soluciones actuales de e-CRM. El segundo objetivo, que trata de conocer a fondo la metodología de proyectos COBIT, se cumplió basando la investigación en la versión 4.1 de COBIT, se abstrajo y se resumió la información con el fin de contar con la base teórica significativa con el fin de crear la metodología.

La segunda fase constó de una serie de entrevistas y trabajo de campo en la organización Grupo Valdivieso. Este trabajo fue uno de los más dispendiosos, debido a que los procesos no estaban definidos para ningún área de la organización, así que tuvo que realizar reuniones y entrevistas con gran parte de los empleados, para poder modelar de manera correcta los procesos internos, y para poder entender de qué manera operaba la organización. Después de esta in-

vestigación, como resultado se obtuvieron los modelos de los procesos, de una forma en que tanto el investigador como los empleados de la organización entendieran y pudieran usar. Este resultado ayudo a la organización a conocer y tener la oportunidad de mejorar sus procesos, y de cierta manera mostró la importancia de documentar esa información, que aunque parezca obvia, es necesario tenerla de forma que se pueda compartir, usar y mejorar.

Para la tercera fase, que era la de realizar la metodología, ya se tenía una base suficientemente solida para poder diseñar y construir la metodología de la mejor manera. La forma en que se hizo fue abstrayendo y reduciendo el alcance y la complejidad de lo que planteaba COBIT, con el fin de tener una metodología que fuera menos robusta y orientada al tipo de empresa que previamente se había escogido. El hecho de haber basado la metodología en una serie de buenas prácticas que están planteadas para el gobierno de TI, enfoco el trabajo hacia la implementación de una solución de TI, y se obtuvo una metodología completa y orientada a guiar de forma correcta la implementación de un modelo de e-CRM. La metodología planteada consta de cuatro fases principales, que son: Planeación y Reconocimiento, Implementación, Educación, y Monitoreo y Soporte. De esas cuatro fases, las que más fueron apoyadas por la metodología COBIT y las buenas prácticas que esta menciona, fueron las últimas tres, donde verdaderamente se hace la diferencia y se hace énfasis en que el proyecto al cual está apoyando la metodología, es un proyecto de tecnología, y no un proyecto en general.

En la última fase del desarrollo del proyecto, se validó gran parte de la metodología. La primera fase que plantea la metodología que es la parte de planeación, se realizo, y fue aprobada por la empresa. Los documentos y planes fueron realizados en compañía de personal de la organización. Para la parte de la implementación, se estableció la complejidad y el alcance de la implementación, debido a decisión de la gerencia. Para la tercera parte, la parte de educación, se dejaron especificados los tipos de formatos que se podrían usar y el esquema del documento para documentar el entrenamiento. También se tiene el material necesario para realizar el entrenamiento. En la parte final de la metodología, en la fase de monitoreo y soporte, no se alcanzaron a obtener indicadores ni datos relevantes, debido a que esta tarea debe ser continua y para poder obtener los resultados esperados, se debe implementar por un tiempo prudente.

3. Reflexión Metodológica

Con respecto al desarrollo del proyecto, como se menciono anteriormente, se siguió la metodología propuesta.

Aunque la metodología escogida fue de gran ayuda para el desarrollo del proyecto, y guio todos los esfuerzos hacia el éxito del mismo, para futuros trabajos es bueno plantear una más flexible, de manera que sea iterativa e incremental. De esta forma se asegura la calidad del trabajo realizado, sin perder de vista la meta final a la cual se quiere llegar.

Usar una metodología iterativa e incremental demandaría algo más de trabajo, debido a que en ciertos momentos se debe devolver al trabajo realizado para comprobar la completitud y la calidad de las actividades realizadas, aunque garantiza que al finalizar el proyecto no se debe revisar de manera minuciosa, reduciendo errores.

IV - RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

1. Resultados

1.1. Metodología para la implementación de un e-crm

Introducción

Esta metodología busca reducir los riesgos de implementación de un e-crm en PYMES del sector de servicios de Colombia. A su vez, pretende aumentar las probabilidades de éxito y de apoyo al negocio en el momento de iniciar un proyecto de tecnología que se base en una solución de e-crm.

