

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
Facultad Ciencias Económicas  
Licenciatura en Administración de Empresas



**Optimización de los recursos y rediseño de los procesos de trabajo críticos de  
una empresa de telecomunicaciones a través de la implementación de un  
sistema ERP**

(Práctica Empresarial Dirigida -PED-)

**César Eduardo Chiroy Antillón**

Guatemala, noviembre 2013

**Optimización de los recursos y rediseño de los procesos de trabajo críticos de una empresa de telecomunicaciones a través de la implementación de un sistema ERP**

(Práctica Empresarial Dirigida -PED-)

César Eduardo Chiroy Antillón (**Estudiante**)

Lic. Samuel Arón Zabala Vásquez (**Tutor**)

Licda. Vilma Elizabeth Marchorro de Palma (**Revisor**)

Guatemala, noviembre 2013

## **Autoridades de la Universidad Panamericana**

M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

**Rector**

M. Sc. Alba Rodríguez de González

**Vicerrectora Académica y Secretaria General**

M.A. César Augusto Custodio Cóbar

**Vicerrector Administrativo**

## **Autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas**

M.A. César Augusto Custodio Cóbar

**Decano**

Lic. Luis Fernando Ajanel Coshaj

**Coordinador**

**Tribunal que practicó el examen general de la  
Práctica Empresarial Dirigida –PED-**

Licda. Ingrid de Núñez

**Examinador**

Licda. Marjorie Denisse Lozano Díaz

**Examinador**

M.Sc Ana Patricia Rosal Gordillo

**Examinador**

M.Sc Samuel Aron Zabala Vásquez

**Tutor**

Licda. Vilma Elizabeth Marchorro de Palma

**Revisor**

REF.:C.C.E.E.020-2013-ADMÓN

LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.

GUATEMALA, 17 DE SEPTIEMBRE DEL 2013

SEDE ÁLAMOS, SAN MIGUEL PETAPA

De acuerdo al dictamen rendido por el Licenciado Samuel Arón Zabala Vásquez, tutor y Licenciada Vilma Elizabeth Marchorro de Palma, revisora de la Práctica Empresarial Dirigida, proyecto -PED- titulada "OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS Y REDISEÑO DE LOS PROCESOS DE TRABAJO CRÍTICOS DE UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ERP ". Presentada por el estudiante César Eduardo Chiroy Antillón , y la aprobación del Examen Técnico Profesional, según consta en el Acta No. 00753, de fecha 09 de julio de 2013; **AUTORIZA LA IMPRESIÓN**, previo a conferirle el título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Lic. César Augusto Custodio Cobarr  
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas.



Guatemala, 23 de febrero de 2013

Señores  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Panamericana  
Ciudad

Estimados señores:

En relación a la Práctica Empresarial Dirigida --PED- del tema **“Optimización De Los Recursos y Rediseño De Los Procesos De Trabajo Críticos De Una Empresa De Telecomunicaciones A Través De La Implementación De Un Sistema ERP”**, realizado por: César Eduardo Chiroy Antillón, estudiante de la carrera de Administración de Empresas; he procedido a la tutoría de la misma observando que cumple con los requerimientos establecidos en la reglamentación de Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, considero que la misma cumple con los requisitos para ser sometido al Examen Técnico Profesional Privado (ETPP), por lo tanto doy el dictamen de aprobado al tema desarrollado en la Práctica Empresarial, con la nota de ochenta y tres (83) puntos de cien (100).

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes.



Lic. Samuel Arón Zabala Vásquez  
Col. 14,367  
Tutor

Licda. Vilma Elizabeth Marchorro Miranda de Palma  
Administradora de Empresas

---

Guatemala, 19 de abril de 2013

M.A. César Augusto Custodio Cobar  
Lic. Luis Fernando Ajanel Coshaj  
Facultad de Ciencias Económicas –Programa ACA-  
Universidad Panamericana  
Sede Álamos

Estimados señores:

En relación al trabajo de Practica Empresarial Dirigida (PED), del tema **“Optimización de los recursos y rediseño de los procesos de trabajo críticos de una empresa de telecomunicaciones a través de la implementación de un sistema ERP”**, realizado por el practicante: César Eduardo Chiroy Antillón, estudiante del Programa de Actualización y Cierre Académico -ACA- : he procedido a la revisión del mismo y hago constar que cumple con los requerimientos de estilo establecidos en la reglamentación de la Universidad Panamericana. Por lo tanto doy el dictamen de aprobado para realizar el Examen Técnico Profesional (ETP).

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes.



Licda. Vilma Elizabeth Marchorro de Palma

Licda. Elizabeth  
Marchorro de Palma  
ADMINISTRADORA DE EMPRESAS  
Colegiado No. 12.259



# UNIVERSIDAD PANAMERICANA

"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

## REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO

REF.: UPANA: RYCA: 1188.2013

La infrascrita Secretaria General Dra. Alba de González y la Directora de Registro y Control Académico M.Sc. Vicky Sicajol, hacen constar que el estudiante Chiroy Antillón, Cesar Eduardo con número de carné 201204433 aprobó con 82 puntos el Examen Técnico Profesional, del Programa de Actualización y Cierre Académico – ACA- de la Licenciatura en Administración de Empresas, a los nueve días del mes de julio del año dos mil trece.

Para los usos que el interesado estime convenientes, se extiende la presente en hoja membretada a los seis días del mes de noviembre del año dos mil trece.

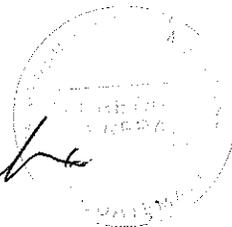
Atentamente,

  
M.Sc. Vicky Sicajol  
Directora

Registro y Control Académico



  
Dra. Alba de González  
Secretaria General



Luis Alberto Mendoza  
cc: Archivo.

## **Agradecimiento**

- A Soy El Que Soy:** Ser supremo, todopoderoso, por su amor, por las inmensas bendiciones que ha derramado en mi vida, por haberse encarnado y haber nacido en un pesebre, y darnos ejemplo de amor, y por vertir su sangre preciosa para que seamos salvos, porque esta siempre a mi lado, dándome valor y fuerzas y permitirme alcanzar este objetivo.
- A mis padres:** Gloria Marina Antillón Huertas y César Augusto Chiroy Armira, por todo el amor que me han brindado, por ser un ejemplo de esfuerzo, trabajo e integridad, por todo su apoyo, paciencia y cariño.
- A mis hijos:** A mis dos ángeles, por ser todo en mi vida, mis mayores razones de luchar y seguir adelante, por su amor, comprensión y cariño, los amo.
- A mi esposa:** Maria del Carmen, por su amor, cariño, comprensión y apoyo, por ser la ayuda idónea que Dios me concedió, por ser toda una mujer para mí.
- A mis hermanas:** Por su amor, preocupación y apoyo.
- A mi familia:** Por todo el apoyo y cariño que me han dado en todo momento.
- A mis amigos:** Por su amistad sincera, por todo lo compartido y por toda su ayuda y apoyo incondicional desde siempre.
- A mis catedráticos:** Por sus conocimientos impartidos, en especial a mi tutor, por el apoyo brindado, en todo momento y en todas las fases del proceso.
- A la Universidad Panamericana:** Por darme la oportunidad de culminar mi carrera.
- A Cotelcasa:** Por ser parte de la universidad de la vida, por darme la oportunidad de realizar esta práctica en sus instalaciones.

# Contenido

Resumen	i
Introducción	iii
<b>Capítulo 1</b>	
1.1 Antecedentes de la organización	1
1.1.1 Descripción de funciones	3
1.2 Alcances y límites	8
1.3 Problema de investigación	9
1.4 Objetivos de la práctica realizada	10
1.5 Marco teórico	11
1.5.1 Administración	11
1.5.2 Eficiencia	11
1.5.3 Eficacia	12
1.5.4 Proceso Administrativo	12
1.5.4.1 Planeación	12
1.5.4.2 Organización	13
1.5.4.3 Integración	14
1.5.4.4 Dirección	14
1.5.4.5 Control	15
1.5.5. Motivación	16
1.5.6 ERP	17
1.5.6.1 Definición de lo que es un ERP	17
1.5.6.2 Porque la empresa debe adquirir un ERP	20
1.5.6.3 Ventajas de utilizar un ERP	21
1.5.6.4 Desventajas de utilizar un ERP	22

## **Capítulo 2**

### Metodología

2.1 Sujetos de investigación	24
2.2 Objeto de investigación	24
2.3 Instrumentos	25
2.3.1 Censo	25
2.3.2 Entrevistas	25
2.3.3 Observación	25
2.4 Procedimiento	25

## **Capítulo 3**

### Resultados

3.1 Censo	26
3.2 Entrevista a gerentes y jefes de áreas	40
3.3 Análisis de los resultados	49

## **Capítulo 4**

### Propuesta

4.1 Definición de la propuesta	51
4.2 Visión de la propuesta	52
4.3 Misión de la propuesta	52
4.4 Justificación del rediseño del proceso	52
4.5 Objetivo de la propuesta	52
4.6 Objetivos específicos de la propuesta	52
4.7 Contenido de la propuesta	53
4.8 Plan de marketing interno	77
Conclusiones	84
Referencias bibliográficas	85
Anexos	87
Glosario	95

## Índice de Ilustraciones

### Ilustraciones

Ilustración No. 1	Organigrama Cotelcasa.	6
Ilustración No. 2	La empresa cuenta con un sistema de cómputo.	27
Ilustración No. 3	El personal identifica varios sistemas de cómputo.	28
Ilustración No. 4	El sistema de cómputo no es integrado.	29
Ilustración No. 5	El sistema de cómputo no es difícil de operar.	30
Ilustración No. 6	El sistema de cómputo no facilita la realización del trabajo.	31
Ilustración No. 7	El sistema de cómputo se está quedando rezagado en cuanto a los sistemas de cómputo actuales.	32
Ilustración No. 8	La mayoría considera que debería cambiarse el sistema de cómputo de la empresa.	33
Ilustración No. 9	El sistema de cómputo no genera información confiable.	34
Ilustración No. 10	La mayoría considera que el sistema de cómputo es inferior en relación a los sistemas de cómputo de otras empresas del ramo.	35
Ilustración No. 11	Los procesos administrativos y operativos deben mejorarse.	36
Ilustración No. 12	La empresa debería cambiar su sistema de cómputo y procesos.	37
Ilustración No. 13	La mayoría considera que un nuevo sistema de cómputo ayudaría a optimizar los procesos de la empresa.	38
Ilustración No. 14	El sistema de cómputo debería cambiarse de inmediato.	39
Ilustración No. 15	Cronograma implementación de sistema ERP.	70
Ilustración No. 16	Cronograma plan de marketing interno para implementar un ERP.	83

### Cursogramas

Cursograma No. 1	Proceso actual- asignación de proyecto	55
Cursograma No. 2	Propuesta de proceso rediseñado- asignación de proyecto	56
Cursograma No. 3	Proceso actual- carga de materiales	57

Cursograma No. 4	Propuesta de proceso rediseñado- carga de materiales	58
Cursograma No. 5	Proceso actual- elaboración de costos	59
Cursograma No. 6	Propuesta de proceso rediseñado- elaboración de costos	60
Cursograma No. 7	Proceso actual- elaboración de reportes	61
Cursograma No. 8	Propuesta de proceso rediseñado- elaboración de reportes	62

### **Tablas**

Tabla No. 1	FODA Cotelcasa	7
Tabla No. 2	Descripción del sistema ERP	54
Tabla No. 3	Acciones de optimización de recursos	63
Tabla No. 4	Mejoras en el funcionamiento de los módulos	64
Tabla No. 5	Requerimientos y costos de hardware	65
Tabla No. 6	Requerimientos y costos de software	65
Tabla No. 7	Requerimientos y costos de recurso humano	66
Tabla No. 8	Requerimientos y costos de consultoría	67
Tabla No. 9	Costo total del sistema ERP e implementación	68
Tabla No. 10	Costos de medios plan de marketing interno para implementar un sistema ERP	83

## Resumen

El presente informe de investigación tiene como objetivo implementar un sistema de cómputo y gestión empresarial ERP, (Enterprise Resource Planning o Planificador de los Recursos Empresariales), en la empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A. Cotelcasa, (nombre ficticio), esta empresa fue establecida en el año 1997, se dedica a la construcción de telecomunicaciones, su fuente de capital es extranjero, debido al tipo de actividad económica a la que se dedica la empresa se considera de suma importancia que cuente con procesos operativos y administrativos eficientes y controles apropiados que le permitan ejecutar proyectos con eficacia y eficiencia.

Como primer punto se solicitó la autorización de la empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A., para la realización de la Práctica Empresarial Dirigida –PED-, la cual fue autorizada por la gerencia general, quien delegó al gerente financiero y administrativo a efecto de brindar toda la información necesaria al realizar el estudio, considerando es la persona que tiene más años en la empresa y la conoce mejor por estar administrándola desde hace varios años, se obtuvo su colaboración y conocimiento de las funciones del personal en los distintos departamentos de la empresa, así como realizar entrevistas y pasar los cuestionarios al personal, visitar sus áreas de trabajo y todas las instalaciones de la empresa, de esta forma se obtuvo un panorama general en la planeación y desarrollo de la investigación.

En la investigación se utilizaron herramientas como: censo, entrevistas y observación directa en los puestos de trabajo y así conocer los procesos y como el sistema de cómputo interviene en que se lleven a cabo dichos procesos y a como ayuda a controlar las operaciones de la empresa y a generar información importante en la toma de decisiones, con el fin de determinar oportunidades de mejora.

Se procedió a realizar el planteamiento del problema, con el cual se da a conocer la problemática que aqueja a la empresa, lo cual es consecuencia de que el sistema de cómputo no es integrado, que

aunado a esto existen puestos claves no cubiertos, estos obstáculos no le permiten a la empresa tener un control sobre sus operaciones, por lo tanto se encuentra fallo en los procesos, duplicidad de funciones, deficiente abastecimiento de materiales en la construcción de proyectos, deficiencias en las compras y en el despacho de materiales.

De los resultados obtenidos en la investigación de campo se concluye que el actual sistema de cómputo es deficiente, ya que no es integrado, lo cual genera una mala comunicación entre los departamentos, procesos fallidos, descontrol de la operación, información poco oportuna en la toma de decisiones, genera duplicidad de funciones en algunos departamentos.

Después de analizar el sistema de cómputo actual concluimos: a) Afecta gravemente que las operaciones estén desintegradas, b) Que los procesos y control fallan por la desintegración del sistema, c) Que la empresa requiere procesos efectivos y control por parte del sistema operacional digital de los procesos de la empresa, se vislumbra necesaria la implementación de un sistema tecnológico acorde al avance científico y de gestión empresarial, el cual genere un rediseño de los procesos hallados erróneos, generando procesos eficientes y ágiles, control sobre los mismos e información oportuna y confiable logrando así un mejor aprovechamiento de los recursos de la empresa.

Como propuesta de mejora se presenta la implementación de un sistema de cómputo, planificador de los recursos empresariales ERP (Enterprise Resource Planning) que logre optimizar los recursos de la empresa y rediseñar los procesos de trabajo críticos de la misma, un sistema ERP, está diseñado para automatizar los procesos, controlar las operaciones, reducir costos, aumentar la productividad y lograr la satisfacción de los clientes por la calidad de las operaciones que genera.

## **Introducción**

En la actualidad las empresas deben evaluar su desempeño, revisar sus procesos y realizar los cambios que la globalización les marque, cambios como la utilización de nueva tecnología y la implementación de los nuevos modelos de gestión del conocimiento, para poder adaptarse así a los cambios que van surgiendo, esto puede minimizar el riesgo de que la competencia se prepare mejor, tome la delantera y acapare el mercado en el cual se tiene participación.

El presente trabajo se realizó en una empresa que se dedica a la construcción de telecomunicaciones, dicha empresa actualmente no ha estado obteniendo los resultados esperados, esto se debe a que cuenta con procesos problemáticos y un sistema no integrado en las operaciones interdepartamentales, con carencia de cubrimiento de puestos, detectándose la existencia de un desaprovechamiento de los recursos existentes.

El objeto de este trabajo de investigación es determinar las alternativas de solución ante estos problemas y optimizar los recursos con que cuenta la empresa.

En la realización de la investigación se elaboró un censo cuyo objeto fue el determinar si el sistema de cómputo que la empresa utiliza es adecuado y si ayuda a controlar los procesos de la misma. Se llevo a cabo un análisis de la información que arrojó el censo y también se efectuó entrevistas con el personal de la empresa de construcción de telecomunicaciones, para detectar la problemática que la aqueja. Se utilizó el método de observación y se analizó el sistema de cómputo, los procesos y el personal de la empresa para determinar las necesidades de mejoras, las cuales puedan ayudar a que la empresa alcance sus objetivos.

El análisis de los resultados determino la utilización dentro de la empresa de un sistema de cómputo, el cual no integra todas las áreas. También se estableció distintas formas y con diferentes sistemas o programas de cómputo en el desempeño del trabajo del personal, existen procesos que

están generando problemas, atrasan la operación y la correcta ejecución de proyectos y la entrega de los mismos. Asimismo se identificó que la rotación del personal afecta la utilización del sistema de cómputo actual, el mismo conlleva un proceso de capacitación complejo, el cual no se ha dado correctamente, ha habido bajas de personal sin ser cubiertas y el personal existente ha cubierto algunos puestos sin la debida capacitación, en épocas de baja bolsa de trabajo, la empresa se ve en la necesidad de reducir costos, y todo esto genera un desaprovechamiento de los recursos de la empresa.

Después del análisis de la problemática encontrada en la empresa se presenta una propuesta de solución. Esta propuesta consiste en lograr una optimización de los recursos de la empresa a través de la implementación de un sistema integrado de planificación de los recursos empresariales ERP (Enterprise Resource Planning). Un ERP es un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de gestión empresarial, se trata de un programa integrado, lo cual permite introducir datos una sola vez, está diseñado para cubrir todas las exigencias de las áreas funcionales de la empresa, crea un flujo de trabajo, permitiendo agilizar los diferentes tipos de trabajo, reduciendo en tiempo las tareas repetitivas, permitiendo el aumento de la comunicación entre todas las áreas que integran la empresa. Dicha implementación en la empresa Cotelcasa conlleva un análisis y rediseño de procesos y una unión interdepartamental a través del sistema, generando una buena comunicación y codependencia, es decir que el trabajo de una área o departamento sea un paso del proceso, esto permite a otro departamento la continuación del siguiente paso del proceso, logrando el compromiso de todos los departamentos de la empresa e involucrarlos en los procesos. Con todo esto se puede obtener un resultado final controlado en conjunto, que genere información confiable y procesos ágiles y deriva en la realización óptima del trabajo, con esto se puede lograr la satisfacción de los clientes de la empresa, en cuanto a calidad y tiempo de ejecución de los proyectos ejecutados, contribuyendo al logro de los objetivos de la empresa, planificando a través de la implementación del ERP se genere aumento en la productividad de la empresa, reducción de costos, aumento en las ventas y por lo tanto mejores márgenes de utilidad y ganancias para los accionistas.

# Capítulo 1

En este capítulo se encuentran los antecedentes de la organización, conociendo a la empresa objeto de estudio, se conocieron los alcances y las limitantes para realizar la práctica. Se determinó el problema de investigación se establecieron los objetivos de la investigación y se incluyó un marco teórico que soporta la investigación.

## 1.1 Antecedentes de la organización.

La empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A. es una empresa que se dedica a la construcción de proyectos de telecomunicaciones, fue constituida en el año 1997. Es una empresa de capital extranjero, está ubicada en el kilometro 25 carretera al Atlántico, en el municipio de Chinautla, departamento de Guatemala, tanto el nombre como la dirección son ficticios y se han creado únicamente para fines del desarrollo de esta práctica, es una empresa que está certificada bajo la norma ISO-9001-2008, logrando esta certificación en el año 2011, entre sus objetivos esta refrendar año con año dicha certificación.

La empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A. trabaja única y exclusivamente para un cliente, el cual tiene alto nivel competitivo en telecomunicaciones, lo cual podría brindarle oportunidades de expansión y de asignación de proyectos con generación de niveles esperados de producción y ventas, al tener un solo cliente, depende directamente de la asignación de trabajo del cliente y de la expansión o contracción de la productividad del mismo y necesita lograr una percepción favorable del cliente para lograr asignación de trabajo en mayor porcentaje que la competencia.

La empresa cuenta con capacidad financiera para operar, porque forma parte de un grupo corporativo de capital extranjero con alta capacidad económica y experiencia en el ramo. Actualmente no está logrando los resultados proyectados para el año 2012.

Desde el año 1997, fecha en que la empresa inició sus operaciones, ha experimentado distintos niveles de ventas, alcanzando sus mejores niveles en los años 2006 al 2008 con un notable crecimiento en sus ingresos, sin embargo en el año 2009 se experimentó una recesión económica global, lo cual afectó al país y en dicho año las ventas y la productividad tuvieron un descenso notorio, en el año 2010 obtuvo nuevamente un ascenso por la construcción de sitios de obra civil, pero en el año 2011 volvió a resentir un bajo nivel de ventas. Los resultados obtenidos en el año 2012, indican que no se alcanzaran los objetivos proyectados, de no existir un repunte significativo en la asignación de proyectos por parte del cliente.

Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A., no ejecuta trabajos en otro ramo, únicamente se dedica a la construcción de telecomunicaciones, trabaja con empresas contratistas quienes realizan los trabajos y se encarga de supervisar los mismos, los contratistas son empresas las cuales muchas veces no tienen una gran capacidad financiera y operacional, pero se adaptan a los precios establecidos por la empresa. Compite con empresas que trabajan con maquinaria propia, con personal propio y además trabajan también con contratistas a quienes supervisan.

Instalaciones: La empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A., cuenta con instalaciones amplias, en el área administrativa y el área operativa, área de parqueo para personal operativo, personal administrativo y visitas, sin embargo en el área operativa existe material a la intemperie, al cual podría buscarse la forma de ubicarlo dentro de las bodegas o incluso analizar la construcción de otra bodega, ya que existe riesgo de deterioro o robo del material.

Entorno Externo: La empresa está ubicada en el área de carretera al Atlántico, en el municipio de Chinautla, cercano a la ciudad de Guatemala, es un municipio con proximidad a la ciudad capital, la región cuenta con una infraestructura en cuanto a carreteras bastante funcional, con control de tráfico de automóviles por parte de la policía municipal de tránsito.

Mercadeo: La forma de mercadear a la empresa es mediante reuniones con los gerentes encargados de las áreas operativas y administrativas del cliente, en las que se puede conversar de los logros alcanzados y solicitar asignación de trabajo, esto mediante desayunos o comidas con dichos gerentes.

En lo referente a precios, el cliente fija sus precios y los contratistas se deben adaptar al precio que paga el cliente por los trabajos previamente determinados en base a unidades montadas, y a precios homologados de materiales. Dado lo anterior no existe preocupación en los precios de la competencia, sino en los costos de operación de la misma.

El nivel de compras y capacidad de la empresa, ha mantenido a través de los años muy buenas relaciones con los proveedores, los cuales proveen de materiales al crédito, con montos autorizados acorde a su capacidad de pago. Sin embargo actualmente no hay un encargado de compras, con lo que la negociación con los proveedores se ha visto afectada y el proceso de comprar, recibir y despachar también se ha visto afectado.

### 1.1.1 Descripción de funciones

A continuación se describen las funciones de cada área o departamento, con lo cual se puede conocer más sobre la empresa y su estructura organizacional. Es importante mencionar que las gerencias son responsables de los países de la región centroamericana, donde también se tiene operaciones.

Gerencia general:

Está representada por un gerente general, quien es el responsable de los resultados de la empresa, de la dirección, toma de decisiones y se apoya con las demás gerencias para lograr alcanzar los objetivos definidos por la empresa.

Gerencia de finanzas y administración:

Está representada por un gerente financiero el cual coordina el departamento de contabilidad, sistemas y control de inventarios, controla costos y gastos de la empresa y genera información financiera para la dirección.

Superintendencia de operaciones:

Es desempeñada por el superintendente de operaciones. Actualmente realiza una función de coordinación y control de todos los proyectos asignados a la empresa, por la disminución de trabajo no se cuenta con jefes de obra, con los que anteriormente se contaba, los supervisores le reportan directamente, se apoya en algún supervisor para delegar alguna función, está encargado de determinar y autorizar la compra de materiales, también de la asignación de contratistas a proyectos, controlar los avances y cumplimientos en las obras.

Gerencia de recursos humanos y contratos:

Está representada por un gerente de recursos humanos y contratos, se encarga de reclutar al personal idóneo para las áreas, de determinar necesidades de capacitación y todo lo relacionado con el personal, también de la elaboración de contratos a contratistas de la empresa.

Liquidaciones:

Está representada por un jefe de liquidaciones y se encarga de liquidar los proyectos, incluyendo los materiales y la mano de obra que estos conllevan, revisando precios homologados de mano de obra y materiales que acepta el cliente, generando un expediente de cobro para el cliente quién autoriza el cobro y entonces liquidaciones procede a facturar un proyecto.

Control de obra:

Está representada por un encargado de control de obra, quién se encarga de controlar los pedidos del cliente, las asignaciones, la determinación de materiales necesarios para el proyecto, el control de los avances y cumplimientos de entrega del proyecto.

#### Sistemas y compras:

Está representado por un encargado de sistema, quién debe garantizar el funcionamiento del equipo y mantener e instalar los programas que requiera la empresa, actualmente es el encargado también de comprar y adquirir los materiales necesarios para inventarios y efectuar compras administrativas que requiera la empresa.

#### Supervisores:

Encargados de supervisar los proyectos, supervisar las construcciones efectuadas por los contratistas, logrando se ejecuten los proyectos en el tiempo y con la calidad que requiere el cliente y generar expediente de cobro al cliente.

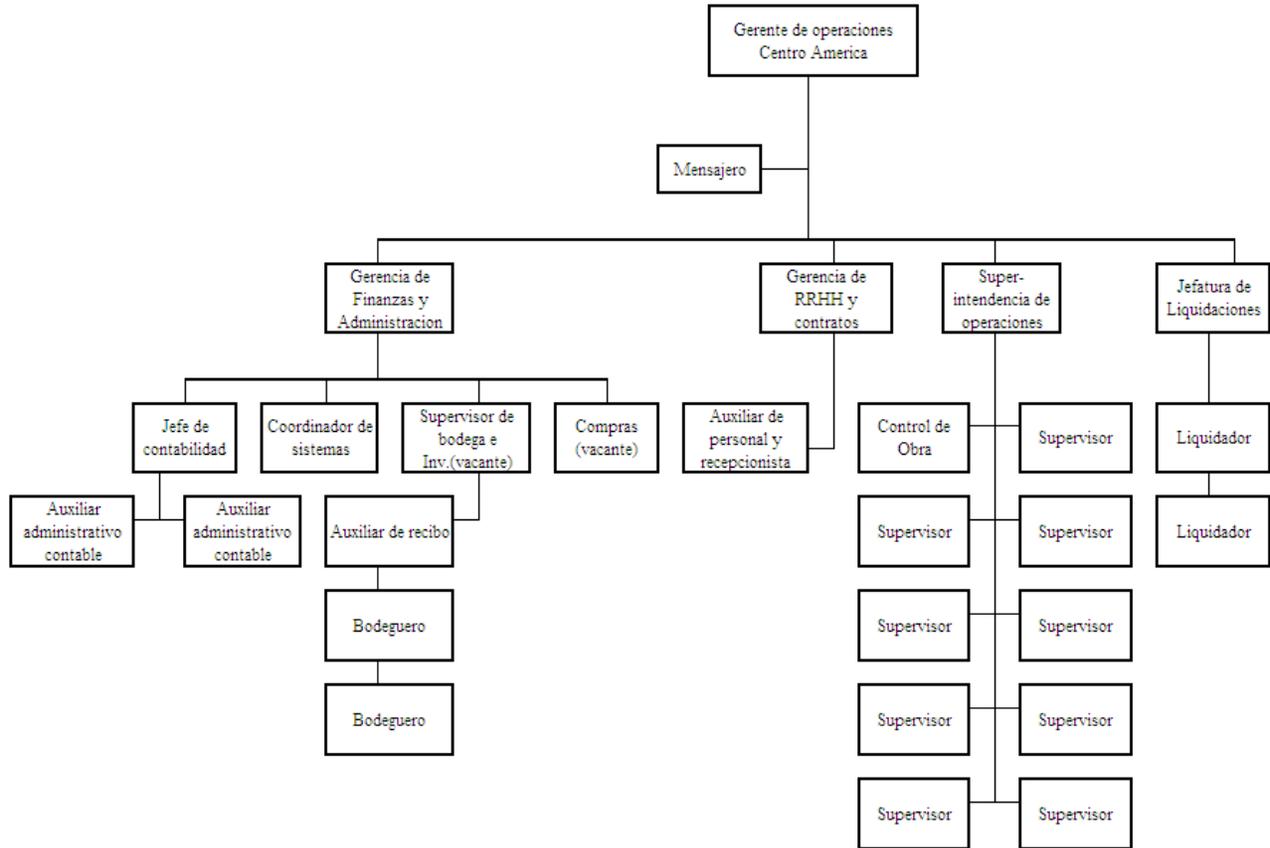
#### Auxiliares administrativos:

Ejecutan el trabajo pertinente a sus áreas, dirigidos por las gerencias de la empresa, realizando el trabajo administrativo y sus distintas operaciones, supervisando toda la documentación y generando información transformable en Estados Financieros.

Ilustración No. 1

Organigrama

Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A.



Fuente: Cotelcasa, febrero 2013

**Tabla No. 1**  
**Análisis FODA**  
**Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A.**  
**Año: 2013**

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<p>La empresa cuenta con un amplio capital de trabajo.</p> <p>Experiencia en construcción de telecomunicaciones.</p> <p>Personal Comprometido.</p> <p>El cliente es empresa del mismo grupo.</p>	<p>Crecimiento de los negocios del cliente.</p> <p>Captación o incursión de la empresa en otros proyectos de construcción, como podrían ser proyectos de energía eléctrica, alumbrados públicos, proyectos de construcción de obra civil.</p>
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<p>Personal insuficiente para las áreas de bodega, control de inventarios y compras.</p> <p>-Sistema de cómputo diseñado para integrar todas las áreas de la empresa solo se utiliza para control de inventarios.</p> <p>-Material obsoleto que ocupa área en bodega e impide compra de material necesario. Material a la intemperie.</p> <p>-No se tiene un control adecuado en la asignación de cantidad de trabajo al personal.</p>	<p>Recesiones económicas.</p> <p>Crecimiento de la competencia.</p> <p>Posibilidad de competencia desleal.</p> <p>Tope de cobertura según extensión territorial.</p>

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Derivado del análisis anterior y de la observación de todos los factores recabados en la evaluación integral se determina el principal problema de la organización el cual es:

Desaprovechamiento y descontrol de los recursos de la empresa. La empresa cuenta con un sistema de cómputo (Symix) sistema desarrollado en Estados Unidos, diseñado para integrar todas las áreas de la empresa, sin embargo nunca se logro integrar, solo se utilizó en el control de inventarios y facturación, desaprovechando los beneficios que el mismo pudo darle en su momento a la empresa, si hubiese integrado todas sus áreas o departamentos. Posteriormente se intento integrar, pero fue demasiado tarde, realizándose intentos fallidos, por lo que se siguió utilizando únicamente para el control de inventarios y facturación.

Los cambios de personal han afectado gravemente la operación del sistema, ya que el sistema a pesar de ser de fácil operación, conlleva un proceso de aprendizaje y utilizarlo sin inducción puede generar muchos errores y la corrección de los errores es muy compleja. La rotación de personal en el área de supervisión de bodega, ha causado descontrol en inventarios debido a la operación del sistema sin capacitación y a la falta de contratación de personal para cubrir las plazas vacantes, mismas que se cubren por personal de otras áreas a quienes se les recarga el trabajo. Todo esto provocó que se perdiera el control de los procesos de inventarios y el control de las existencias y la confiabilidad de los datos que arroja el sistema.

Muchos reportes de otras áreas se realizan en Excel. El sistema no ayuda a controlar los procesos de cada departamento, ya que no los integra, y los datos que proporciona no son lo suficientemente confiables lo cual puede generar desabastecimiento de materiales, atrasos en las compras de materiales, obsolescencia de inventario, atrasos en la entrega de proyectos, lo cual puede generar una mala imagen ante el cliente, y por lo tanto la pérdida de oportunidades de trabajo.

## 1.2 Alcances y límites

En esta sección se describen los alcances y las limitantes que se tuvieron para realizar esta práctica, lo cual permite comprender de mejor manera los resultados obtenidos.

Alcances: El proyecto está enfocado en la empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A.

Límites:

La empresa brindó acceso a evaluar las aéreas de recursos humanos, bodega e inventarios, sistemas, operaciones y el área financiera, sin embargo una limitante para obtener información necesaria, fue la poca disponibilidad de tiempo del personal y de los gerentes dentro de la empresa, pero se logró a través de entrevistas con el personal de planta y gerentes de área encontrar la problemática que afecta a la empresa y que necesita ser estudiada y evaluada, para luego tomar acciones, dándole seguimiento para poder mejorar los procesos productivos, así como la realización de los objetivos propuestos.

El trabajo procuro mostrar una alternativa de soluciones; pero será la empresa, quién al final decida implementar o no las herramientas propuestas.

### 1.3 Problema de investigación

En esta sección se plantea el problema encontrado en los antecedentes, lo cual será nuestro objeto de estudio, para encontrar una propuesta de solución al mismo después de realizado el trabajo investigativo.

Cotelcasa, a pesar de ser una empresa con capacidad financiera, presenta un rezago en cuanto a su sistema informático y sus respectivos procesos, pues es a través de la adecuación de este sistema que se pueden optimizar los procesos de cada departamento, integrándolos y controlándolos de mejor manera, minimizando esfuerzos y costos. Por el contrario si el sistema esta desintegrado, puede generar pérdida de tiempo, información incorrecta, procesos obsoletos y descontrol de las áreas de costos y control de inventarios.

En épocas de baja de bolsa de trabajo, la empresa Cotelcasa, se ha visto en la necesidad de recortar personal. En dicha situación las funciones de algunos puestos de trabajo quedan distribuidas dentro del personal vigente.

El sistema de cómputo es complejo y las personas no se adaptan con facilidad al mismo, debido a que está diseñado en un ambiente muy antiguo en relación a los sistemas que actualmente se utilizan.

Descrito lo anterior, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo optimizar los recursos de la empresa, como mejorar los procesos, los tiempos, los costos y controles, para lograr trabajar con mas orden y productividad, para lograr cumplir con los objetivos trazados y lograr una percepción favorable del cliente en cuanto a la entrega de proyectos con calidad y mejores tiempos que la competencia, para la empresa Construcción de Telecomunicaciones de Guatemala?

## 1.4 Objetivos de la práctica realizada

Objetivo general:

- Identificar alternativas de mejora o cambio al sistema actual de la empresa, para lograr alcanzar un nivel óptimo de producción, en todas las áreas, minimizando costos, tiempos, actualizando y mejorando procesos para satisfacer los requerimientos del cliente en cuanto a tiempo de entrega, calidad y precio.

Objetivos específicos:

- Actualizar y mejorar los procesos y funciones a través de la implementación de un nuevo sistema.
- Encontrar alternativas de solución a los procesos que puedan presentar fallo.
- Contribuir al logro del objetivo percepción favorable del cliente.

## 1.5 Marco Teórico

### 1.5.1 Administración

#### 1.5.1.1 Definición de Administración

Robbins (2002) “Proceso para conseguir que se hagan las cosas con eficiencia y eficacia, a través de otras personas y junto con ellas”

Lovelock (2004) “Proceso de llevar a cabo las actividades eficientemente con personas y por medio de ellas”.

Koontz (1999) “La administración es el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que, trabajando en grupos, los individuos cumplan eficientemente objetivos específicos”

#### 1.5.2 Eficiencia

Robbins (2002) “Hacer algo correctamente, se refiere a la relación entre los insumos y los productos. Busca reducir al mínimo los costos de los recursos”.

Lovelock (2004) “La eficiencia es una parte central de la administración. Se refiere a la relación entre esfuerzos y resultados. Si obtienes más producto de un esfuerzo determinado, habrás incrementado la eficiencia. Asimismo, si puede obtener el mismo resultado con menos esfuerzo, habrás incrementado la eficiencia. Considerando que los administradores trabajan con insumos que son escasos (dinero, gente, equipo), les interesa usar los recursos de manera eficiente. La administración, por tanto, se preocupa por minimizar los costos de los recursos”.

Robbins (2002) “Eficiencia, relación entre insumos y producción que busca minimizar el costo de los recursos”

### 1.5.3 Eficacia

Robbins (2002) “Hacer lo correcto, alcanzar las metas”

Lovelock (2004) “La administración busca completar actividades; esto es, busca la eficacia. Cuando los administradores alcanzan las metas de sus organizaciones, decimos que son eficaces. Entonces, la eficiencia se refiere a los medios y la eficacia a los resultados”.

Lovelock (2004) “Logro de metas”

### 1.5.4 Proceso Administrativo

Robbins (2002) “Planificar, organizar, dirigir y controlar”.

Lovelock (2004) “Funciones Administrativas: A principios del siglo veinte, un industrial francés llamado Henry Fayol afirmó que todos los administradores realizan cinco funciones administrativas: Planean, organizan, dirigen, coordinan y controlan. A mediados de los años cincuenta dos profesores de la UCLA utilizaron las funciones de planeación, organización, contratación de personal, dirección y control que sin duda fue el más vendido durante veinte años. Los textos más populares (y este no es la excepción) continúan todavía organizándose en torno a las funciones administrativas aunque por lo general éstas han sido resumidas a las cuatro básicas: planeación, organización, liderazgo y control”.

#### 1.5.4.1 Planeación.

Robbins (2002) “Planificar: incluye definir metas, establecer estrategias y elaborar planes para coordinar actividades”.

Koontz (1999) “La planeación implica seleccionar misiones y objetivos, así como las acciones necesarias para cumplirlos, y requiere por lo tanto de la toma de decisiones”.

Koontz (2007) “La planeación, es la toma de decisiones e incluye el curso de acción que debe seguir una compañía y cada uno de sus departamentos. Planear es decidir con anticipación qué se debe de hacer, dónde hacerlo, cómo hacerlo y quién debe de hacerlo. La planeación es el puente que está desde el lugar en donde estamos hasta el lugar a donde queremos llegar”.

Lovelock (2004) “La función de planeación contempla definir las metas de la organización, establecer una estrategia global para el logro de estas metas y desarrollar una jerarquía detallada de planes para integrar y coordinar actividades”.

#### 1.5.4 2 Organización

Robbins (2002) “Organizar: incluye determinar qué tareas serán llevadas a cabo, como se realizaran, quién las ejecutará, cómo estarán agrupadas, quién depende de quién y dónde se tomaran las decisiones”.

Koontz (1999) “Organización es la parte de la administración que supone el establecimiento de una estructura intencionada de los papeles que los individuos deberán desempeñar en una empresa. La estructura es intencionada en el sentido de que debe garantizar la asignación de todas las tareas necesarias para el cumplimiento de las metas, asignación que debe hacerse a las personas mejor capacitadas para realizar esas tareas”,

Koontz (2007) “Organización: dice que los individuos que trabajan en grupos para alcanzar algún objetivo deben desempeñar roles. Un rol significa que lo que la persona hace tiene un propósito u objetivo definido; su actividad está en un área en la que saben cómo encaja el objetivo de su trabajo en el esfuerzo colectivo, tienen la autoridad necesaria para realizar la tarea y las herramientas necesarias para llevarla a cabo”.