La metodología se basó en el conjunto de buenas prácticas COBIT para la gestión y el gobierno de TI. Cuenta con una serie de pasos y prácticas sugeridas a la hora de comenzar un proyecto de tecnología.

Es importante saber que al ser una metodología, se sugieren una serie de pasos que se deben seguir con el fin de garantizar la utilidad de la misma.

Teniendo en cuenta que la metodología va orientada hacia la implementación de un modelo e-crm en una empresa colombiana del sector de servicios, se omiten pasos en los cuales se requiere realizar un estudio previo de la solución que se requiere. Se asume que la Organización se decidió por implementar un e-crm, conoce la solución y el fabricante, pero necesita ayuda para organizar su estrategia y no cuenta con una metodología que asegure el éxito de la implementación. También se asume que la gerencia de la Organización está enterada de la solución y del proyecto y dio su autorización para iniciarlo.

Esta metodología se divide en varias secciones que incluyen en su totalidad el desarrollo de un proyecto de implementación de un e-crm. Las fases son las siguientes

1. Planeación y Reconocimiento
2. Implementación
3. Educación
4. Monitoreo y Soporte

Planeación y Reconocimiento

Para lograr éxito en cualquier tipo de proyecto, es necesario realizar una planeación que abarque la totalidad del desarrollo. La planeación es la base fundamental de un proyecto;

en ella se especifican los procedimientos a seguir por parte de los implicados en el proyecto y por parte del negocio, con el fin de garantizar que la solución que se está implementando, satisfaga los requerimientos del negocio, y se asegure que la nueva solución esté alineada todo el tiempo con los intereses, políticas y estándares de la organización. Una buena planeación ayuda a reducir riesgos, evita la desinformación y aumenta la confianza que puedan tener las directivas del negocio sobre el éxito del proyecto.

Además para lograr una buena planeación, es indispensable conocer la organización en la cual se está trabajando, sus necesidades y la forma como opera.

Actividades de la planeación y reconocimiento

Las actividades de la planeación y reconocimiento son las siguientes, cada una de ellas cuentan con una serie de tareas necesarias para garantizar el éxito de cada actividad.

Plan de trabajo

Equipo de trabajo: Siendo un nuevo proyecto de la empresa, se debe conformar un equipo de trabajo con personas calificadas para realizar el proyecto. Para cada uno de los participantes debe ser asignado un rol, y una serie de responsabilidades en el proyecto. Es importante tener claro que alguno de los participantes debe asumir el rol de director del proyecto, quien se encargará de dirigir, orientar y coordinar los esfuerzos de los integrantes, para que se cumplan los objetivos deseados. Una forma fácil de realizar la asignación de roles y responsabilidades, es crear una lista que mapee las actividades de la metodología y las responsabilidades asignadas a cada uno de los roles. Para garantizar que se realice un trabajo en equipo y que todos los relacionados con el proyecto estén al tanto de su evolución, se deben asignar a su vez tareas de apoyo entre los integrantes.

Cronograma: Organizado el grupo de trabajo y las responsabilidades del mismo, crear un cronograma es la manera más fácil de organizar y realizar un seguimiento a las labores de cada uno de los integrantes. En el cronograma no solo se debe estimar el tiempo de cada una de las tareas necesarias, sino también los recursos necesarios para la realización de cada tarea y especificar los responsables de cada una de las tareas y los encargados de dar apoyo en el momento que se requiera.

Reconocimiento

Reconocimiento de la organización: Asignado el grupo de trabajo, es necesario investigar y conocer en su totalidad la organización. Se deben conocer las áreas y los empleados vinculados en cada una de ellas; contar con un organigrama que muestre claramente la línea de mando de la organización; conocer los procesos de la organización y cómo se relacionan cada una de las áreas para que el negocio tenga éxito. Tener muy clara la inten-

ción y la capacidad de inversión de la organización, para escoger la solución a implementar.

Reconocimiento de la solución: Es indispensable conocer a fondo las funcionalidades de la solución y los requerimientos de hardware y software asociados. Generalmente la información necesaria para lograrlo, la ofrecen los mismos fabricantes, así que es necesario conseguir y procesar esa información para que sea lo más clara posible para el equipo de trabajo.

Mapeo de funcionalidades y procesos de negocio: Después de tener claro el conocimiento de la organización y la solución que se quiere implementar, es necesario hacer un mapeo entre las funcionalidades que ofrece la solución y los procesos internos de la organización. De esta forma, se pueden identificar las áreas y los procesos de la compañía que van a ser apoyados por la solución de e-crm.

Plan de documentación

Documentación del proyecto: Es necesario asignar la labor de documentación a uno de los integrantes del equipo de trabajo. Este se encargará de reunir, ordenar y estandarizar la documentación resultado del desarrollo del proyecto. Es muy importante documentar de forma clara y precisa todo lo que sucede en el desarrollo del proyecto, con el fin de obtener una retroalimentación significativa del proyecto y una manera de hacer seguimiento en cada momento al estado de la implementación de la solución. Para obtener esta documentación, el plan debe especificar la manera como se va a documentar, la periodicidad en que se van a realizar las revisiones sobre la documentación, el responsable y los objetivos claros a alcanzar.

Mantenimiento sobre la documentación: Es importante realizar un plan de mantenimiento de la documentación que vaya ligado a las revisiones periódicas. El plan de mantenimiento debe especificar la forma de manejar los cambios sobre la documentación, y los encargados de realizar este mantenimiento. De ser posible, especificar el lugar donde se deben almacenar los documentos y las diferentes versiones que resulten de las revisiones periódicas.

Para más información acerca de esta sección de la metodología ver [Anexo 2](#).

Implementación

Al momento de implementar se deben tener en cuenta varios factores que pueden ser definitivos para el éxito del proyecto, estos factores son: la forma en que se va a implementar, las pruebas que se van a realizar sobre esa implementación, los usuarios finales que van a participar en las pruebas, los estándares y procedimientos a seguir para cumplir con las exigencias del negocio y las inversiones necesarias para que la implementación tenga

éxito. Una implementación que se realice de acuerdo con un plan desarrollado por los miembros del equipo de trabajo, garantiza una disminución en los riesgos del proyecto y aumenta las posibilidades de éxito del mismo.

Actividades de la implementación

Las actividades de la implementación son las siguientes, cada una de ellas cuenta con una serie de tareas necesarias para garantizar su éxito.

Plan de implementación

Encargados de la implementación: Es necesario definir y conocer los encargados de realizar la implementación, y asegurar que sus labores y responsabilidades cumplan con los roles designados en la etapa de planeación. El equipo encargado de la implementación debe conocer en su totalidad los procedimientos de implementación de la solución. En caso de ser necesario, si se desconocen esos procedimientos, se puede contratar un equipo de terceros que realice la implementación de la solución en la organización.

Orden de la implementación: Debido a que la solución puede llegar a afectar varios procesos y áreas del negocio, es necesario saber en qué orden se va a implementar y habilitar cada una de las funcionalidades de la solución. Para realizar esta organización es necesario estudiar la vía más acertada para garantizar la continuidad del negocio. El orden de esta implementación debe ser documentado y comunicado a los miembros del equipo de trabajo, y a las áreas de la organización implicadas en ella.

Plan de mantenimiento

Encargados del mantenimiento: Es necesario establecer las responsabilidades y los responsables para realizar el mantenimiento de la solución que se acaba de implementar en la organización. Estos encargados pueden ser empleos internos de la organización o terceros que tengan experiencia con la solución. Esta asignación de responsables y responsabilidades, debe ser documentada y almacenada, para que la gerencia esté al tanto del personal encargado de mantener la solución.

Formato de mantenimiento: Para llevar un registro del mantenimiento realizado sobre la solución, es necesario que internamente se cree un formato que debe ser diligenciado por cada uno de los encargados de realizar el mantenimiento. Este formato debe incluir el nombre del responsable del mantenimiento, la fecha en que se llevó a cabo, el objetivo, es decir si es un mantenimiento planeado, o si por el contrario se realizó debido a algún error en el sistema, y algunas observaciones con respecto al procedimiento.

Periodicidad del mantenimiento: Según las políticas, procedimientos y estándares de la empresa, se debe especificar la periodicidad con la que se va a realizar el mantenimiento de la solución. Esto con el fin de garantizar que sistemáticamente alguien sea responsable

de realizar un proceso de mantenimiento del sistema, y garantizar su buen funcionamiento. Se deben especificar el responsable, los pasos y los formatos necesarios para realizar el mantenimiento.