Lovelock (2004) “Los administradores se encargan de diseñar la estructura de la empresa. Llamamos organización a esta función. Incluye la determinación de las tareas a realizar, quién las debe realizar, cómo se agrupan las tareas, quién reporta a quién y dónde se toman las decisiones”

#### 1.5.4 3 Integración

Koontz (1999). “Integración de personal: implica llenar y mantener ocupados los puestos contenidos por la estructura organizacional. Esto se lleva a cabo mediante la identificación de los requerimientos de fuerza de trabajo, la realización de un inventario del personal disponible y el reclutamiento, selección, ubicación, ascenso, evaluación, planeación profesional, compensación y capacitación (o alguna forma de desarrollo) tanto de los candidatos a ocupar puestos como de los ocupantes de estos en un momento dado, a fin de lograr la eficaz y eficiente realización de las tareas”

#### 1.5.4 4 Dirección

Robbins (2002) “Dirigir: incluye motivar a los empleados, orientar las actividades de otros, elegir el canal más eficaz de comunicación y resolver los conflictos que se presenten”.

Lovelock (2004). “Toda organización incluye personas, y es responsabilidad de la administración dirigir y coordinar a estas personas. Esta es la función del liderazgo. Cuando los administradores motivan a sus subordinados, dirigen las actividades de otros, escogen el canal de comunicación más adecuado, resuelven conflictos entre sus miembros o solucionan la resistencia al cambio, realizan funciones de liderazgo”.

Koontz (1999) “La dirección es el hecho de influir en los individuos para que contribuyan a favor del cumplimiento de metas organizacionales y grupales; por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con el aspecto interpersonal de la administración. Todos los administradores coincidirían en que sus problemas más importantes son los que resultan de los individuos (sus

deseos y actitudes, su comportamiento individual y en grupos) y en que los administradores eficaces deben ser al mismo tiempo líderes eficaces. Puesto que el liderazgo implica seguidores y las personas tienden a seguir a quienes les ofrecen medios para la satisfacción de sus necesidades, anhelos y deseos, es comprensible que la dirección suponga motivación, estilos y enfoques de liderazgo y comunicación”.

Koontz (2007), “Dirección: Es influir en las personas para que orienten su entusiasmo hacia el logro de los objetivos de la organización y del grupo, lo cual está relacionado con el aspecto predominantemente interpersonal de la administración.

Todos los administradores reconocen que los problemas más importantes surgen de las personas, de sus deseos y actitudes, de su comportamiento como individuos y como miembros de un grupo y de la necesidad de que los administradores efectivos sean también líderes efectivos”.

#### 1.5.4.4 Control

Robbins (2002) “Controlar: el proceso de vigilar el desempeño, compararlo con las metas y corregir todas las desviaciones sustantivas”.

Lovelock, (2004). “Una vez fijadas las metas, formulados los planes, delineados los arreglos estructurales y empleado, entrenado y motivado el personal, existe la posibilidad de que algo salga mal. Para asegurar que las cosas vayan como deben, la administración debe monitorear el desempeño de la organización. El desempeño real debe compararse con las metas fijadas previamente. Si hay alguna desviación significativa, es tarea de la administración volver la organización a su ruta. Este monitoreo, comparación y corrección potencial es lo que entendemos cuando nos referimos a la función de control”.

Koontz (1999). “El control consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para garantizar que los hechos se apeguen a los planes, implica medición del desempeño con base en

metas y planes, la detección de desviaciones respecto de las normas y la contribución a la corrección de estas. En pocas palabras, el control facilita el cumplimiento de los planes. Aunque la planeación debe preceder al control, los planes no se cumplen solos. Los planes orientan a los administradores en el uso de recursos para la consecución de metas específicas, tras de lo cual las actividades son objeto de revisión para determinar si responden a lo planeado.

Las actividades de control suelen relacionarse con la medición de los logros. Algunos medios de control como el presupuesto de egresos, los expedientes de inspección y los expedientes horas-hombre perdidas, son muy conocidos. Cada uno de ellos sirve para efectos de medición, y muestra si los planes funcionan. En caso de que persistan las desviaciones, es necesario proceder a su corrección. Pero, ¿qué corregir? Las actividades, a través de las personas. No puede hacerse nada para reducir desperdicios, por ejemplo, garantizar compras acordes con las respectivas especificaciones o controlar los ingresos por concepto de ventas si se ignora qué persona o personas son las responsables de tales funciones. Impedir el cumplimiento de los planes en los hechos significa identificar a las personas responsables de los resultados que difieren de las acciones planeadas para dar después los pasos necesarios para la elevación de su desempeño. Así, los resultados se controlan controlando lo que hacen los individuos”

Koontz (2007) “Control: Es la medición y corrección de las actividades de los subordinados para asegurar que los hechos se ajusten a los planes. Mide el desempeño en relación con las metas y los planes, muestra dónde existen desviaciones y pone en movimiento las acciones para corregirlas. El control se lleva a cabo para determinar si las actividades se ajustan a la acción planeada.

### 1.5.5 Motivación

Lovelock (2004) “Es la voluntad de hacer algo, que está condicionada por la habilidad necesaria para realizar la actividad y satisfacer alguna necesidad del individuo. Una necesidad en nuestra terminología significa una deficiencia fisiológica o psicológica, que hace que ciertos resultados parezcan atractivos. Una necesidad insatisfecha genera una tensión que estimula impulsos dentro del

individuo. Estos impulsos producen un comportamiento de búsqueda para encontrar metas particulares que, si se obtienen, satisfacen la necesidad y conducirán a la reducción de la tensión”.

Koontz (1999) “Es un término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares. Decir que los administradores motivan a sus subordinados es decir que realizan cosas con las que esperan satisfacer esos impulsos y deseos e inducir a los subordinados a actuar de determinada manera”.

Lovelock (2004). “Algunas sugerencias para motivar a los empleados:”

- Reconocer las diferencias individuales.
- Escoger a la gente idónea para los puestos.
- Utilizar metas.
- Asegurar que las metas sean percibidas como alcanzables.
- Individualizar los premios (gratificaciones)-
- Unir las gratificaciones (premios) con el desempeño.
- Revisar el sistema de equidad.
- ¡No ignorar el dinero! “El dinero es un motivador”

## 1.5.6 ERP

### 1.5.6.1 Definición de lo que es un ERP

Muñiz (2004) “Definimos el ERP (Enterprise Resource Planning o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) como un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que, de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de la gestión

empresarial. Se trata de un programa de software integrado que permite a las empresas evaluar, controlar y gestionar más fácilmente el negocio en todos los ámbitos.

Los sistemas ERP se caracterizan por su gran capacidad de adaptación, de modularidad, de integración de la información (introducir datos una sola vez) de universalidad, de estandarización e interfaces con otro tipo de programas. Son sistemas abiertos y multiplataforma. El software de tipo ERP es un programa de gestión empresarial diseñado para cubrir todas las exigencias de las áreas funcionales de la empresa, de forma que crea un flujo de trabajo (Workflou) para los distintos usuarios, permitiendo agilizar los diferentes tipos de trabajos, reduciendo en tiempo las tareas repetitivas y permitiendo además el aumento de la comunicación entre todas las áreas que integran la empresa. Es importante entender que cuando se plantea la adquisición de un ERP se requieren parametrizaciones y modificaciones previstas para que funcione de una forma óptima. Esto implica que cuando una empresa decide adquirir un ERP también debe contratar un implantador (o una empresa de consultoría) que ayude a su puesta en funcionamiento. El tiempo requerido para la implementación y puesta en marcha varía según el tipo de ERP, el número de módulos, el tamaño de la empresa y las necesidades; pero también hay que tener en cuenta que implantar un ERP será, casi siempre, menos costoso que desarrollar una aplicación a medida que nos garantice el mismo índice de efectividad. El sistema ERP se compone de un conjunto de módulos que permite a las empresas automatizar e integrar las diferentes operaciones que se realizan en las diferentes áreas (contabilidad, finanzas, fabricación, recursos humanos, ventas, compras, existencias, servicios, etcétera). Este tipo de programas se caracteriza por su facilidad de modularidad, integración de los procesos, capacidad de información, universalidad, facilidad de consulta, estandarización e interfaces con otras aplicaciones. El ERP tiene como uno de sus objetivos principales satisfacer las diferentes necesidades de información de la empresa para conseguir que los distintos responsables puedan tomar decisiones y controlar el cumplimiento de los objetivos, pero también hay que considerar que la decisión de implantar un ERP es estratégica para la empresa; por lo tanto, debe tenerse la capacidad de asumir los cambios y recursos a emplear en la implantación.

Otro aspecto importante es que muchas veces se producen errores en la implantación de un ERP porque no se analizan los puntos críticos a resolver o mejorar de la empresa, ni las necesidades funcionales de ésta. El precio de un ERP es un factor determinante en la adquisición del mismo,

pero no debería ser el decisivo, ya que si los responsables de la empresa conocieran todas las ventajas que les proporcionaría el disponer de un sistema como este, sin dudarlo lo adquirirían. El principal reto de los sistemas ERP sigue estando en la correcta implantación. No se trata de una cuestión de alta complejidad técnica, sino que suele conllevar un cambio de filosofía empresarial, por lo que muchas veces debe ser concebido dentro de un programa de gestión del cambio. De ahí que, cada vez más, la implantación de un ERP deja de ser una cuestión de sistema de información y se convierte en un aspecto de la estrategia de negocio o de mejora de procesos.

En muchas ocasiones, no se trata de <cambiar> o <mejorar> el funcionamiento de la empresa, sino de darse cuenta de <cómo> lo está haciendo e implantarlo y documentarlo convenientemente. Normalmente, una empresa funciona porque su filosofía empresarial es correcta, aunque no siempre ocurre que las personas de la empresa conocen esa filosofía, y sobre todo, los flujos de información inherentes. Se trata de conseguir que la empresa siga funcionando adecuadamente y, además, sepamos el porqué y se pueda adaptar con facilidad a cualquier contratiempo”

Kendall (2005). “Un sistema de planeación de los recursos empresariales (ERP; Enterprise Resource Planning) es un término que se emplea para describir un sistema de información organizacional (empresarial) integrado. El ERP es software que ayuda al flujo de información entre las áreas funcionales de la organización. Es un sistema personalizado que, en lugar de que se desarrolle de una manera interna, generalmente se compra a alguna de las compañías conocidas que desarrollan software, como SAP, Oracle, PeopleSoft, o J.D, Edwards. Después de la compra, el producto se personaliza para ajustarlo a los requerimientos de una compañía en particular. Es común que el fabricante requiera un compromiso por parte de la organización, como usuarios especializados o capacitación de los analistas. Muchos paquetes ERP están diseñados para ejecutarse en la Web.

El ERP evoluciono a partir de la planeación de requerimientos de materiales (MRP, Materials Requirements Planning), los sistemas de información diseñados para mejorar la manufactura en general y el ensamble en particular. En la actualidad, los sistemas ERP incluyen componentes de manufactura y en consecuencia son útiles en la planeación de la capacidad, la programación de la producción y la elaboración de pronósticos. Aparte de la manufactura (y su contraparte de servicios)

el ERP incluye planeación de ventas y operaciones, distribución y manejo de la cadena de abastecimiento. Por lo tanto, incluye significativamente en todas las áreas de la organización, como contabilidad, finanzas, administración, marketing y los sistemas de información.

La implementación de una solución ERP puede resultar desgastante porque es difícil analizar un sistema en uso y después ajustar el modelo ERP ha dicho sistema. Los resultados son personalizaciones adicionales, periodos de implementación extendidos, costos más altos y con frecuencia la pérdida de confianza del usuario. Los analistas deben tener presente la magnitud del problema que enfrentan al implementar paquetes ERP”.

#### 1.5.6.2 Porqué la empresa debe adquirir ERP

Muñiz, (2004). “Tendencias comerciales actuales y futuras obligan a las empresas a ser cada vez más competitivas; para ello es necesario que éstas tengan optimizados e integrados todos sus flujos internos de información y sus relaciones comerciales externas; además, deben conseguir los objetivos estratégicos como son las mejoras de la productividad, la calidad, el servicio al cliente y la reducción de costes. Las tecnologías de la información han permitido, en gran medida, la consecución de dichos objetivos. En este apartado, podemos reseñar la aportación de los ERP y las ventajas del comercio electrónico, o intercambio electrónico de información, con clientes y proveedores. Es importante conocer el potencial de este tipo de sistemas ERP, sus ventajas, desventajas y sus principales características, así como sus problemas de implantación y los aspectos claves que requieren una mayor atención en el momento de tomar la decisión de instaurar un programa de tipo ERP. Las tendencias del mercado actual y futuro obligan a las empresas a ser cada vez más competitivas. Toda empresa que desee competir en el mercado actual debe considerar la <información> como un activo muy importante. Por esta razón, es necesario que la empresa tenga los sistemas de información adecuados para suministrar para suministrar rápida y eficiente la información. La empresa tiene la opción de elaborar sus propios sistemas de información o adquirirlos a empresas externas dedicadas al desarrollo de los mismos. Una opción viable y adecuada es la adquisición de un sistema ERP, siempre y cuando la empresa que lo adquiera sea consciente de que para que funcione, no sólo debe comprar el software y hardware necesarios, sino

que deberá también aplicar los cambios oportunos para que los usuarios puedan trabajar en las nuevas condiciones. La implantación de un ERP no es tarea fácil y requiere la implicación y participación de todas las personas afectadas por el proyecto. La deficiente instalación y puesta en marcha de un ERP puede traer consecuencias muy graves para el funcionamiento diario de la empresa.

Tampoco debe olvidarse que los programas de tipo ERP son caros, complejos y difíciles de implantar. Para instalar y parametrizar correctamente el sistema se suele requerir la ayuda de empresas de consultoría externa. Por ello, el coste total de instalación, que incluye software, y en la mayoría de casos también la renovación de todo o parte del hardware, la consultoría y el coste del personal interno, puede llegar a representar el 2 o el 3% de la facturación anual de una gran empresa”.

#### 1.5.6.3 Ventajas de utilizar un ERP

Muñiz, (2004). “Las necesidades que presentan las empresas de tener que trabajar con un determinado software para realizar los diferentes tipos de trabajo y procesos con sus departamentos, ha dado lugar a que surja en el mercado una serie de programas/software llamados ERP (Enterprise Resource Planning o sistemas de planificación de recursos empresariales). Lejos de crear para la empresa una solución integral, completa y ajustada en todos los aspectos, este tipo de programas requiere recursos para su adquisición e implantación (costes de la consultoría previa, costes de la funcionalidades a medida y del software estándar); pero también hay otros tipos de costes que se producen después de la implantación (costes de las actualizaciones, costes de mantenimiento y costes de tener el programa al día en cuanto a prestaciones). La utilización estratégica de la información en las empresas es una necesidad cada vez mayor, por lo que contar con mecanismos que permitan orientar la información hacia el control y la consecución de los objetivos fijados se hace cada vez más indispensable. Por ello debe tener en cuenta que la implantación de sistemas ERP puede ser un elemento importante en la búsqueda de ventajas competitivas y en la supervivencia de las empresas a corto y medio plazo. El sistema ERP tiene como objetivo principal las diferentes necesidades de información de la empresa, tanto internas como externas, para lograr una mejor

eficiencia en la gestión de la misma, con datos más precisos, más rápidos de obtener, fiables y de fácil comprensión, permitiendo a los directivos y analistas de información tomar decisiones para realizar las acciones pertinentes y definir las estrategias a implementar en el futuro. Por ello, entre las principales razones (aunque no todas, ya que cada empresa puede tener las suyas) que justifican por qué se debe adquirir un sistema ERP podemos citar:

- Se mejora de forma considerable la comunicación entre todos los departamentos y responsables, lo cual permite tener un mayor conocimiento de lo que está sucediendo en la empresa.
- Se consigue reducir la incertidumbre con respecto a la fiabilidad de la información, es decir, todos los responsables de la empresa manejan la misma información, no existen diferentes sistemas departamentales que provoca el que pueda haber datos que no coincidan y que pongan en duda la veracidad de la información y por lo tanto, pongan en peligro la toma de decisiones.
- Se eliminan las posibles duplicaciones de información, ya que se obtienen datos más precisos produciendo una información más exacta.
- Se hace más eficiente la integración de todos los procesos de trabajo entre las diferentes áreas o departamentos.
- El incremento de productividad es inminente gracias a la automatización de los procesos y a la integración de las diversas áreas de la empresa”.

#### 1.5.6.4 Desventajas de utilizar un ERP

Muñiz, (2004). “Los ERP ofrecen muchas ventajas y ahorros significativos a las empresas, pero es muy importante poder medir correctamente estos ahorros ya que, en la mayoría de casos la implementación de este tipo de software tiene un coste muy elevado y si no se tiene un plan bien

definido de los objetivos a conseguir ni de cuáles son los recursos de que dispone la empresa para implementarlo, las consecuencias posteriores son dramáticas. Es muy importante que la empresa se adapte a los cambios y avances tecnológicos lo antes posible para ser competitiva y lograr un crecimiento constante e internacional, pero por querer entrar rápido a la era tecnológica se realizan inversiones mal planificadas y proyectos ERP implantados con bases poco sólidas. Con todo lo anterior la empresa corre el peligro de fracasar con este tipo de inversiones que podrían provocar problemas importantes en la continuidad de la misma.

Los sistemas ERP traerán consigo no sólo las ventajas de la automatización e integración de los procesos, sino también una resistencia al cambio, una nueva manera de hacer negocios, una reingeniería dentro de la empresa que lleva a cambiar las formas de trabajo y de organización dentro de la misma, por lo que es necesario estar preparados para enfrentarse de manera positiva y constructiva a estos cambios, pero, sobre todo, hacer de este nuevo proyecto un esfuerzo para que todo el personal de la empresa forme parte del cambio.

Debe quedar muy claro al lector que el hecho de implantar un ERP no soluciona los problemas de gestión que tiene una empresa, sino todo lo contrario, le puede llevar a una situación de <informatizar los problemas>. Por lo tanto lo más prudente es realizar antes un análisis de la situación actual y solucionar previamente los temas que no están funcionando de la forma más adecuada, o bien reconducirlos para minimizar su afecto en la implantación del ERP”.

## **Capítulo 2**

### **Metodología**

Se realizó una investigación descriptiva, la cual comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. Fue necesario utilizar una metodología, determinar los sujetos de estudio, los instrumentos para recopilar la información y un procedimiento lo cual se detalla a continuación.

#### **2.1 Sujetos de Investigación**

El personal de la empresa:

En total son 28 empleados, entre los cuales están:

- Gerentes de área.
- Jefes de departamento.
- Supervisores.
- Auxiliares Administrativos.

#### **2.2 Objeto de investigación**

El sistema de cómputo de la empresa:

- Grado de dificultad de operación.
- Costos de sustitución.
- Costos de implementación de un nuevo sistema de cómputo.
- Revisión de su interrelación con los procesos y departamentos de la empresa.
- Beneficios que brinda un nuevo sistema de cómputo.

## 2.3 Instrumentos:

Se utilizaron tres instrumentos: 1. Censo: realizado a todo el personal, el cual consto de 13 preguntas dicotómicas y pluricotomicas. 2. Entrevistas: realizadas a gerentes y jefes de áreas. 3 Observación: realizada a todo el personal, la empresa y sus instalaciones.

2.3.1 Censo: El cual se realizó por medio de un cuestionario que se pasó a los empleados, con el fin de obtener información de utilidad para evaluar el sistema de cómputo.

2.3.2 Entrevistas: Reuniones con jefes y gerentes de área, entrevistas con el personal, en las cuales se realizaron preguntas abiertas brindando información para detectar los problemas de la organización.

2.3.3 Observación: Es todo lo observado en la empresa, su entorno, las instalaciones, las relaciones laborales, procesos, documentos accesados en la empresa.

## 2.4 Procedimiento

La investigación realizada es de tipo descriptiva. Se seleccionó el tema luego de un análisis FODA preliminar detectando los problemas de la empresa. Se definió un Marco teórico con los conceptos que dan soporte a la investigación y proporcionan una guía para el desarrollo de la investigación.