Actualizaciones: Cuando se requiera se deben aplicar actualizaciones sobre la solución implementada. Es necesario tener procedimientos y documentar las actualizaciones y los cambios realizados sobre la solución con el fin de facilitar el mantenimiento y el uso de la solución. Es recomendable mantener un control de cambios sobre la solución que permita trazabilidad sobre la evolución del sistema.

Plan de pruebas

Plan de pruebas: Es necesario realizar un plan de pruebas que especifique los responsables de practicarlas y los usuarios finales que van a participar en ellas. Para mantener un orden en las pruebas, se debe especificar la duración de cada una de ellas, la funcionalidad que se quiere probar, el responsable de dirigir, configurar y realizarlas, la fecha, y el(los) usuario(s) final(es) involucrado(s). Un plan de pruebas ayuda a que ellas sean las necesarias, se realicen correctamente y no consuman más tiempo ni recursos de lo necesario.

Pruebas: Se deben realizar dos tipos de pruebas, unas que sean para verificar que los resultados que se obtienen sean los esperados, y otras que verifiquen la usabilidad del sistema y la forma en que el usuario final se adapta a la nueva herramienta. Los resultados de las pruebas son indispensables para tomar medidas correctivas con respecto a los futuros entrenamientos que se realizarán a los usuarios finales de la solución.

Documentación de las pruebas: Después de haber realizado cada una de las pruebas, los resultados obtenidos deben ser documentados con el fin de garantizar que se han realizado de manera exitosa. Es importante que se documenten las observaciones, éxitos y fracaso, con el fin de tener un historial completo con el cual se puedan tomar decisiones en caso de que las pruebas no hayan arrojado los resultados esperados.

Para más información acerca de esta sección de la metodología ver [Anexo 3](#).

Educación

Es necesario realizar un entrenamiento a cada uno de los usuarios de la nueva solución con el fin de garantizar que los objetivos propuestos al implementarla se cumplan. Un usuario capacitado en la nueva solución es un usuario que va a usar las nuevas herramientas para realizar sus labores diarias. Es necesario realizar un plan completo de entrenamiento, que incluya el material y la información necesarios, para que cada uno de los usuarios finales conozca los cambios organizacionales que implica la nueva implementación, los procedimientos y las políticas que se han generado debido a la adopción de la nueva tecnología.

Actividades de la educación

Las actividades de la educación son las siguientes, cada una de ellas cuenta con una serie de tareas necesarias para garantizar el éxito de cada actividad.

Plan de entrenamiento

Entrenamiento de los responsables (Opcional): Los responsables de realizar el entrenamiento de los usuarios finales deben estar preparados para realizar este entrenamiento. Para garantizar que cuentan con el conocimiento necesario, debe haber un entrenamiento tanto técnico como funcional de la solución. En caso de que se quiera contratar a terceros que tengan las habilidades y el conocimiento requeridos, no es necesario realizar este entrenamiento. La decisión de entrenar o no a empleados de la empresa para realizar estas capacitaciones, queda en manos de la gerencia, que conoce las capacidades y los recursos de la organización, pero esta decisión se debe apoyar en los argumentos y las decisiones que tome el equipo de trabajo del proyecto.

Entrenamiento de los usuarios finales: Este entrenamiento garantiza que la nueva solución sea usada con el fin de satisfacer las necesidades del negocio. El entrenamiento realizado a los usuarios finales debe estar apoyado en un material completo al alcance de cada uno de los usuarios en el momento que estos lo necesiten, previo a la capacitación. El material y la forma en que se realizará el entrenamiento, debe tener la aprobación de la gerencia para que tenga validez y para que las directivas de la empresa estén al tanto de las actividades realizadas.

Plan de documentación del entrenamiento

Documentación del entrenamiento: Se requiere documentar todos los procedimientos, material y activos asociados al entrenamiento. En el documento de planeación del entrenamiento se debe tener un cronograma que especifique fechas, actividades y tareas, asociado con la duración de cada uno de los módulos o sesiones que se van a dictar. Este documento debe ser aprobado por la gerencia de la organización.

Documento del entrenamiento: A diferencia del anterior, menciona y describe paso por paso el entrenamiento que se va a realizar, los objetivos y temas que se pretenden con el entrenamiento. Este documento debe ser aprobado por el grupo de trabajo.

Plan de evaluación del entrenamiento

Formato de evaluación: Es preciso crear un formato de evaluación del entrenamiento, con el fin de conocer la perspectiva del usuario final acerca del entrenamiento que ha recibido. En el formato se deben evaluar temas como: el material usado para el entrenamiento, el responsable de realizarlo y la claridad de los temas que fueron expuestos.

Evaluación a los usuarios finales: Consiste en una evaluación que se realizará a los usuarios después del entrenamiento con el fin de garantizar que los conocimientos básicos necesarios para hacer uso de la herramienta han sido aprendidos. Este examen no solo permite evidenciar el nivel de conocimiento que poseen los usuarios finales, sino también la efectividad del entrenamiento.

Continuidad del entrenamiento

Actualización del entrenamiento: En caso de que se realicen actualizaciones sobre la solución implementada, se requieren las respectivas actualizaciones sobre los entrenamientos. El cambio y la actualización sobre los materiales de entrenamiento deben ser publicados y comunicados a la organización, con el fin de mantener el material actualizado a la mano de los usuarios finales. Es muy importante mantener esta información debido a que si en algún momento hay algún tipo de rotación de personal, se asegura que la persona que ocupe el nuevo cargo, cuente con las herramientas necesarias para darle continuidad al negocio.

Para más información acerca de esta sección de la metodología ver [Anexo 4](#).

Monitoreo y Soporte

Para que el proyecto tenga éxito, es necesario asegurarse de un monitoreo constante sobre la nueva solución implementada. Una nueva solución en una organización implica riesgos, tanto de seguridad, como de continuidad del negocio. Un correcto monitoreo acompañado de un soporte técnico bien estructurado, permite que los usuarios tengan la ayuda que necesitan, en el momento que lo requieran. El monitoreo aumenta la seguridad de información sensible y confidencial de la organización. Es posible que al implementar una nueva solución, de manera inconsciente se logren crear medios por los cuales la seguridad puede ser vulnerada. En una organización uno de los activos con mayor importancia es la información y el conocimiento que se genera dentro de esta, por lo tanto es de suma importancia asegurar su integridad.

Actividades de monitoreo y soporte

Las actividades de monitoreo y soporte son las siguientes, cada una de ellas cuenta con una serie de tareas necesarias para garantizar el éxito de cada actividad.

Monitoreo

Seguridad: Es necesario obtener una solución de software que ayude a monitorear la información que fluye a través de la nueva solución implementada dentro de la organización. Adquirir un software licenciado para manejar la seguridad tanto de la solución como de la empresa, ayuda a disminuir el riesgo de pérdida de información sensible y de filtración de información confidencial.

Auditoria de sistemas: Crear un plan para que la solución y la empresa sean auditados desde el punto de vista de sistemas, es una de las mejores maneras de prevenir incidentes. En el plan de auditoría se debe describir el fin de la auditoría, los terceros que se van a contratar para realizarla y la periodicidad con la cual se realizará. El plan debe estar apoyado por la gerencia de la organización, y el contrato con terceros tener la autorización de las directivas.

Resultados de la auditoria: Después de conocer los resultados de la auditoría estos deben ser documentados y archivados. Cada una de las sugerencias deben ser tenidas en cuenta y consideradas por la gerencia, evaluando así la viabilidad de acuerdo con la capacidad de recursos de la organización.

Soporte

Equipo de soporte: Designar por lo menos a un empleado la responsabilidad de dar soporte de la solución en todo momento. Para garantizar la continuidad del negocio y la continuidad del servicio de la nueva solución, es necesario entrenar al personal para solucionar problemas menores que surjan en el transcurso normal de las operaciones de la organización.

Equipo externo de soporte (Opcional): En caso de ser posible, contratar terceros con la experiencia y el conocimiento necesarios para brindar el soporte requerido en todo momento. Esta opción debe ser propuesta y evaluada por el equipo de trabajo, pero la decisión final estará soportada por la gerencia de la organización.