Para realizar el estudio se realizó un censo con los usuarios del sistema de cómputo, de esa forma se conocieron los problemas que tiene el sistema de cómputo actual y las necesidades de sistema de cómputo que los usuarios tenían, sus opiniones sobre el sistema de cómputo actual y sugerencias para mejorarlo. Asimismo se llevó a cabo una entrevista con el gerente de finanzas y administración, con el superintendente de operaciones, con el encargado de sistemas y con la gerente de recursos humanos, de la empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A. para evaluar si la empresa está dispuesta o no a realizar cambios en el sistema de cómputo.

## **Capítulo 3**

### **Resultados**

En este capítulo se encuentran los resultados de la investigación, los cuales se obtuvieron a través del estudio de los sujetos de la investigación y mediante los instrumentos presentados en el capítulo anterior, los cuales se describen a continuación.

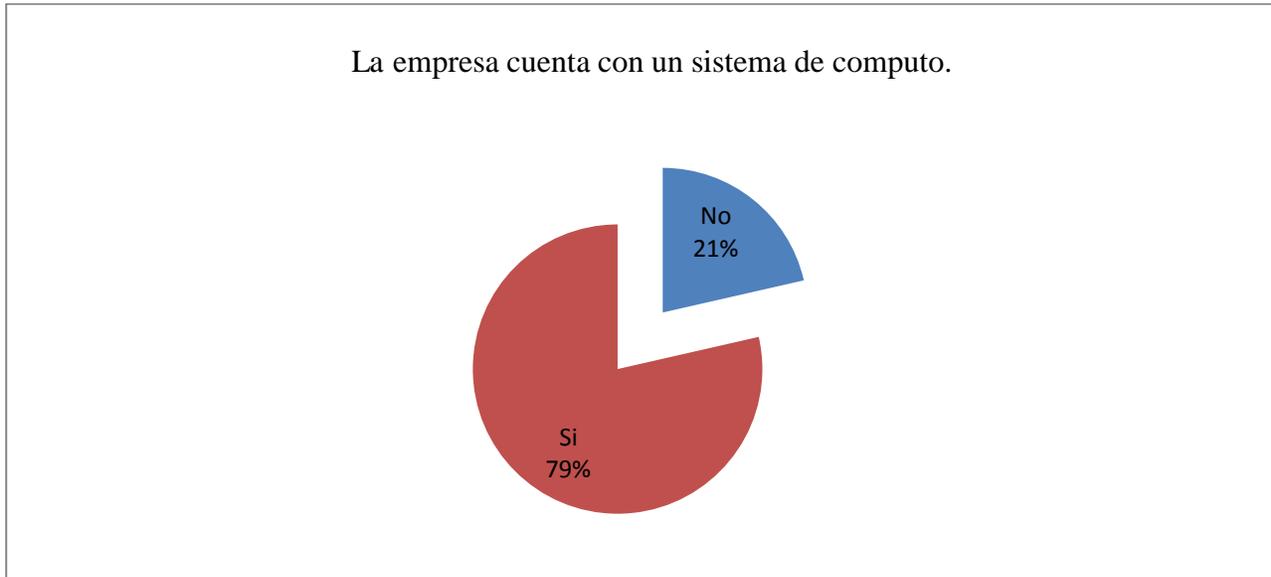
#### **3.1 Censo**

Se censó a 28 empleados de la empresa, entre ellos supervisores, auxiliares administrativos, gerentes, encaminados a conocer su opinión en cuanto al sistema de cómputo que actualmente utilizan, determinando si las aéreas o departamentos de la empresa cuentan con una buena comunicación, lo cual debería verse reflejado en el sistema que utilizado al realizar su trabajo, se elaboraron preguntas que determinan si el sistema de cómputo les es de fácil o complicada operación, y si los procesos están integrados por medio del sistema de cómputo.

El censo estuvo enfocado a determinar si el sistema de cómputo que utiliza la empresa es adecuado, establecer si los procesos presentan fallo o si son adecuados, si necesitan mejoras o cambios radicales, con la finalidad de utilizar los resultados para realizar un análisis y poder así generar soluciones a los problemas encontrados a través de una propuesta la cual se encontrara en el siguiente capítulo de esta práctica.

Después de realizado el censo se obtuvieron los siguientes resultados los cuales se presentan por medio de una gráfica de pie con resultados en porcentajes y el análisis de cada una para poder así llegar a determinar los resultados del censo, los que aunados a los resultados de las entrevistas realizadas al personal y la observación, permitan generar información que sea de utilidad para la toma de decisiones en la empresa objeto de estudio.

Ilustración No. 2  
Empresa Cotelcasa  
Año 2013  
Gráfica 1



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

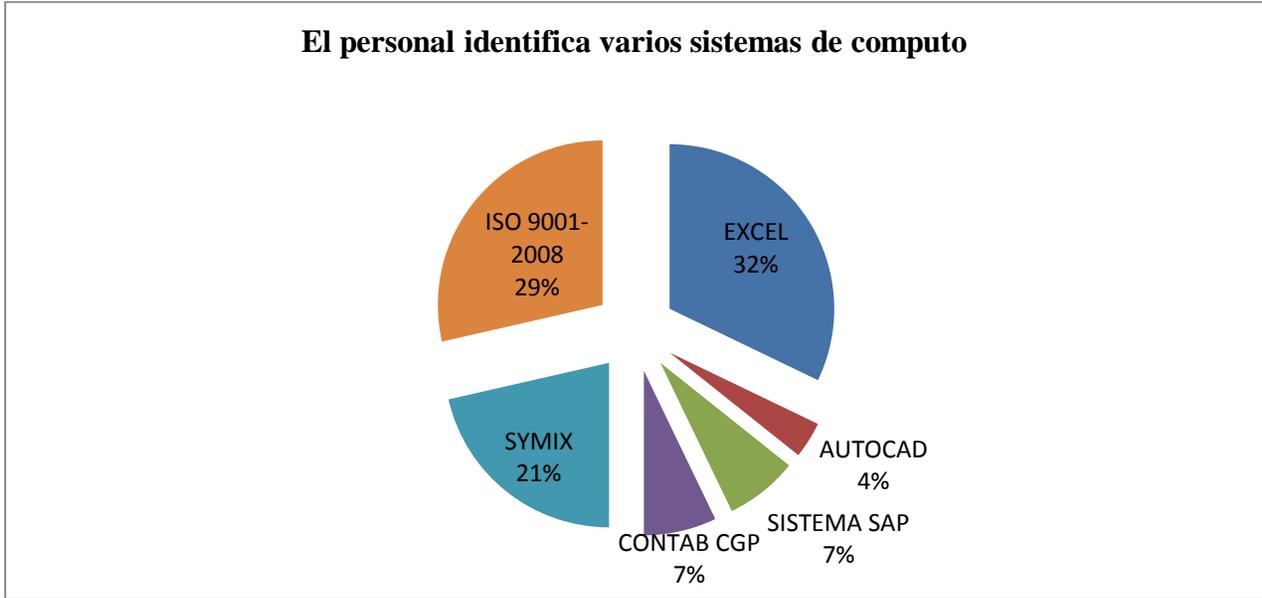
De los 28 empleados, 22 manifestaron que la empresa cuenta con un sistema de computo, 6 señalaron no contar con un sistema, esto muestra que la mayoría cuenta con una herramienta de computo que le ayuda a realizar su trabajo, sin embargo una minoría revela no contar con dicha herramienta, lo cual es algo que debe profundizarse, para determinar el porqué de la negativa en su respuesta y de la incidencia que esto pueda tener en las operaciones de la empresa y su productividad.

Ilustración No. 3

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

Gráfica 2



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

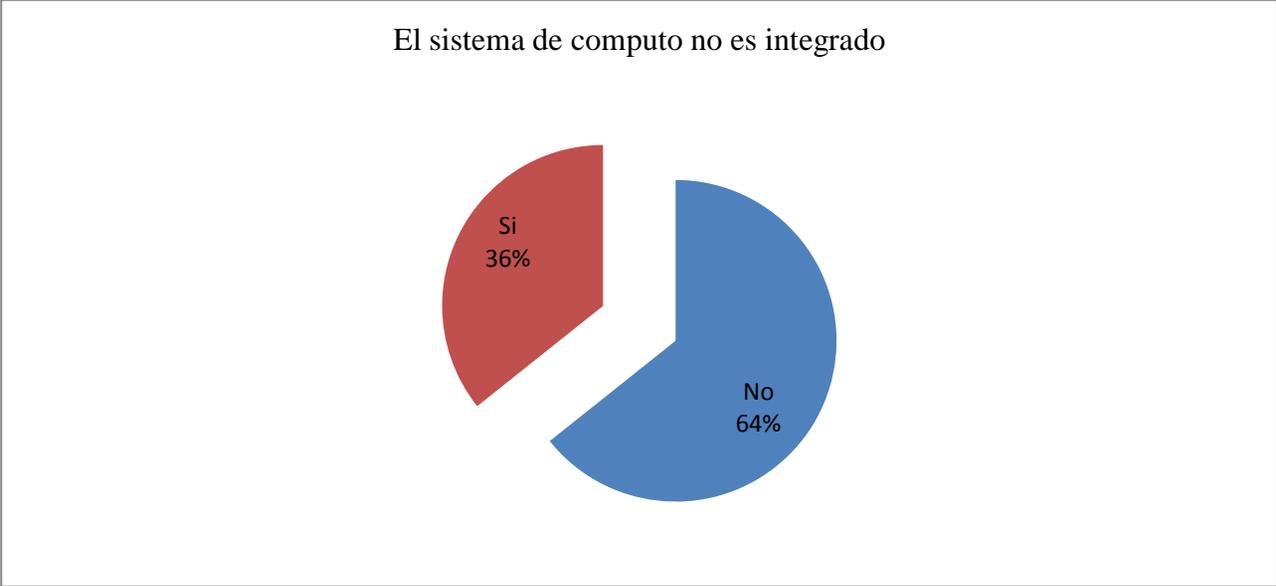
De los 28 empleados, 9 exteriorizaron utilizar Excel, 8 indicaron el ISO-9001-2008, 6 revelaron utilizar el Symix, 2 dijeron utilizar el sistema SAP y 2 declararon el sistema Contab CGP. Podemos apreciar que los sistemas más utilizados son el Excel, ISO-9001-2008 y Symix, lamentablemente, no existe dentro de la empresa integración en el o los sistemas a utilizar, lo que genera problemas de comunicación en algunas de las áreas y fallos en los procesos operativos y administrativos de la empresa; estimando de suma importancia la unificación de los sistemas.

Ilustración No. 4

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

Gráfica 3



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

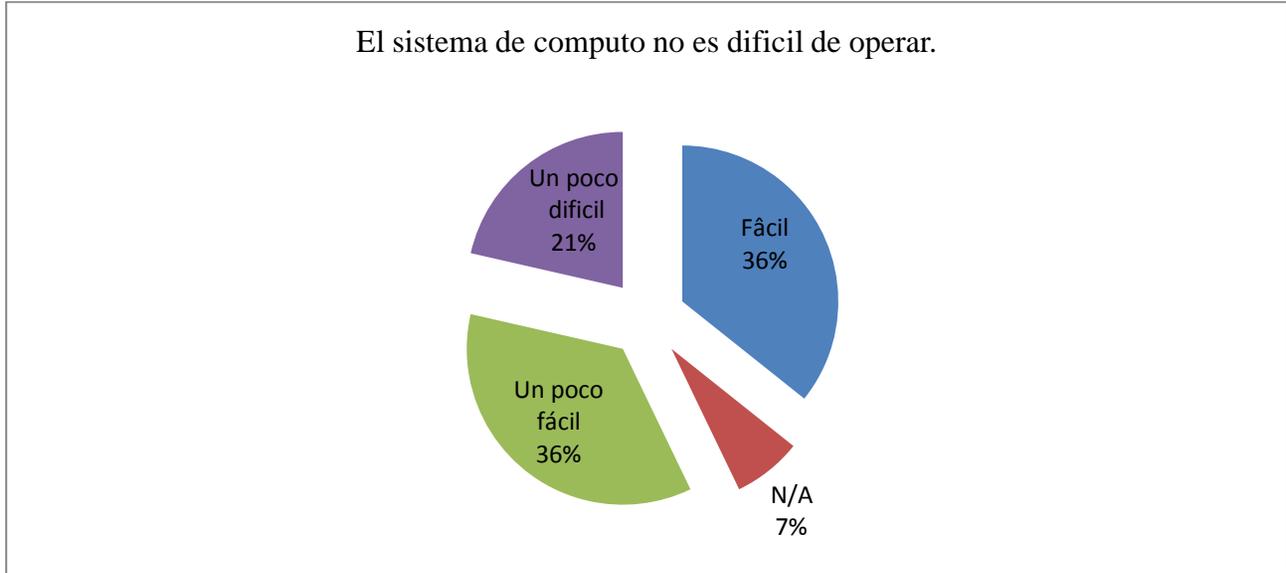
De los empleados censados, 18 consideran que el sistema de computo no es integrado, 10 consideran que es integrado. La comunicación e interrelación entre departamentos es muy importante para lograr un excelente desempeño en las funciones de una empresa, esta gráfica muestra que el sistema informatico no es integrado, esta desintegración provoca mala comunicación interdepartamental, fallos en los procesos, informacion no confiable, perdida de tiempo, desaprovechamiento de los recursos de la empresa.

Ilustración No. 5

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

Gráfica 4



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

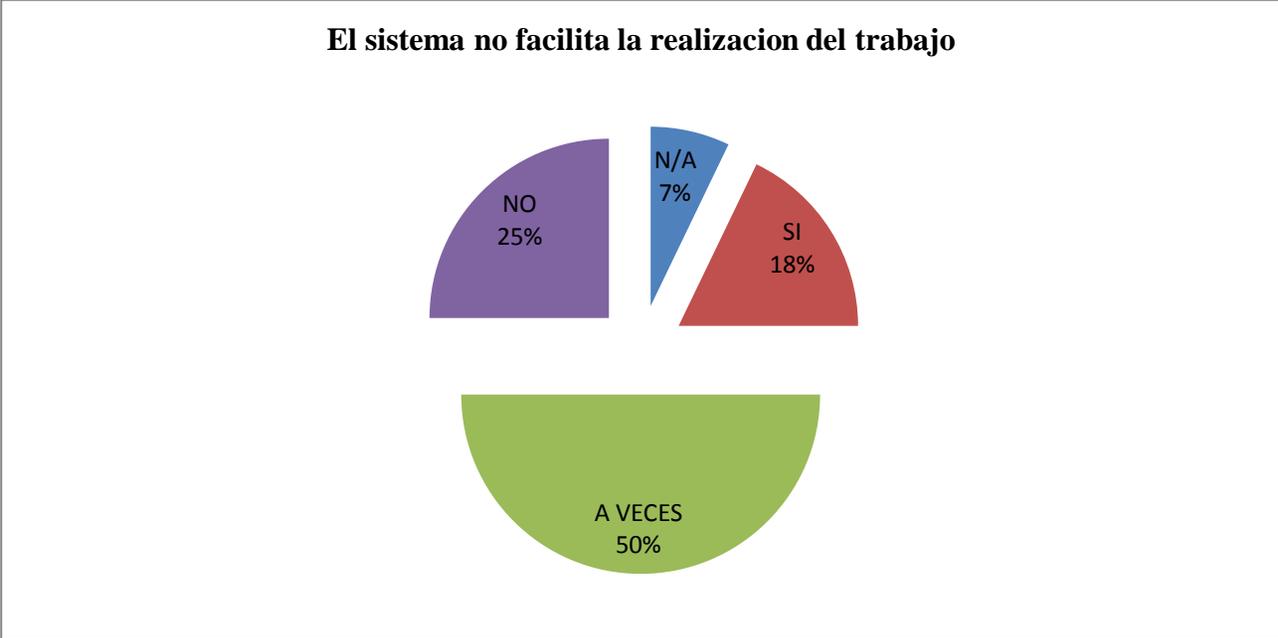
De los 28 empleados, 10 opinaron que el sistema es fácil de operar, 10 consideran que el sistema es un poco fácil de operar, 6 opinaron que es un poco difícil de operar, 2 personas no emitieron opinión. Podemos apreciar las distintas percepciones en cuanto al uso y manejo del sistema operativo por parte del personal, lo cual evidencia la urgente necesidad de integración del sistema, a pesar de la utilización de varios sistemas, esto no quiere decir sean los más adecuados, simplemente que sea cuál sea el sistema que utilizan no les es difícil utilizarlo. Es importante que el sistema de cómputo que se utilice, sea integrado, fácil de operar, y que este bien diseñado para alcanzar óptimos resultados operacionales y lo más importante que se les capacite para su uso y manejo.

Ilustración No. 6

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

Gráfica 5



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013

La presente gráfica muestra que 14 de los 28 colaboradores consideran que a veces el sistema facilita su trabajo, 7 juzgan que no facilita el trabajo, 5 piensan que si facilita la realizacion del trabajo, 2 no opinaron. El sistema que se utiliza no facilita precisamente el trabajo del personal, no esta diseñado adecuadamente y no se esta adaptando a las necesidades de la empresa. Es importante contar con un sistema de cómputo que facilite el trabajo de las personas, que genere información precisa y oportuna, así como procesos agiles y funcionales.

Ilustración No. 7

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

Gráfica 6



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

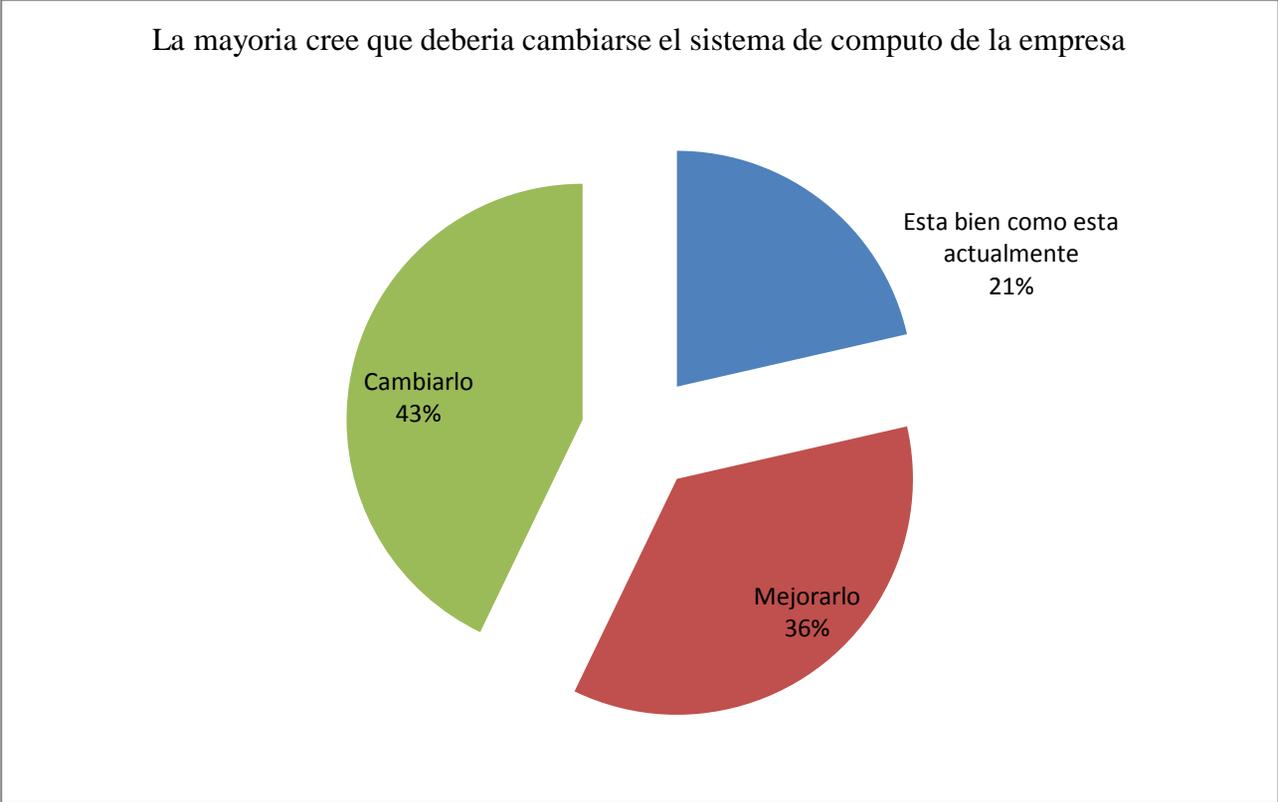
En esta grafica se observa que 14 colaboradores consideran que el sistema es acorde a los programas, lenguajes o ambientes de cómputo actuales, 12 empleados creen que el sistema no es acorde a lo que existe en la actualidad en cuanto a software o sistemas de computación, 2 empleados no opinaron. El personal identifica varios sistemas lo cual complica el análisis, sin embargo una cantidad representativa considera esta desactualizado, la mitad considera que es actualizado quizá por la utilización de programas como Office los cuales son actualizados y el sistema de gestión de calidad ISO-9001-2008 el cual es reciente en la empresa.

Ilustración No. 8

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

Gráfica 7



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

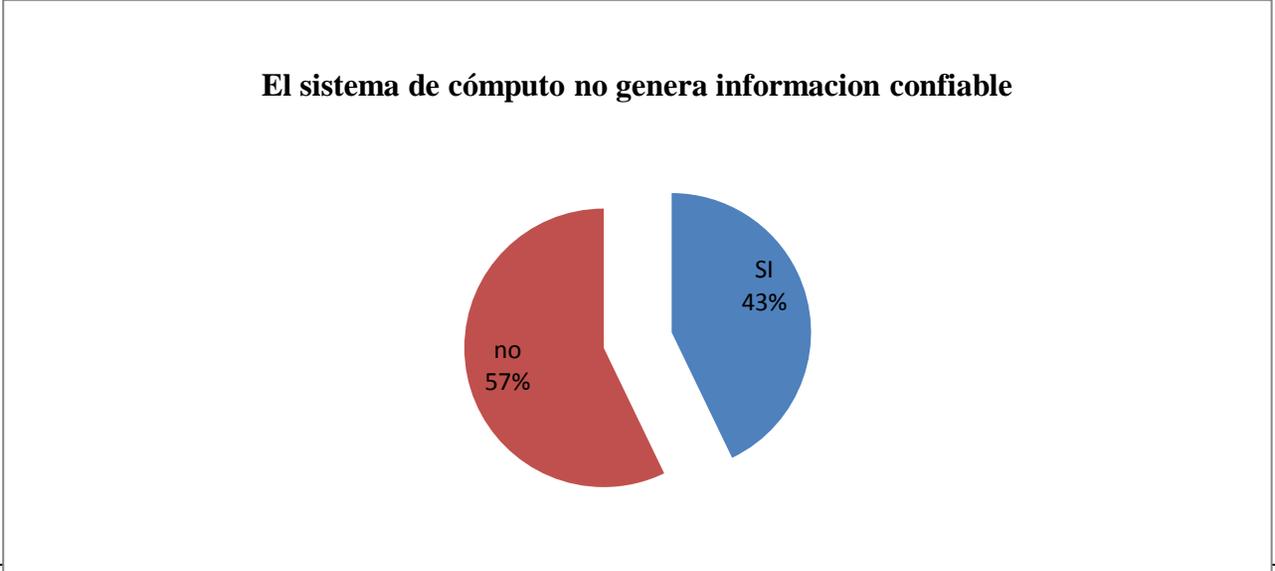
De los 28 colaboradores 12 consideran necesario cambiar el sistema, 10 opinan debería mejorarse, 6 creen que está bien como está actualmente. La mayoría considera que existen deficiencias en el sistema de cómputo, y que sería mejor cambiarlo. Es importante contar con un sistema de cómputo bien diseñado, que ayude a optimizar los procesos, a controlar las operaciones y facilite el trabajo de los colaboradores.

Ilustración No. 9

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

Gráfica 8



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

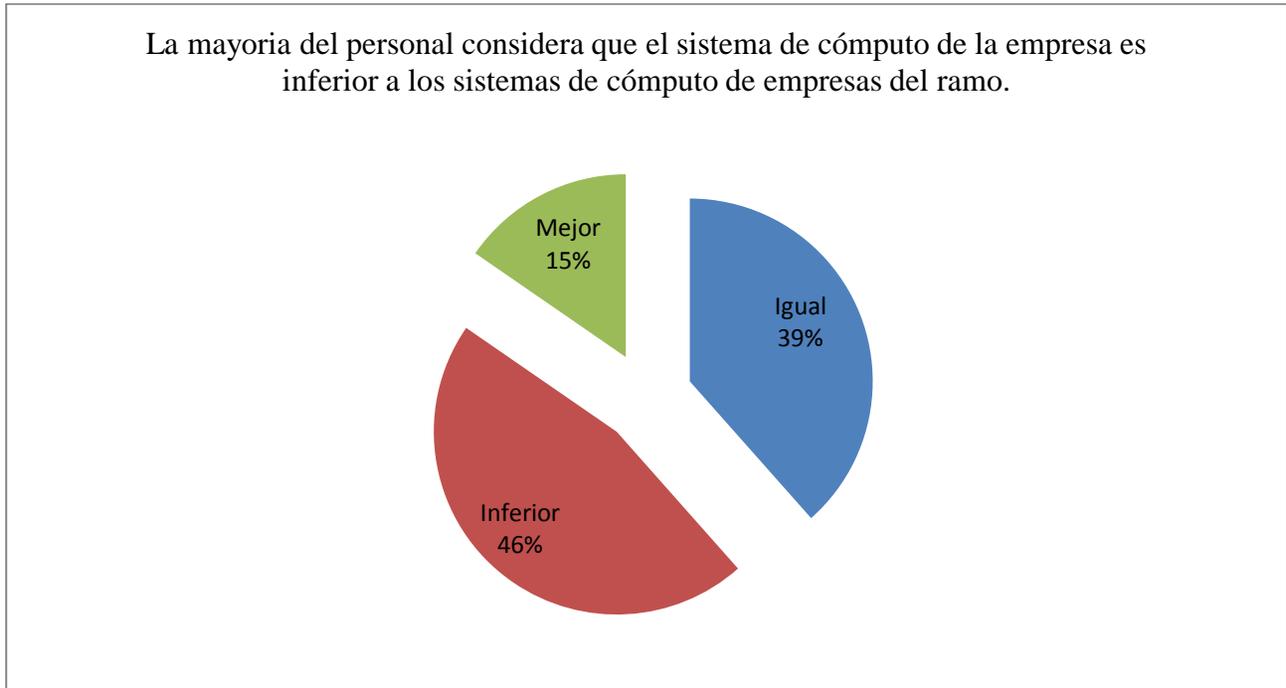
Esta grafica muestra que de los 28 colaboradores, 16 consideran que el sistema no genera información confiable, 12 opinan que si es confiable. La mayoría considera que la información no es confiable, quizá por la desintegración del sistema de cómputo o porque cada quien utiliza la herramienta que está a su disposición, lo cual puede generar errores, mala comunicación y pérdida de confiabilidad en la información. Un sistema de cómputo integrado, genera buena comunicación, control de las operaciones, evita duplicidad de esfuerzos, genera información confiable y oportuna.

Ilustración No. 10

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

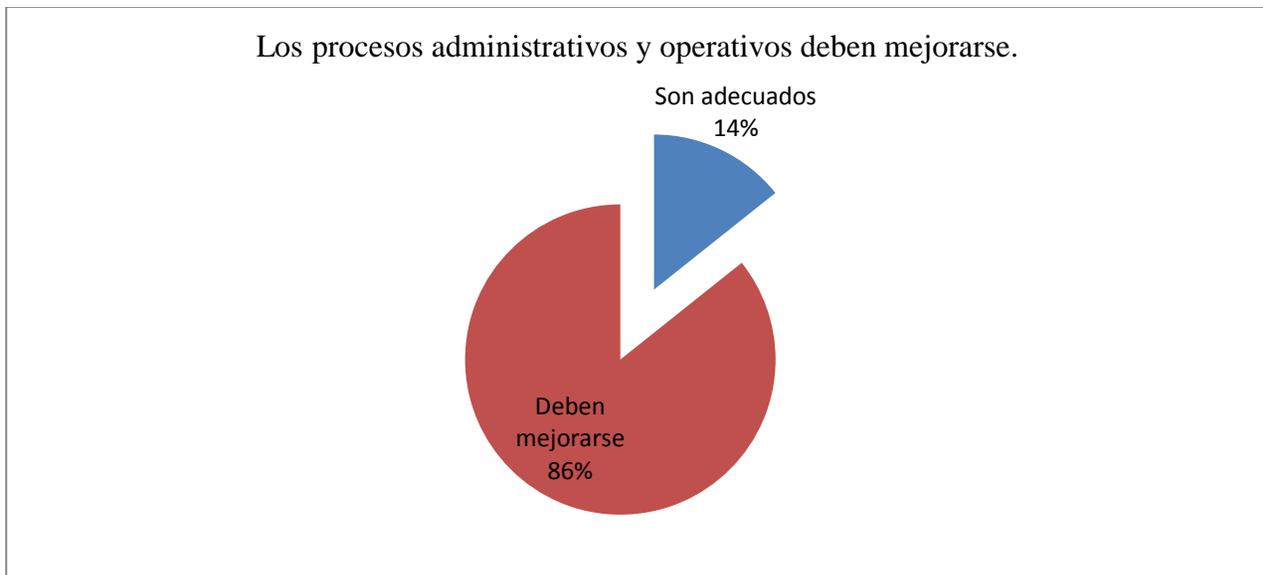
Gráfica 9



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

De los 28 trabajadores, 12 opinan que el sistema de cómputo de la empresa es inferior en comparación con los sistemas de empresas del ramo, 10 consideran que es igual o esta al mismo nivel, 4 creen que es mejor. La mayoría considera que el sistema de cómputo es inferior, lo cual tiene mucha relación con el hecho de que el sistema no es integrado en toda la empresa y que se identifiquen varios sistemas, es muy importante que la empresa cuente con un sistema de cómputo acorde a sus necesidades, acorde a los avances de la tecnología y el conocimiento, integral en todas sus operaciones, para estar a la vanguardia en cuanto a procesos operativos y administrativos que ayuden a lograr una mayor productividad.

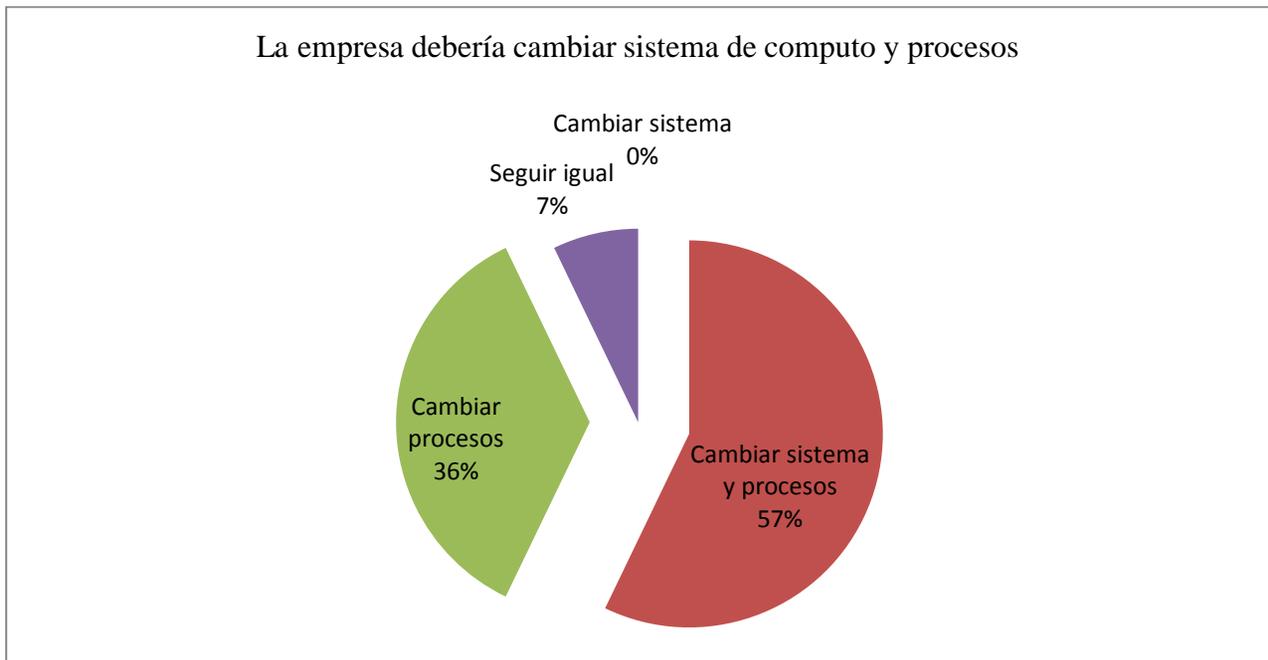
Ilustración 11  
Empresa Cotelcasa  
Año: 2013  
Gráfica 10



Fuente: Elaboración propia, Practica Estudiantil Dirigida –PED–.

De los 28 empleados censados 24 opinaron que los procesos administrativos y operativos deben mejorarse, 4 consideran que son adecuados. El resultado es evidente, la mayoría cree que los procesos no son adecuados, consideran que existen mejores formas de hacer el trabajo, con lo que se podría reducir costos, reducir tiempos de operación y ser más productivos. Es importante analizar los procesos, determinar si están fallando, si necesitan rediseñarse, para lograr cambios que permitan mejorar la productividad de la empresa.

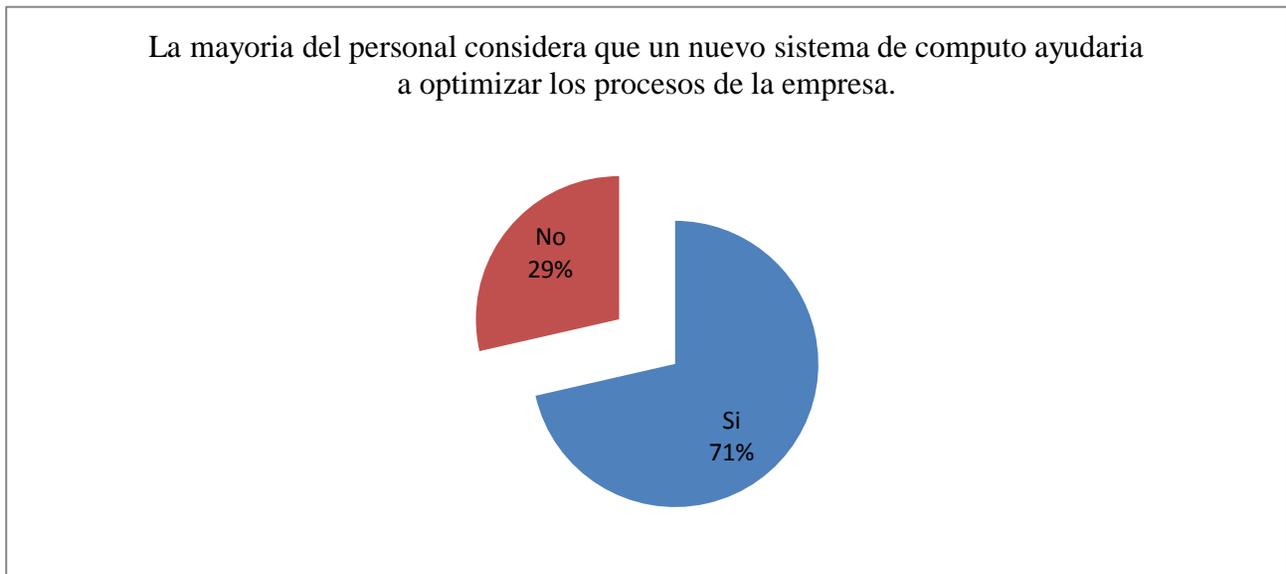
Ilustración 12  
Empresa Cotelcasa  
Año: 2013  
Gráfica 11



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

De los 28 colaboradores, 16 consideran que debe cambiarse el sistema y los procesos de la empresa, 10 opinan que se deben cambiar los procesos, 2 empleados creen que se debería seguir igual. La mayoría considera que el sistema de cómputo no está siendo la herramienta que ayude a realizar de la mejor manera el trabajo, que los procesos están desactualizados, que tanto sistema y procesos deberían ser cambiados. Un sistema de cómputo integrado y actualizado puede ayudar a mejorar los procesos y a realizar de mejor forma el trabajo en la empresa.

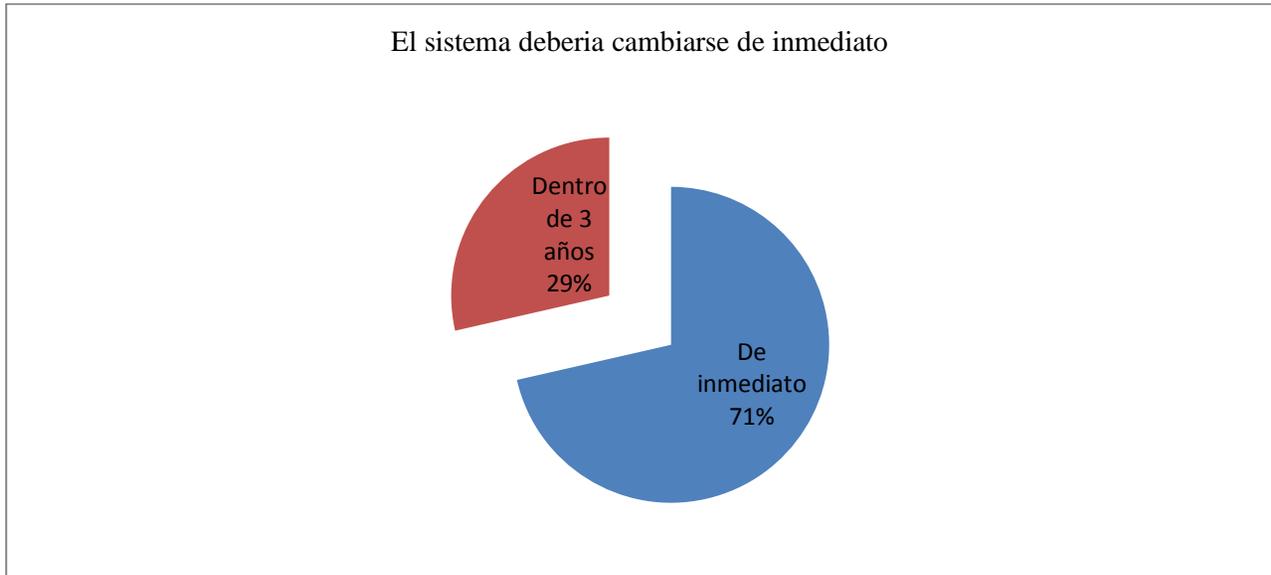
Ilustración 13  
Empresa Cotelcasa  
Año: 2013  
Gráfica 12



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

De los 28 empleados, 20 consideran que un nuevo sistema ayudaría a optimizar los procesos de la empresa, 8 opinan que no. La mayoría considera que debería cambiarse el sistema y que esto ayudaría a que también se rediseñen los procesos, un nuevo sistema ayudaría a que el trabajo se haga de mejor forma, y que la empresa logre ser más productiva, eficiente y eficaz.

Ilustración 14.  
Empresa Cotelcasa  
Año: 2013  
Gráfica 13



Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

De los 28 colaboradores, 20 consideran que el sistema debería cambiarse de inmediato, 8 piensan que si se cambiara debería hacerse dentro de 3 años. La mayoría capta la necesidad de un cambio, la necesidad de una herramienta de trabajo que ayude a todo el personal a realizar de mejor manera su trabajo, y que la empresa puede aprovechar sus recursos y optimizar sus procesos a través del cambio de sistema.