Ayuda en línea: Brindar ayuda en línea a todos los usuarios de la nueva solución. Esta ayuda en línea incluye una serie de preguntas frecuentes, y problemas comunes de la solución que puede ser consultada en todo momento por los usuarios finales. Este tipo de soporte, ayuda a que los problemas cotidianos sean resueltos por los mismos usuarios y no se invierta tiempo, ni recursos innecesarios del personal de soporte.

V - CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

1. Conclusiones

Al realizar la implementación de un nuevo sistema, en este caso un e-CRM, es necesario para asegurar su éxito, seguir una metodología que guíe el desarrollo del proyecto hacia lo que se quiere. Una metodología reduce los riesgos de fracaso y provee de herramientas útiles a los integrantes del proyecto, para realizar las actividades necesarias de una manera ordenada y estandarizada.

Una metodología novedosa que busque ayudar a la implementación de un proyecto de tecnología, debe estar basada en metodologías robustas y buenas prácticas orientadas hacia el manejo de TI y de proyectos de este tipo. En el caso específico del proyecto, se usó COBIT, como marco de referencia para crear una metodología para una empresa específica. COBIT orienta la metodología hacia el manejo de tecnologías de información, a diferencia de metodologías tradicionales de proyectos, que aunque significan una base sólida para gerenciar un proyecto, su falta de enfoque hacia la tecnología, hace que actividades y pasos importantes sean omitidos.

El uso de una metodología para la implementación de un proyecto de tecnología, brinda al grupo de trabajo herramientas concretas, mediante las cuales puede comunicarse con la gerencia de la organización, con el fin de tener el apoyo de las directivas y no perder de vista el negocio.

Aplicar una metodología en un proyecto de tecnología, puede ayudarle a la organización a mejorar procesos y procedimientos, fomentar la documentación y el seguimiento de la información de una manera ordenada, clara y accesible para todos los empleados que tengan los privilegios necesarios para hacerlo.

Es necesario realizar un entrenamiento a los usuarios finales sobre la nueva herramienta, con el fin de garantizar la obtención de los resultados que se esperan, y que no se demanden mayores esfuerzos por parte de los usuarios finales.

Al implementar una nueva solución informática en una empresa, se deben revisar a fondo los procesos y procedimientos internos de la organización, con el fin de modificarlos y garantizar así que la nueva solución cumpla completamente con los objetivos planteados, y apoye de la manera en que se espera a los procesos, sin generar esfuerzos adicionales a los usuarios en sus labores.

2. Trabajos Futuros

Debido a que la metodología plantea una serie de actividades después de ser implementada la solución, y por tiempo no se pudieron obtener resultados significativos, se podría realizar un proyecto cuyo objetivo general fuera implementar la totalidad de la metodología, que evidencie datos importantes sobre los planes de monitoreo, con el fin de tener retroalimentación para mejorar la metodología.

La metodología creada se basó en una empresa de un sector específico; sería interesante replicar la metodología en diferentes empresas del mismo sector, con la finalidad de generalizar aún más los pasos y procedimientos planteados y enriquecer su contenido.

Si bien esta es la primera versión de la metodología, ésta se puede ir mejorando y estandarizando. Para ello se podrían tomar cada una de las secciones y desarrollarlas con un nivel de detalle mayor, sin perder de vista el tipo de empresa a la que está orientada la metodología. Una metodología muy robusta que no tenga en cuenta el tipo de empresa, puede acarrear esfuerzos mayores a los necesarios para que sea efectiva.

Como se mencionó anteriormente, esta es la primera versión de la metodología, y fue basada en la metodología y conjunto de buenas prácticas COBIT, sería bueno realizar una revisión de otro tipo de metodologías de proyectos, con el fin de enriquecer la metodología.