## 3.2 Entrevistas a gerentes y jefes de áreas

### 3.2.1 Entrevistado: Gerente Financiero

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
1. ¿La empresa cuenta con un sistema que integre todas las áreas de la empresa?	No	Esto puede generar problemas de comunicación y errores en la ejecución de proyectos.
2. ¿El sistema le permite controlar los inventarios eficazmente y eficientemente?	No	Un sistema no integrado presenta la dificultad para controlar si lo que se compra realmente se utilizará en un proyecto.
3. ¿El sistema genera los estados financieros de la forma en que usted los necesita para presentarlos a la directiva?	No, la mayoría de reportes se trabajan en Excel.	Un sistema de cómputo integrado se puede configurar para que generen reportes útiles para la toma de decisiones.
4. ¿El sistema le ayuda a controlar los costos de los proyectos que ejecutan?	No	Los costos se trabajan en hojas de Excel, lo cual puede ocasionar errores al momento de ingresar la información.
5. ¿El sistema le provee de información de otros departamentos?	Una parte, la que corresponde a inventarios, otra se obtiene de reportes en Excel de otras áreas.	Un sistema integrado, genera conexión interdepartamental y que la contabilidad este implícita en las operaciones.
6. ¿Cuenta con el personal necesario para realizar las operaciones que dirige?	No, actualmente no hay un comprador y un supervisor de bodega.	No están cubiertos todos los puestos, es necesario cubrirlos para que no fallen los procesos.
7. ¿Considera que la empresa tiene capacidad económica para adquirir un mejor sistema?	Si tiene capacidad.	La empresa cuenta con capacidad que le permitiría contar con un mejor sistema.
8. ¿Considera que la empresa tiene capacidad administrativa para cambiar de sistema?	Si.	La empresa cuenta con recursos humanos, físicos y financieros, lo que le permitiría cambiar de sistema de cómputo.

Continúa entrevista, entrevistado: Gerente financiero		
<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
9. ¿Considera que exista alguna barrera para cambiar de sistema?	No.	Se analiza la posibilidad de cambiar sistema en el corto o mediano plazo.
10. ¿Considera que un cambio de sistema, podría generar ahorros y mayor rentabilidad?	Si.	Una mejor herramienta de trabajo, ayudaría a llevar un mejor control y por ende generaría mejores resultados.

### Entrevistado: Encargado de Sistemas

Preguntas	Respuestas	Análisis
1. ¿La empresa cuenta con un sistema que integre todas las áreas de la empresa?	No.	Es importante contar con un sistema integrado que ayude a controlar las operaciones de la empresa.
2. ¿El sistema es de fácil operación para los usuarios?	El sistema no es difícil de operar con capacitación.	Si no se cuenta el tiempo prudencial para capacitar al personal, el sistema puede generar problemas de operación.
3. ¿El sistema genera reportes útiles y confiables?	Sí, pero solo del área de inventarios.	El sistema no genera información suficiente para la toma de decisiones.
4. ¿El sistema es flexible y facilita la operación y corrección de errores?	No.	Corregir errores con el sistema actual resulta demasiado difícil, razón por la cual se hace necesario contar con un sistema bien diseñado, que contemple este tipo de contingencias.
5. ¿El sistema es funcional para la empresa?	No lo suficiente.	Es necesario contar con un sistema que este diseñado para controlarlas operaciones de la empresa de manera eficiente.
6. ¿Existe un mejor sistema en empresas del grupo o de la corporación que pueda implementarse en la empresa?	Si, ya en el corporativo utilizan un sistema ERP, el cual integra todos los departamentos.	Es necesario evolucionar, para no quedarse rezagados, si ya existen opciones es importante expandirlas a todas las empresas del grupo.
7. ¿Considera que la empresa tiene el equipo de cómputo ideal para que el personal desempeñe su trabajo eficientemente?	No.	Se considera prudente adquirir un mejor equipo de cómputo con tecnología más avanzada.
8. ¿Considera que se cuenta con capacidad económica para cambiar de sistema de computo?	Si.	La empresa cuenta con los recursos para invertir en algo tan necesario y de mucha utilidad para la compañía.
9. ¿Considera que la empresa cuenta con los recursos físicos o de hardware para poder cambiar de sistema?	Si.	En el corto plazo, ya se requerirá cambiar parte del equipo.

Continúa entrevista, entrevistado: Encargado de sistemas		
Preguntas	Respuestas	Análisis
10. ¿Considera que un cambio de sistema podría generar ahorros y mayor rentabilidad para la empresa?	Si.	Sobre todo en la parte del capital humano, en la parte de invertir tiempo y recursos en la elaboración de reportes.
11. ¿Considera que un nuevo sistema requiere de mucha inversión?	No.	Existen distintos tipos, sin embargo ya se cuenta con un sistema en el corporativo que no es tan costoso.
12. ¿Considera que la empresa está en capacidad de implementar un nuevo sistema?	Si.	Requeriría de inversión económica e inversión en tiempo de capacitación para el personal.

### Entrevistado: Gerente de Recursos Humanos

Preguntas	Respuestas	Análisis
1. ¿La empresa cuenta con un sistema para reclutamiento y selección de personal?	Si.	A través de anuncios, se selecciona el personal con mejor hoja de vida, si no se consigue se contrata una empresa de selección de personal.
2. ¿Que fuentes de reclutamiento utilizan?	Anuncios de prensa, recomendación, empresas de reclutamiento y selección.	Debería existir un procedimiento preestablecido para el reclutamiento de personal.
3. ¿Se verifican los datos de las solicitudes de empleo y las referencias laborales?	Si.	Es importante confirmar los datos consignados en las hojas de vida de los candidatos a ingresar laboralmente en la compañía.
4. ¿El personal está comprometido con la empresa?	Si.	Razón primordial que se busca previo a la contratación del personal.
5. ¿La empresa cuenta con algún programa de motivación para los empleados?	No.	Es necesario implementar mecanismos de motivación que permitan un mejor rendimiento laboral de los colaboradores.
6. ¿Se cuenta con programas de capacitación para los empleados?	No.	La actualización en diferentes temas laborales es de suma importancia en todo ámbito laboral.
7. ¿Qué tanto ha rotado el personal y en qué áreas se da con mayor frecuencia la rotación?	No rota mucho, pero por rebajar el presupuesto rota, compras, personal operativo y administrativo.	Debería de considerarse la contratación del personal idóneo para cada área de trabajo con lo cual se obtendría mejores resultados en el desempeño de las tareas en cada departamento de la compañía.
8. ¿Cómo se evalúa el desempeño del personal?	El jefe de área evalúa a su personal.	Todos deben ser evaluados, con la finalidad de indicar las áreas donde se debe mejorar.
9. ¿Todas las plazas que requiere la organización están cubiertas?	No totalmente, hay personal que apoya a cubrir, por ejemplo el encargado de sistemas cubre compras y bodega actualmente.	Debe existir una organización adecuada de las atribuciones de cada persona que integra un departamento, con la finalidad de evitar la duplicidad de funciones.

Continua entrevista, entrevistado: Gerente de Recursos Humanos

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
10. ¿En qué caso, la empresa deja de cubrir alguna plaza vacante?	No se dejan de cubrir, si es necesario se reorganizan las actividades.	Hay que considerar que la atención de las actividades de otras áreas conlleva la desatención de las tareas propias de cada puesto.
11. ¿Si es necesario crear una nueva plaza, conoce el procedimiento para solicitarla?	Si, requiere un proceso de justificación y autorización.	Lo ideal es tener varias opciones para cubrir una plaza nueva, decidir por la mejor a un buen costo.
12. ¿El sistema que utiliza la empresa le ayuda para llevar un control del personal?	Directamente a través del sistema no, se cuenta con formatos en Excel.	Para evitar errores en lo que respecta al control del capital humano es necesario un sistema integrado que genere reportes confiables.

**Entrevistado: Superintendente de Operaciones**

<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Análisis</b>
1. ¿La empresa cuenta con un sistema de computo que integre todas las áreas de la empresa?	No.	Es necesaria la integración de la información de todas las áreas de la compañía.
2. ¿El sistema de computo es de fácil operación para los usuarios?	Casi todo se trabaja en formatos de Excel.	La implementación de un sistema integrado es indispensable.
3. ¿El sistema genera reportes útiles y confiables?	Genera reportes de consumos y existencias que son útiles, sin embargo, no genera información de los proyectos, la mayoría de información se trabaja en hojas de Excel.	El control de todas las áreas de la compañía es indispensable para la obtención de los resultados esperados.
4. ¿El sistema de computo le ayuda a controlar los costos de los proyectos que ejecutan?	No.	El conocimiento de los costos incurridos por cada área es fundamental para mejorar y utilizar adecuadamente los recursos de la compañía.
5. ¿El sistema de cómputo le provee de información de otros departamentos para poder generar la información de su departamento?	Lo que respecta a inventarios, otra información se genera o se recibe por medio de hojas de Excel.	Un sistema integrado permitirá generar reportes confiables que puedan ser útiles para otras áreas de la compañía.
6. ¿Cuenta con el personal necesario para realizar las operaciones que dirige?	En ocasiones se recarga un poco al personal para poder lograr la ejecución de proyectos.	Una adecuada distribución de las actividades por cada puesto de trabajo evita la sobrecarga laboral.
7. ¿Considera que los procesos están bien diseñados?	No, creo que podrían mejorarse. Se genera muchos atrasos en compras, en el despacho de materiales, el personal administrativo también esta recargado de trabajo muchas veces.	Un análisis en la ejecución de los procesos, permitirá identificar cuáles son los procesos realmente importantes y cuales deben eliminarse.

Continua entrevista, entrevistado: Superintendente de operaciones		
Preguntas	Respuestas	Análisis
8. ¿Considera que el sistema ayuda a que otros departamentos colaboren con la operación en general?	Todos colaboran, sin embargo no es a través del sistema de cómputo.	Es importante que las herramientas de trabajo ayuden al mejor desempeño de los colaboradores de la compañía.
9. ¿Cuenta su personal con las herramientas necesarias para desarrollar su trabajo?	Si, aunque hay cosas que quizá podrían mejorarse.	Un sistema adecuado definitivamente mejoraría los resultados que la compañía espera de cada uno de sus colaboradores.
10. ¿Considera que un cambio de sistema, podría generar un rediseño de procesos que estén fallando?	Si.	Es necesario implementar un sistema integrado que ayude a controlar mejor las operaciones de la empresa.

Se realizó entrevistas con el gerente financiero, quien indicó que la empresa cuenta con problemas en el control de inventarios, debido a que en ese departamento ha rotado el personal, por errores que el personal ha cometido, indicó que la presión es fuerte en el cierre de mes debido a la complejidad de elaboración de los reportes financieros y a la complejidad que se tiene por la forma de trabajar actual, se dificulta conciliar los costos con liquidaciones, existe un reporte llamado obra ejecutada no facturada el cual es difícil de controlar por la falta de integración en el sistema de cómputo y por la forma en que requiere la información el país donde se concentra la información.

Se entrevistó al superintendente de operaciones, quien indicó que el proceso para entrega de materiales de bodega le genera muchos problemas, ya que muchas veces no hay existencia de algún material que se necesita para un determinado proyecto, que muchas veces no cuenta con el tiempo necesario para analizar el archivo de existencias que se maneja en la empresa, el cual no considera que sea confiable por ser elaborado en Excel y que conlleva el retraso de un día de operación para poder actualizarse, indicó que muchas veces para no inflar el inventario se retrasa la autorización de compra de mínimos, que la ausencia de un encargado de compras también ha afectado en la adquisición de materiales, indicó que el sistema de gestión de calidad ISO-9001-2008 recargo a su

personal con la elaboración de una serie de reportes que requiere el sistema, indicó que el personal muchas veces para lograr cumplir con su trabajo es necesario que apoye en horas después de su horario, sin embargo el personal se queda apoyando ya que estima su trabajo.

Se entrevistó al encargado de sistemas, quien indicó que el sistema actual (Symix) no se utiliza adecuadamente, el mismo estaba diseñado en la utilización de todas las áreas de la empresa, lo cual se intento pero nunca se logro, por lo tanto solo se utiliza en el control de inventarios y facturación, también indicó que corregir un error de operación del sistema, no es una tarea fácil, es necesario comunicarse con el departamento de sistemas corporativo y así generar una corrección específica, agregar alguna solicitud de reporte también era necesario solicitarlo al corporativo de sistemas, lo cual conllevaba la inversión de mucho tiempo en la obtención de una respuesta, sin embargo comentó varias empresas del grupo o sector al que pertenece la misma ya están utilizando un nuevo sistema de cómputo, denominado ERP. Indicó también estar cubriendo el puesto de compras y de supervisor de inventarios, lo cual genera dificultad al realizar el trabajo que estos departamentos requieren, pero su apoyo a la empresa es incondicional, tratando de realizar el trabajo de la mejor manera posible a pesar de las limitaciones presentes en cuanto a disponibilidad de tiempo y la experiencia necesaria al cubrir dichas áreas.

Se entrevisto a la gerente de recursos humanos de la empresa, quien indicó: que el personal no rota frecuentemente, por lograrse estabilidad a través de una producción aceptable en la empresa y regularmente se dan cambios por decisiones de la gerencia, baja de bolsa de trabajo, reducción de costos, el personal no renuncia con frecuencia, indicó: también que el sistema de calidad requiere una evaluación constante de las competencias de los puestos, razón por la cual el personal es evaluado periódicamente, dándoles competencia en sus puestos de trabajo, es el jefe inmediato quien realiza la calificación. Indicó que: el proceso de generación una nueva plaza es complicado por las autorizaciones corporativas que conlleva, también se le consulto si existe alguna plaza no cubierta, indicando que en caso de necesidad el personal existente cubre las plazas vacantes, por presupuesto no pueden cubrirse en determinado momento, al aumentar las ventas se logra realizar las contrataciones y cubrir todos los puestos de trabajo.

### 3.3 Análisis de los resultados

La empresa Cotelcasa no cuenta con un sistema integrado, esto le puede generar problemas de comunicación y errores en la ejecución de proyectos, el sistema de cómputo no está permitiendo controlar los inventarios adecuadamente, se dificulta controlar si lo que se compra realmente se utilizara en un proyecto, los costos se trabajan en hojas de Excel, lo cual puede ocasionar errores al momento de ingresar la información.

No están cubiertos todos los puestos de trabajo, se encontró personal con duplicidad de funciones, cubriendo áreas que no le corresponden y no recibe capacitación ni inducción para cubrir dichas áreas, el sistema de cómputo que utiliza la empresa es difícil de operar sin capacitación y se puede generar errores en la operación del sistema de cómputo, los cuales son difíciles de corregir, ya que no se cuenta con mucho apoyo del corporativo de sistemas para el sistema de cómputo utilizado por la empresa, asimismo no se cuenta con programas de motivación y capacitación hacia los empleados, no se estudian los procesos ni implementan mejoras, los mismos se realizan desde hace mucho tiempo sin generarse cambios o ideas de mejora .

Es de suma importancia analizar la posibilidad de cambiar de sistema de cómputo a corto o mediano plazo, contar con una mejor herramienta de trabajo ayudaría a llevar un mejor control sobre las operaciones y por ende mejores resultados para la empresa, un sistema integrado genera una buena comunicación y conecta todas las operaciones de la empresa con sus distintos departamentos, permite trabajar en equipo y rediseñar los procesos de la empresa, un sistema de cómputo integrado se puede reconfigurar y así generar reportes útiles en la toma de decisiones, un sistema integrado genera conexión interdepartamental y que la contabilidad este implícita en todas las operaciones, un sistema integrado ayuda a controlar los costos incurridos en cada proyecto, es necesario evolucionar, evitar el rezago tecnológico, si existen mejores opciones en sistemas de cómputo en empresas del grupo, es necesario expandirlas a todas las empresas del grupo, la empresa cuenta con capacidad financiera lo cual debe aprovechar, implementar un nuevo sistema ayuda a revisar y rediseñar los procesos logrando mayor eficiencia en los mismos y por lo tanto reducción de costos y tiempo de

operación. Un sistema de cómputo integrado, ayudaría a generar buena comunicación interdepartamental, optimización de los procesos administrativos y operativos de la empresa, control sobre los mismos, por lo tanto reducción de costos y un mejor aprovechamiento de sus recursos de la empresa.

## **Capítulo 4**

### **Propuesta**

Después de realizada la investigación de campo y de analizarse los resultados, se estableció la optimización de los recursos en la empresa, al rediseñar los procesos que pueden realizarse a través de un cambio en el sistema de cómputo, tomando en cuenta la capacidad de la empresa, se definió y se describe la propuesta de solución a continuación.

#### 4.1 Definición de la propuesta:

La propuesta consiste en implementar un sistema de cómputo ERP (Enterprise Resource Planning, planificador de los recursos empresariales) el cual es utilizado por grandes empresas a nivel mundial, dicho sistema puede obtenerse de distintos proveedores y a distintos costos, según las necesidades y posibilidades de la empresa, el mismo está diseñado para integrar a todos los departamentos de la empresa, generando actualización, mejora y rediseño de procesos, con lo que se puede reducir costos de operación, facilitar el trabajo, generar acceso a la información e información confiable, reducción de inventarios, aumento de la productividad y por ende mayores ingresos y ganancias para la empresa. La propuesta conlleva cambiar el sistema de cómputo actual, el cual se encuentra desacorde a la gestión del conocimiento y tecnología actual, que presenta desintegración, procesos fallidos, descontrol de las operaciones, mala comunicación, es de difícil operación sin capacitación, presenta dificultad para corregir errores y poco acceso a soporte corporativo.

A través de la implementación del sistema ERP y el rediseño de los procesos, determinación de las necesidades de motivación e integración del personal, de concientización, pues el personal es valioso e importante en este proceso, por lo cual se estima necesario comunicarle que la empresa procura estar a la vanguardia, obteniendo una mejor herramienta de trabajo, ayudando al personal a poder realizar de mejor manera su trabajo, con mayor facilidad, con más rapidez, lo cual puede

generar una buena percepción del cliente, obteniendo así más trabajo, mejores resultados y el cumplimiento de los objetivos, lo que a la postre también conlleva beneficios para el personal,

#### 4.2 Visión de la propuesta:

Que la empresa Cotelcasa sea una empresa con procesos controlados, prácticos, confiables, a través de la utilización de un sistema de cómputo moderno, integrado y confiable, garantizando reducción de costos y tiempos, generando una mayor productividad y rentabilidad.

#### 4.3 Misión de la propuesta:

Proveer a la empresa de un sistema de cómputo, práctico, funcional y confiable, que permita optimizar los recursos y los procesos de la empresa, que ayude a lograr la satisfacción de las necesidades del cliente y a lograr alcanzar la rentabilidad esperada por los accionistas.

#### 4.4 Justificación del rediseño del proceso:

Actualmente los procesos presentan fallo, no interrelacionan las aéreas, existen cuellos de botella, hay descontrol de los proyectos y de sus costos, debido a que el sistema no es integrado y está quedando un tanto desactualizado en relación a los nuevos sistemas de cómputo y gestión empresarial existentes.

#### 4.5 Objetivo de la propuesta

Acreditar el funcionamiento correcto y eficaz del sistema ERP, a fin de dar respuestas y soluciones acertadas a la problemática existente, para lograr satisfacer las necesidades de la empresa.

#### 4.6 Objetivos Específicos

Rediseñar, mejorar y controlar los procesos de la empresa para reducir errores, tiempos y costos.

Actualizar el sistema acorde a los avances de la tecnología y el conocimiento.

Generación de reportes con facilidad, rapidez y confiabilidad.

#### 4.7 Contenido de la Propuesta

A continuación se detalla lo que se requiere para implementar la propuesta y los beneficios que la misma contiene.

- Características del sistema ERP
- Elaboración de cursogramas
- Acciones de optimización de recursos
- Mejoras en funcionamiento de los módulos
- Requerimientos operacionales
- Requerimientos de hardware
- Requerimientos de software
- Requerimientos de recurso humano
- Programa de motivación y optimización del recurso humano
- Acciones de comunicación de las mejoras realizadas.
- Costo de la propuesta
- Forma de pago
- Plan de implementación
- Beneficios
- Viabilidad administrativa
- Viabilidad financiera
- Viabilidad recurso humano
- Viabilidad recursos físicos

#### Características del nuevo sistema

El sistema ERP, es un conjunto de funciones corporativas comunes cubren requerimientos de negocios empresariales poseen, procesos comunes o estándar y tienen como objeto normalizar procedimientos y sistemas de gestión, permitiendo finalmente consolidar la información.

El sistema ERP ha sido implementado en otros países del sector, siendo el proveedor la empresa Microsoft y el nombre del ERP que dicha empresa provee se denomina Microsoft Dynamics AX.

Fácil de aprender y utilizar

Microsoft Dynamics proporciona soluciones de ERP funcionan de manera parecida a los productos de Microsoft que se utilizan regularmente reduciendo el tiempo necesario para aprender a utilizarlas y ayuda al personal de la empresa a aumentar su productividad.

Impulsa el valor para el negocio

Microsoft Dynamics aumenta el valor de las inversiones en tecnología, porque funciona con los sistemas existentes, reduce el coste total de propiedad. Son soluciones pudiendo escalar a medida que la organización crezca y evolucione en el futuro. También impulsa el valor para el negocio gracias a las funcionalidades específicas de cada sector disponibles de forma estándar y a través de los distribuidores certificados.

Proporciona agilidad ante los cambios rápidos.

El ERP respalda la agilidad porque acelera la adaptación de los procesos de negocio, facilita la ampliación de funcionalidades y, gracias a su enfoque en la nube, proporciona la posibilidad de expandir o contraer la capacidad conforme lo exigen las condiciones de la empresa.

Tabla No. 2  
Descripción del ERP

ERP	Detalles
Microsof Dynamix AX	Es un producto diseñado para resolver los problemas de la empresa en todas sus áreas, (operativa, administrativa, financiera), analizando sus procesos, integrando todos sus departamentos, generando reportes de dichas áreas y reportes financieros.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Rediseño de procesos quebrantados

Se muestra mediante cursogramas, la forma en que se opera actualmente y como se operaría a través de la implementación de la propuesta.

Cursograma No.1

Proceso actual: Asignación de proyecto

Año: 2013

Cursograma: Asignación de proyecto. (Proceso Actual)								
Actividad	No.	Tiempo	Distancia					
<b>Diagrama No. 1</b>	Operación	3	15 minutos	0 metros				
Procedimiento: Asignación de proyecto	Transporte	1	05 minutos	0 metros				
	Demora	0	0 minutos	0 metros				
	Inspección	0	0 minutos	0 metros				
Responsable: Encargado de control de obra	Almacenamiento	1	1 minutos	0 metros				
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>21 minutos</b>	<b>0 metros</b>				
<b>Lugar y Fecha:</b> Guatemala, 05 de febrero del 2013.								
Descripción de actividad			Tiempo	Distancia	Símbolo			
					○	⇒	□	▽
1. Se recibe asignación de proyecto por parte del cliente en superintendencia.			1 Minuto					●
2. Se informa de la asignación de proyecto para creación de código de proyecto a control de obra y para			5 Minutos					●
3. Control de obra genera código en formato Excel			5 Minutos			●		
4. Se ingresa código a sistema Symix, indicando área de negocio.			5 Minutos			●		
5. Se genera explosión (estimado de material para proyecto) para que el supervisor pueda replantear el proyecto). (Replantear, es ir a proyecto, y verificar la cantidad de materiales que en realidad lleva el proyecto).			5 Minutos			●		
<b>Totales</b>			<b>21 minutos</b>	<b>0 metros</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nota: Si en el mismo instante se reciben varios proyectos, la encargada de control de obra genera los códigos y explosiones uno por uno, generando espera a los demás proyectos

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Cursograma No. 2

Propuesta de proceso rediseñado: Asignación de proyecto

Año: 2013

Cursograma Asignación de proyecto (Rediseño del proceso)											
Actividad			No.	Tiempo	Distancia						
<b>Diagrama No. 1</b>	Operación	○	2	05 minutos							
	Transporte	⇒	1	05 minutos							
<b>Procedimiento: Asignación de proyect</b>	Demora	◐		0 minutos							
	Inspección	□		0 minutos							
<b>Responsable: Supervisor de obra de obra</b>	Almacenamiento	▽	1	1 minutos							
	<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>11 minutos</b>	<b>0 metros</b>						
<b>Lugar y Fecha:</b> Guatemala, 05 de febrero del 2013.											
Descripción de actividad			Tiempo	Distancia	Símbolo						
					○	⇒	◐	□	▽		
1. Se recibe asignación de proyecto por parte del cliente en superintendencia.			1 Minuto								■
2. Se informa de la asignación de proyecto para creación de código de proyecto a supervisor encargado para realizar explosión de materiales.			5 Minutos								■
3. Se crea código en sistema ERP, indicando área de negocio.			2 Minutos			■					
4. Se genera explosión (estimado de material para proyecto) para que supervisor pueda replantear el proyecto. (Replantear, es ir a proyecto, y verificar la cantidad de materiales que en realidad lleva el proyecto)			3 Minutos			■					
<b>TOTALES</b>			<b>11 minutos</b>	<b>0 metros</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	

Nota: Se elimina formato de Excel y doble digitación. Los datos se ingresan directamente al sistema, se faculta a supervisor encargado de proyecto a crear le código y la explosión de materiales evitando que se dependa de la encargada de control de obra y del tiempo del cual disponga para realizar las operaciones, el sistema es fácil de operar, se reducen los tiempos de operación, se elimina una actividad.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Cursograma No. 3  
Proceso actual: Carga de materiales  
Empresa Cotelcasa, Año: 2013

Cursograma Carga de Materiales (Proceso Actual)							
Actividad	No.	Tiempo	Distancia				
<b>Diagrama No. 1</b>	Operación ○	6	35 minutos	0 metros			
	Transporte ⇨	0	0 minutos				
	Demora D	1	10 minutos				
	Inspección □	0	0 minutos				
	Almacenamiento ▽	1	5 minutos				
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>50 minutos</b>	<b>0 metros</b>			
<b>Lugar y Fecha:</b> Guatemala, 05 de febrero del 2013.							
Descripción de actividad	Tiempo	Distancia	Símbolo				
			○	⇨	D	□	▽
1. Se recibe replanteo de supervisor, indicando los materiales necesarios para la ejecución de proyecto. Y solicitud de carga de materiales a proyecto.	5 Minutos						
2. Si hay cable, se solicita tramo a bodega.	10 minutos						
3. Bodega indica si existe el tramo, o las bobinas disponibles	5 Minutos		●				
4. Se confirma el tramo o se indica si se requiere corte de tramo a bobina	5 Minutos		●				
5. Se cargan los materiales a proyecto, se genera vale u orden de despacho.	5 Minutos		●				
6. Se envía por correo electrónico el vale a bodega, a contratista, a supervisor y a superintendente, con lo que el contratista puede recoger el material en	5 Minutos		●				
7. El encargado de bodega, si esta atento a leer su correo, revisa e informa de la existencia de los materiales solicitados, de lo contrario, puede encontrarse el problema de la inexistencia de algún material hasta el momento que se presente el contratista a retirar el material	5 Minutos		●				
8. Se preparan los materiales y se despachan, o se informa a supervisor de que no existe un material, y se solicita que se compre de urgencia el material.	10 Minutos		●				
<b>TOTALES</b>	<b>50 minutos</b>	<b>0 metros</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Nota: Si el encargado de control de obra, esta asignando proyectos, o tiene que realizar cargas de otros proyectos, los proyectos entran en cola hasta que pueda el encargado de control de obra generar los vales. El sistema no reserva los materiales de bodega hacia proyecto, el sistema permite hacer carga de materiales, no importando si hay existencias en bodega.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Cursograma No. 4

Propuesta de proceso rediseñado: Carga de materiales

Empresa Cotelcasa

Año: 2013

Cursograma Carga de Materiales (Rediseño de proceso)							
Actividad	No.	Tiempo	Distancia				
<b>Diagrama No. 1</b>	Operación ○	4	30 minutos	0 metros			
	Transporte ⇨	0	0 minutos	0 metros			
	Demora ◯	0	0 minutos	0 metros			
	Inspección □	0	0 minutos	0 metros			
	Almacenamiento ▽	0	5 minutos	0 metros			
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>0 minutos</b>	<b>0 metros</b>			
<b>Lugar y Fecha:</b> Guatemala, 05 de febrero del 2013.							
Descripción de actividad	Tiempo	Distancia	Símbolo				
			○	⇨	◯	□	▽
1. Supervisor cuenta con el replanteo, consulta tramo en sistema, (no es necesaria la verificación del tramo, ya que debe subirse un inventario correcto de materiales a nuevo sistema ERP) indicando los materiales necesarios para la ejecución de proyecto, y realiza la carga de	10 Minutos		■				
2. Se genera vale u orden de despacho. Nota (El sistema no permite la carga de materiales que no tengan existencia, y reserva los materiales para proyecto, actualizando automáticamente las existencias.	5 Minutos		■				
3. Se imprime el vale y se envía por correo electrónico a bodega, a contratista, a supervisor y a superintendente, con lo que le contratista puede recoger el material en bodega.	5 Minutos		■				
4. Se preparan los materiales y se despachan.	10 Minutos		■				
<b>Totales</b>	<b>30 minutos</b>	<b>0 metros</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nota: Se faculta a supervisor a realizar sus propias cargas, el encargado de control de obra supervisa la carga. El sistema reserva materiales para el proyecto, el sistema no permite que se cargue materiales cuando no hay existencias, este proceso es ágil, evita cuellos de botella.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Cursograma No. 5

Proceso actual: Elaboración de costos

Año: 2013

Cursograma Generación de Costos. (Proceso Actual)							
	Actividad	No.	Tiempo	Distancia			
<b>Diagrama No. 1</b>  Procedimiento: Elaboración de costos mano de obra y materiales. Responsable: Jefe de Liquidaciones, concilia con Contabilidad	Operación	2	2 días	0 metros			
	Transporte	0	0 minutos	0 metros			
	Demora	2	29 días	0 metros			
	Inspección	0	0 minutos	0 metros			
	Almacenamiento	0	0 minutos	0 metros			
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>31 días</b>	<b>0 metros</b>			
<b>Lugar y Fecha:</b> Guatemala, 05 de febrero del 2013.							
Descripción de actividad	Tiempo	Distancia	Símbolo				
			○	⇨	□	□	▽
1. Se recibe semanalmente, facturas de cobro de los contratistas, por los proyectos construidos, liquidaciones revisa la documentación, la avala y solicita a contabilidad el pago a contratista.	4 Semanas						
2. Se elabora reporte de costos en Excel, el día 25 y 26 de cada mes, por parte de liquidaciones, en esos mismos días se recibe consumo de materiales proporcionado por bodega.	1 día y 1/2		■				
3. Se envía reporte elaborado en Excel a contabilidad, para conciliar información, ya que contabilidad cuenta con la misma información para registrarla en sistema contable. (contabilidad también lleva un reporte en Excel para controlar los costos de una obra).	1 día					■	
4. Se informa a liquidaciones de las diferencias encontradas y se concilia información, el proyecto puede ya haber sido facturado, y hasta ese momento darse cuenta que se le pago mas de lo contemplado a contratista. Se genera partida de costo mensual.	1/2 día		■				
<b>Totales</b>	<b>1 mes</b>	<b>0 metros</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	<b>0</b>

Nota: Los costos se realizan a fin de mes, proyectos cortos se facturan en el mismo mes sin saber su costo exacto, proyectos grandes también se llevan en Excel, y pueden facturarse antes de saber los costos. Lo que puede generar descontrol de los costos y reducción de los márgenes obtenidos en los proyectos.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Cursograma No. 6

Propuesta de proceso rediseñado: Elaboración de costos

Año: 2013

Cursograma Generación de Costos (Rediseño de proceso)									
Actividad		No.	Tiempo	Distancia					
<b>Diagrama No. 1</b>	Operación ○	1	Varia	0 metros					
	Transporte ⇨	0	0 minutos	0 metros					
	Demora D	0	0 minutos	0 metros					
	Inspección □	0	0 minutos	0 metros					
	Almacenamiento ▽	0	0 minutos	0 metros					
	<b>TOTAL</b>		<b>1</b>		<b>0 metros</b>				
<b>Lugar y Fecha:</b> Guatemala, 05 de febrero del 2013.									
Descripción de actividad			Tiempo	Distancia	Símbolo				
					○	⇨	D	□	▽
1. Se recibe a diario facturas de cobro de los contratistas por los proyectos construidos, liquidaciones revisa la documentación, la avala, y carga al sistema, los materiales despachados se van cargando al proyecto, el sistema registra los costos de proyecto, los cuales estarán disponibles antes de la facturación, y el sistema generara un control de margen de utilidad y de costos cargados a proyecto.			La duración del proyecto		●				
<b>Totales</b>				<b>0 metros</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nota: Con la implementación del sistema ERP, los costos están implícitos en las operaciones, no es necesario hacer una conciliación de los datos que tenga liquidaciones y contabilidad, ya que el sistema esta diseñado para controlar todas las operaciones, incluyendo los costos, al generar un nuevo proyecto, se indica el estimado de venta y costos, el sistema genera una alerta cuando los costos están fuera de lo programado. Se genera control de los proyectos y de sus costos, se evita duplicidad de funciones.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Cursograma No. 7

Proceso actual: Elaboración de reportes

Año: 2013

Cursograma Generación de Información Financiera (Proceso Actual)									
Actividad		No.	Tiempo	Distancia					
<b>Diagrama No. 1</b>  <b>Procedimiento:</b> Elaboración de estados financieros y reportes para la dirección <b>Responsable:</b> Gerencia Financiera, Jefe de Contabilidad	Operación ○	2	31 días	0 metros					
	Transporte ⇨	0	0 minutos						
	Demora D	1	5 días						
	Inspección □	0	0 minutos						
	Almacenamiento ▽	0	0						
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>36 días</b>	<b>0 metros</b>					
<b>Lugar y Fecha:</b> Guatemala, 05 de febrero del 2013.									
Descripción de actividad			Tiempo	Distancia	Símbolo				
					○	⇨	D	□	▽
1. Ingreso de documentos contables, (facturas de gastos, nominas, compra de activos).			4 Semanas		●				
2. Con todos los documento ingresados, se genera balanza de comprobación o de saldos en sistema contable, para subirlos a formatos de Excel que generan estados financieros según requerimientos de la dirección, el sistema contable genera estados financieros estándar.			3 días		●				
3. Elaboración de reportes para la dirección, facturación, cartera, estados de resultados por área de negocio, indicadores de gastos, todos estos reportes se realizan en Excel, posterior a la autorización de los estados financieros, (balance general y estado de resultados).			5 días				●		
<b>Totales</b>			<b>36 días</b>	<b>0 metros</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<p>Nota: Los estados financieros se generan a través del sistema Contab CGP, el cual es un sistema de contabilidad bastante básico, las partidas se generan de hojas de Excel, las cuales se ingresan a dicho sistema, para generar los estados financieros, posterior a la generación de los estados financieros, se realiza una serie de reportes en Excel en formatos requeridos por la dirección.</p>									

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Cursograma No. 8

Propuesta de proceso rediseñado: Elaboración de reportes

Año: 2013

Cursograma Generación de información financiera (Rediseño de proceso)							
Actividad		No.	Tiempo	Distancia			
<b>Diagrama No. 1</b>  <b>Procedimiento:</b> Elaboración de estados financieros y reportes para la dirección <b>Responsable:</b> Gerencia Financiera, Jefe de Contabilidad	Operación ○	4	31 días	0 metros			
	Transporte ⇨	0	0 minutos	0 metros			
	Demora D	0	0 minutos	0 metros			
	Inspección □	0	0 minutos	0 metros			
	Almacenamiento ▽	0	0	0 metros			
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>31 días</b>	<b>0 metros</b>			
<b>Lugar y Fecha:</b> Guatemala, 05 de febrero del 2013.							
			Símbolo				
Descripción de actividad	Tiempo	Distancia	○	⇨	D	□	▽
1. Ingreso de documentos contables, (facturas de gastos, nominas, compra de activos, etc..)	4 Semanas		●				
2. Con todos los documento ingresados, el sistema genera los estados financieros automáticamente para su revisión.	1 día		●				
3. Revisión y aprobación de estados financieros	1 día		●				
4. Reportes que se presentan a la dirección, el sistema los genera automáticamente, con la autorización de los estados financieros, ya que estará diseñado conforme a los requerimientos tanto fiscales como a los de la dirección.	1 día		●				
<b>Totales</b>	<b>31 días</b>	<b>0 metros</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nota: El ERP, conlleva implícita en todas las operaciones la contabilidad, están concatenadas todas las operaciones lo cual permite que por proyecto se generen resultados y al final de mes se consoliden y se transformen en estados financieros y reportes que requiere la dirección, se evita duplicidad de funciones, se agiliza la generación de reportes se brinda acceso a la información y se genera información oportuna para la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

Acciones de optimización de recursos

Se detallan a continuación las acciones que deben tomarse para solucionar los problemas con la implementación de la propuesta.

Tabla No. 3  
Acciones de Optimización de Recursos  
Año 2013

Problema	Solución
<b>Nivel Organizacional</b>	
Falta de personal en compras e inventarios.	Contratación de un encargado de compras. Contratación de un supervisor de bodega e inventarios. El ERP, al realizarse todo el análisis de procesos tanto operativos como administrativos permitirá Determinar si es necesaria la eliminación o creación de algún puesto.
<b>Nivel tecnológico</b>	
Falta de integración en los datos	Implementación de un sistema integrado, lo cual facilitara la comunicación entre los departamentos y el acceso a la información que se necesite en cada departamento.
Retrasos en las compras	El sistema al ser codependiente, permitirá controlar los requerimientos de material en los proyectos, para lograr un abastecimiento puntual y efectivo.
Retrasos en los despachos de materiales	El programa generara el proceso adecuado, permitiendo controlar la colaboración de otros departamentos para que los trámites de despacho sean simples y ágiles.
Errores en los costos	El sistema controlara la carga de materiales y mano de obra a los proyectos, controlando que la información sea confiable, minimizando errores, generando mejores márgenes de utilidad por cada proyecto.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

## Mejoras en funcionamiento de los módulos

Actualmente los departamentos trabajan por separado, sin codependencia definida, los módulos que propone el nuevo sistema estarán integrados, interrelacionados y codependientes logrando que los procesos sean correctos en todos los departamentos, se ejecuten en menor tiempo, generando eficiencia, y a la vez generando información útil.

Tabla No. 4

Mejoras en el funcionamiento de los módulos generadas por el ERP

Año 2013

Módulos	Mejoras en su funcionamiento
Modulo de control de obra:	Generara el control desde la asignación- Determinación de necesidades de compra de materiales. Seguimiento a los avances de construcción de proyecto. Controla las actividades de supervisión.
Modulo de inventarios:	Controlar y analizar el stock de cada producto. Reportes (ingresos y egresos de productos y utilidad real). Manejo del stock por sucursales. Control y rediseño de la recepción de materiales. Control y rediseño del despacho de materiales.
Modulo de Contabilidad y Liquidaciones:	Se obtendrán los siguientes reportes: Balance General. Estado de Resultados. Libro de diario. Libro de Mayor. Balanza de Saldos. Libro de compras y ventas. Reportes de ventas. Reportes de costos. Reportes para la Dirección.
Sistema integrado:	Comunicación directa y en tiempo real con todos los departamentos y sucursales que conforman la empresa. Obtención de consultas y reportes inmediatos.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

### Requerimientos operacionales

Análisis y rediseño de las operaciones de la empresa, de sus procesos.

### Requerimientos y costos de hardware

Según especificaciones, el equipo con el que cuenta la empresa se adapta a las necesidades del sistema propuesto, no es necesario invertir en adquirir equipo.