VI - REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

1. Referencias

1. BusinessCol.com. Clasificación. Disponible en Web: <http://www.businesscol.com/empresarial/pymes/>
2. Westermier, J.T. Plave, Lee j. E-Business: The E-Business legal survival kit. Disponible en Web: <http://www.bbbonline.org/eExport/doc/PlavePiperEComEBusLegalKit.pdf>.
3. Kalakota, R. Robinson, M. E-Business: Roadmap for success. (1999).
4. Singh, M. A primer on developing an e-business strategy. Disponible en Web: <http://www.commerce.state.il.us/NR/rdonlyres/3608158F-181F-44A8-BC66-353CA27088ED/0/eCommerce.pdf>.
5. Unionlideres.com. Uso de Internet y nuevas tecnologías como Herramientas para las PYMEs colombianas exportadoras o potencialmente exportadoras. [En línea] Disponible en: <http://www.unionlideres.com/.storage/public/Comunicados/Unionlideres.comEntrevistaN1.Definitiva.Marzo10.pdf>.
6. Grupo Valdivieso. [En línea]. Disponible en: <http://grupovaldivieso.com/quienes%20somos.html>.
7. IT Governance Institute. COBIT 4.1 en español. (2007).

2. Bibliografía

1. BusinessCol.com. Clasificación. Disponible en Web: <http://www.businesscol.com/empresarial/pymes/>
2. Westermier, J.T. Plave, Lee j. E-Business: The E-Business legal survival kit. Disponible en Web: <http://www.bbbonline.org/eExport/doc/PlavePiperEComEBusLegalKit.pdf>.
3. Kalakota, R. Robinson, M. E-Business: Roadmap for success. (1999).
4. Singh, M. A primer on developing an e-business strategy. Disponible en Web: <http://www.commerce.state.il.us/NR/rdonlyres/3608158F-181F-44A8-BC66-353CA27088ED/0/eCommerce.pdf>.
5. Unionlideres.com. Uso de Internet y nuevas tecnologías como Herramientas para las PYMEs colombianas exportadoras o potencialmente exportadoras. [En línea] Disponible en: <http://www.unionlideres.com/.storage/public/Comunicados/Unionlideres.comEntrevistaN1.Definitiva.Marzo10.pdf>.
6. Grupo Valdivieso. [En línea]. Disponible en: <http://grupovaldivieso.com/quienes%20somos.html>.
7. IT Governance Institute. COBIT 4.1 en español. (2007).
8. Kalma, B. Turner, K. CRM for CEO's: Critical strategies for enterprise CRM success. Disponible en Web: http://www.customerthink.com/paper/crm_for_ceos_critical_strategies_for_enterprise_crm_success
9. Salesforce.com. 9 Key Play for CRM Success in 2009 and beyond. Disponible en Web: <http://www.salesforce.com/>
10. Anderson, G. CRM best practices – Marketing. (2007).
11. Engagement Systems. Improving CRM investments. Disponible en Web: <http://whitepapers.zdnet.com/abstract.aspx?docid=971851>
12. Pivotal CRM. CRM the essential guide. Disponible en Web: http://www.ithound.com/ithound/view_abstract/2729/BusinessManagement/CRM/CRMServices/CRMTheEssentialGuide?activity_type=16
13. Lee, D. Presenting process support requirements to IT. Disponible en Web: <http://www.hym.com/articles/Presenting%20Process%20Support%20Requirements%20to%20IT.pdf>
14. Dubosson, M. Osterwalder, A. Pigneur, Y. E-business model design, classification and measurements. (2001). Disponible en Web: <http://www.hec.unil.ch/yp/Pub/01-thunderbird.pdf>
15. Petrovic, O. Kittl, C. Teksten, R. Developing business models for e-business. Disponible en Web: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.24.9466>

16. Osterwalder, A. An e-business model ontology for modeling e-business. (2002). Disponible en Web: <http://129.3.20.41/eps/io/papers/0202/0202004.pdf>
17. TEC. CRM evaluation center. Disponible en: http://demo.technologyevaluation.com/register/freetrial/start.asp?tecreferer=TEC_CRM&siteID=2&contentOnly=false

VII- ANEXOS

1. Anexo 1. Glosario

PYMEs: Este término hace referencia a pequeñas y medianas empresas.

TI: Este término es el acrónimo de **T**ecnologías de **I**nformación.

2. Anexo 2. Plan de trabajo

Ver documento [Plan de trabajo.pdf](#)

3. Anexo 3. Implementación

Ver documento [Implementacion.pdf](#)

4. Anexo 4. Educación

Ver documento [Educacion.pdf](#)