Tabla No. 5  
Requerimientos y Costos de Hardware

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
25	Computadoras de escritorio	0.00 US Dollar	0.00 US Dollar

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

### Requerimientos y costos de software

En países del grupo ya se utiliza el ERP provisto por la empresa Microsoft, el nombre del software es Microsoft Dynamics AX, es necesario adquirir la licencia la cual ya incluye el paquete que se adapta a las necesidades de la empresa.

Tabla No. 6  
Requerimientos y Costos de Software  
Año 2013

Software	Descripción	Pago Único Por compra del Software
ERP Microsoft Dynamics AX	Marca: Microsoft Nombre: Dynamics AX Versión: 2007 Idioma: Español Tipo de licencia: Paquete completo profesional	\$50,000.00 US Dollar

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

## Requerimientos y costos de Recurso Humano

Para llevar a cabo la propuesta se requeriría del siguiente personal:

Tabla No. 7

### Requerimientos y Costos de Recurso Humano para la implementación del ERP

Año 2013

Fases	Duración Fase	Recurso Humano por fase	Costo por implementador al mes (US Dollar)	Costo Total (US Dollar)
Fase de análisis	1.5 Mes	2 implementadores de AX	\$1,500.00	\$4,500.00
Fase de diseño	1.5 Mes	2 Implementadores de AX	\$1,500.00	\$4,500.00
Fase de desarrollo e implementación	2 Meses	2 Implementadores de AX	\$1,500.00	\$6,000.00
Fase de liberación y soporte	1 Mes	2 Implementadores de AX	\$1,500.00	\$3,000.00
			Total	\$18,000.00

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

## Requerimientos de Consultoría

Es necesario contratar a una empresa experta en implementación del sistema ERP, quien ayudara a configurar el software, de acuerdo a las necesidades de la empresa y a los requerimientos legales y fiscales del país.

Tabla No. 8  
Requerimientos y Costos de Consultoría para la implementación del ERP  
Año 2013

Fases	Duración Fase	Recurso Humano por fase (Consultoría)	Costo de consultoría mensual (US Dollar)	Costo Total (US Dollar)
Fase de análisis	1.5 Mes	Empresa de Consultoría	\$5,000.00	\$7,500.00
Fase de diseño	1.5 Mes	Empresa de Consultoría	\$5,000.00	\$7,500.00
Fase de desarrollo e implementación	2 Meses	Empresa de Consultoría	\$5,000.00	\$10,000.00
Fase de liberación y soporte	1 Mes	Empresa de Consultoría	\$5,000.00	\$5,000.00
			Total	\$30,000.00

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

## Programa de Motivación y optimización del recurso humano

Es necesaria la motivación a los empleados dentro de la empresa así como la capacitación del personal de recursos humanos, brindándoles cursos de la importancia y cómo motivar al personal, o contratar a alguna empresa externa u “Outsourcing” que pueda hacerlo. En lo que se respecta a optimización del recurso humano, el departamento de recursos humanos debe contribuir con los demás departamentos contratando personal idóneo a cada puesto, generando programas de inducción y capacitación al personal, y tomar participación activa en la concientización del personal para su adaptación y colaboración para la implementación de los nuevos procesos y sistema.

## Acciones de comunicación de las mejoras realizadas

La empresa debe tomar acciones y medidas de comunicación de todas las fases que conlleva implementar los nuevos procesos y sistema, a través de presentaciones, reuniones que permitan integrar y dar a conocer a los empleados, los resultados de cada fase que conlleva el proyecto de implementación del nuevo sistema. Se elaboro un plan de marketing interno en esta propuesta.

## Costo total del Sistema

A continuación se detallan los costos totales de la propuesta en una tabla resumen.

Tabla No. 9

### Costo total del sistema e implementación

Descripción	Valor total US Dollar
Costo del hardware	\$0.00
Costo del Software	\$50,000.00
Costo de recurso humano (Total x implementación, duración 6 meses)	\$18,000.00
Costo de consultoría (Total x implementación duración 6 meses)	\$30,000.00
<b>Valor total del sistema e implementación</b>	<b>\$98,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

## Forma de pago

La empresa que provee el software y brinda soporte, tiene la siguiente política de pago:

- 50% debe cancelarse con la firma del contrato de aprobación.
- 50% Restante cuando este implementado el sistema.

## Plan de implementación

Conlleva 6 fases, las cuales son:

1. Fase de análisis de los procedimientos actuales, en la que se conoce cuales son los procesos actuales, los tiempos que conllevan las actividades, la forma en que se ingresa la información al sistema.
2. Fase de diseño, en la cual se determina la necesidad de cambios en los procesos, la eliminación o creación de pasos, la determinación del personal que realiza los procedimientos y las líneas de autoridad que deban suprimirse o agregarse.
3. Fase de desarrollo de los procesos en el sistema, lo cual implica generar los procesos en el sistema propuesto, someterlos a prueba, revisar que hayan generado las mejoras esperadas por la operación y la administración.
4. Fase de implementación, lo cual conlleva la realización de pruebas, y trabajo con casos reales para evaluar el buen funcionamiento del sistema y los procesos.
5. Fase de liberación o puesta en marcha del nuevo sistema, después de que el sistema ha sido implementado y probado lo suficiente, y el personal está debidamente capacitado, se procede a anular completamente el sistema utilizado anteriormente y se procede a trabajar con el nuevo sistema.
6. Fase de soporte para los usuarios del sistema, en la que pueden hacer consultas, y obtener todo el apoyo para la utilización del sistema, ya que a pesar de haberse realizado las pruebas

pertinentes, aun puede surgir alguna consulta o problema el cual debe resolverse inmediatamente.

El proceso de implementación conlleva seis meses para llevarse a cabo, y es necesario realizar las seis fases mencionadas, con el apoyo de todo el personal, para lograr el cambio del sistema en dicho plazo.

Ilustración No. 15  
Cronograma propuesto  
Implementación de sistema de gestión empresarial ERP

No.	Duración Actividad	Mes Duración (Semanas)	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
			Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Análisis	6																								
2	Diseño	6																								
3	Desarrollo	8																								
4	Implementación	8																								
5	Liberación	4																								
6	Soporte	4																								

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

## Beneficios

A continuación se detallan los beneficios que conlleva la implementación de un nuevo sistema en la empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A

Contar con un sistema integrado a través del cual se generen procesos automatizados, que permitan mejorar los tiempos de respuesta de cada departamento, reduciendo costos, reduciendo tiempos de operación, minimizando esfuerzos, eliminando atrasos en: las compras de materiales, los despachos y en la entrega de proyectos al cliente lo que se traduce en un aumento de la productividad de la empresa.

Con la implementación del sistema ERP se generara una buena comunicación interdepartamental.

Con la instalación del nuevo sistema se podrá llevar un mejor control de las compras, de las existencias, lo cual mejorara el abastecimiento y despacho de materiales y sus tiempos de operación.

Contar con información tanto del país como en el área de Centroamérica en donde se tiene operaciones de empresas hermanas, ya que el sistema brinda acceso a información de las existencias de dichas empresas.

El sistema genera reportes con datos confiables, eliminando errores en la manipulación de los archivos que en gran medida se llevan en Excel, generando un mejor control de los resultados, evitando los errores que llevar las cosas en Excel pudiese generar.

Incremento en las ventas, al lograr una percepción favorable del cliente, el cual podrá reconocer con mayor facilidad la calidad del trabajo ejecutado en la empresa al contar con un sistema ERP posibilitando aumentar su productividad, siendo más eficaz y eficiente.

## Viabilidad financiera

Dentro de los análisis realizados para determinar la viabilidad financiera se pueden mencionar los siguientes:

- a) Razones Financieras
- b) Análisis relación Costo Beneficio

**Balance General Cotelcasa**  
**AL 31-12-2011**  
**Cifras expresadas en dólares**

Activo Circulante	<u>7,980,578.77</u>
Caja y Bancos	222,474.37
Cuentas por cobrar	1,605,603.31
Inventarios	1,640,069.17
Gastos anticipados	1,518.99
Valores realizables	4,510,912.92
Activo Fijo	<u>115,299.78</u>
Propiedad planta y equipo	927,159.48
Depreciaciones	(811,859.70)
Gastos diferidos	7,514.11
Total Activo	<u><u>8,103,392.66</u></u>
Pasivo	
Pasivo a Corto Plazo	<u>1,926,517.10</u>
Cuentas por pagar	1,693,034.95
Garantías de obra	141,448.39
Cuentas x pagar no contratistas	68,589.83
Cuentas x pagar a grupo	23,443.93
Pasivo a Largo Plazo	<u>296,498.50</u>
Total Pasivo	<u><u>2,223,015.60</u></u>
Patrimonio	
Capital	<u>5,757,064.35</u>
Capital	4,919,088.61
Reservas	353,340.17
Resultados acumulados	484,635.58
Ganancia del ejercicio	123,312.70
Total patrimonio	<u><u>5,880,377.05</u></u>
Total pasivo + Total patrimonio	<u><u><u>8,103,392.66</u></u></u>

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013

## Razones Financieras

### a.1 Índice Razón Circulante o Razón Corriente

$$\text{Activo corriente/ pasivo corriente} \\ \$7,980,578.27/\$1,926,517.10=4.14$$

Este resultado indica que por cada dólar que la empresa adeuda, tiene como respaldo 4.14 dólares con sus activos.

### a.2 Razón Acida

$$(\text{Activo corriente-inventarios})/\text{pasivo corriente} \\ (\$7,980,578.27-\$1,640,069.17) / \$1,926,517.10=3.29$$

Este resultado indica que, aun si no se tuviera los inventarios que pronto se convertirán en un ingreso o cuenta x cobrar, la empresa cuenta con 3.29 dólares por cada dólar que adeuda.

### a.3 Razón de endeudamiento

$$\text{Pasivos / activos} \\ \$2,223,015.60 / 8,103,392.66 =0.27$$

Este resultado indica que el 27% de los activos se han adquirido con deuda.

La empresa tiene capacidad financiera, según se observa en el análisis de las razones financieras aplicadas al balance general, para poder adquirir un sistema ERP que le ayude a obtener mejores resultados en sus operaciones.

Estado de Resultados Cotelcasa  
AL 31-12-2011  
Cifras expresadas en dólares

Ventas	6,463,142.72
Costos	<u>5,020,704.22</u>
Utilidad bruta	1,442,438.50
Gastos	<u>1,379,044.90</u>
Otros ingresos y gastos	59,919.10
Ganancia del ejercicio	<u>123,312.70</u>

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013

a.4 Margen neto

Resultado del ejercicio / ingresos x ventas

$$\$123,312.70 / \$6,463,142.72 = 0.02$$

El resultado indica que la empresa obtiene 02 centavos de ganancia por cada dólar invertido.

a.5 Margen Bruto

(Ingresos x ventas – costo de producción) / Ingresos x ventas

$$(\$6,463,142.72 - \$5,020,704.22) / \$6,463,142.72 = 0.22$$

El resultado indica que la empresa gana 22 centavos por cada dólar invertido, sin tomar en cuenta los gastos de operación y administración.

Los resultados que arrojan las razones financieras aplicadas al estado de resultados, indican la problemática que aqueja a la empresa, ya que sus ventas han bajado considerablemente en relación a otros años, y sus costos están muy altos, todo esto puede ser generado por el descontrol que se ha encontrado en la empresa, por la desintegración del sistema de cómputo, por los cambios en el personal, y la mala imagen que se puede haber generado ante el cliente, ya que según indico el

gerente financiero, en años anteriores los resultados de la empresa han oscilado en un margen del 10 a 15% de utilidad.

b) Relación costo / beneficio

Relación costo beneficio:

Costos Totales de Implementación del ERP \$98,000.00

Beneficios esperados: Incremento en ventas estimado del 10%

Incremento esperado en el margen de utilidad anual del 02% al 08% en el primer año, al 10% segundo año, tercer año 12%.

Ventas anuales estimadas \$6,500,000.00

Incremento del 10% en ventas por implementación ERP= \$650,000.00

Ventas totales= \$7,150,000.00

Ventas estimadas con sistema actual= \$6,500,000.00 x 2% de utilidad anual=\$130,000.00

Ventas estimadas con sistema ERP= \$7,150,000.00 x 08% de utilidad anual estimada con el ERP=\$572,000.00

Diferencia entre lo esperado en utilidad con sistema actual y con el ERP=\$258,000.00

Costo de implementación de Sistema ERP= \$98,000.00

Beneficios primer año= \$572,000,000.00

Formula Beneficios/Costo= \$572,000.00/\$98,000.00=5.83

El resultado indica que por cada dólar invertido, se recuperan \$5.83 dólares en el primer año.

Nota: En los siguientes años los beneficios de la implementación continúan, el incremento en ventas podría ser del 12%, 15%, 20%, los costos se reducen o se eliminan, ya que solo se dan si se necesita algún desarrollo, o se pagan horas de consultoría por alguna configuración que se necesite.

Una vez evaluados a los estados financieros de la empresa de conformidad con el análisis planteado anteriormente, se llega a la conclusión que la empresa cuenta con las posibilidades económicas para realizarlo, y los beneficios obtenidos en la realización de la propuesta, pueden generar lo siguiente:

- a) Reducción de costos
- b) Mejor percepción del cliente
- c) Generar un mayor nivel de ventas
- d) Mejor control de los márgenes de utilidad esperados
- e) Mayor Rentabilidad en sus márgenes de ganancia.

La inversión no afecta significativamente al presupuesto, pues ingresa al balance general como un activo y se diluye en cinco años en el estado de resultados, a través de las depreciaciones de ley.

#### Viabilidad de recursos humanos

La empresa cuenta con personal comprometido, cuenta con personal calificado y competente, según las evaluaciones mostradas por el departamento de recursos humanos, tiene capacidad para contratar personal de apoyo cubriendo las áreas descubiertas, lo cual es necesario, sin embargo, debe considerar la imperante necesidad de la adecuada motivación dentro del personal, el cual debe estar concientizado e informado de los cambios que la empresa vaya a realizar, por otro lado, debe preocuparse también de no olvidar el lado humano, en muchos casos el control de marcajes indicó la colaboración del personal, quedándose cuando le es requerido, lo cual es muy frecuente y no es remunerado como tiempo extraordinario. Un proceso como el que se propone, requiere de mucha colaboración del personal en disponibilidad de su tiempo tanto dentro como fuera del horario laboral al recibir la capacitación, si no se le apoya, puede generar inconformidad, pudiendo generar el descuido del trabajo, una baja en la productividad de la empresa y una mala percepción del cliente, al no cumplírsele con la calidad ofrecida debido a una rotación de personal valioso, que pueda quemarse o desgastarse a tal punto que prefiera buscar otra opción, o se desmotive y por lo tanto descuide su trabajo, su actitud, su productividad o sea necesario incluso hasta despedirlo. Por lo

tanto, si la empresa prevé lo antes mencionado y apoya a su personal, la propuesta es viable en lo que respecta al recurso humano.

#### Viabilidad de recursos físicos

La empresa cuenta con las instalaciones y equipo necesarios para la implementación del nuevo sistema, no es necesario cambiar el equipo de cómputo, sin embargo el equipo es previsible que sea cambiado a corto plazo ya que en libros está totalmente depreciado, y fue comprado en el periodo del año 2005 al 2007, según lo indicó el encargado de sistemas.

### 4.8 Plan de Marketing Interno

#### Implementación de planificador de los recursos empresariales ERP

##### Resumen ejecutivo

Implementar un sistema planificador de los recursos empresariales (ERP) no es tarea fácil, se requiere vender la idea a los empleados mostrando todos los beneficios a obtener tanto para los empleados como para la empresa, logrando sobresalir y estar a la vanguardia respecto a la construcción de telecomunicaciones.

Es necesario dar a conocer a los colaboradores la importancia para la empresa como para ellos mismos en la implementación de una herramienta que permite agregar valor a sí mismos y desarrollo, al obtener conocimientos de operación de un sistema de alto nivel empresarial y competitivo dentro de las mejores empresas del país.

Derivado al aspecto cultural que enfrenta nuestro país en donde el cambio es difícil tenga una buena aceptación por parte de los colaboradores, acostumbrados a trabajar de cierta forma y muchas veces a creer que es la única forma de hacer las cosas, sin embargo, si se crea consciencia en ellos de la

existencia de mejores herramientas para trabajar, aunadas al esfuerzo para aprender a utilizarlas a la postre conlleva facilitar el trabajo y agregar más valor como capital humano es de suma importancia.

El sistema ERP, está dirigido a todo el personal de la empresa, ya que al ser un sistema integrado, todo el personal tendrá acceso al mismo, todo el personal será beneficiado con los cambios y mejoras que conlleva, lo que se pretende es motivar al empleado para que tome una participación activa en la implementación, lo vea todo de una manera positiva y lograr que el colaborador sepa lo necesario que es dentro de la empresa, que se necesita de toda su colaboración la cual es de vital importancia para lograr los objetivos trazados, y que alcanzar estos objetivos conlleva beneficios para los empleados, agregado al valor que obtendrán al poder agregar a su currículum el uso y manejo de un sistema ERP,

Se pretende que el sistema a implementar tenga una buena aceptación y de posicionamiento rápido y eficaz en la mente de los colaboradores y a su vez los colaboradores los sientan suyos desde el primer día, “ERP”, el sistema vanguardista de la empresa.

Dentro de las estrategias se pretende realizar reuniones con el personal, afiches publicitarios los cuales se colocaran dentro de las instalaciones, envío de correos electrónicos con información de la implementación, información a través de la intranet y elaboración de trífolios informativos.

Objetivo de Mercadotecnia:

Desarrollar un Plan de Marketing interno basado en la actualización tecnológica y en el valor que agrega al capital humano, logrando el interés y colaboración de todo el personal y la implementación de un nuevo sistema de cómputo planificador de los recursos empresariales, ERP por sus siglas en inglés (Enterprise Resource Planning).

Objetivos específicos:

Informar al personal que se implementara un sistema ERP

Informar al personal de los beneficios que conlleva la implementación del ERP, tanto para la empresa, como para los colaboradores.

Motivar a los empleados para lograr la colaboración que la implementación requiere.

Justificación

La implementación de un nuevo sistema de cómputo ERP, requiere un esfuerzo humano considerable, es necesario, informar al personal, motivarlo, para lograr su interés, su participación activa y todo el apoyo que se requiere, si no se realiza un plan de marketing interno, se puede dificultar la implementación, ya que el personal puede presentar resistencia al cambio, sentir que se le impone algo, tomarlo con una actitud negativa y por lo tanto no brindar la colaboración que se requiere.

Estrategias de marketing

Dentro de las estrategias a considerar para generar el interés y colaboración de los empleados para implementar el sistema ERP, se pueden observar las siguientes:

De precio

Informar a los empleados que la empresa realizara una inversión para adquirir el sistema ERP y la consultoría, lo cual le dará valor al colaborador al posicionarse o cotizarse mejor en el mercado laboral al estar en capacidad de operar un sistema ERP.

De producto

Se definió la adquisición del sistema ERP, el cual será provisto por la empresa Microsoft, el nombre del ERP es Microsoft Dynamics AX, Microsoft es una empresa de prestigio y de gran aceptación en

lo que se refiere a sistemas de computación, lo cual se considera tendrá un impacto positivo en la aceptación del personal.

#### Plaza

Las actividades se realizaran dentro de la empresa Cotelcasa, es necesario hacer sentir al personal identificado con el lugar donde trabaja, con la empresa que le brinda la oportunidad de desarrollarse como persona y le permite aportar sus conocimientos para hacer a la compañía cada vez mas grande y prospera.

#### Promoción

Colocar afiches en las instalaciones, en puntos estratégicos, con accesibilidad visual para el colaborador.

Afiches de 1.00 cm de altura y 60 cm de ancho

Ejemplo de afiche en siguiente pagina.



ENTRA



SALE



Cambio en el equipo de Cotelcasa, sale Symix entra Microsoft Dynamics AX,

Symix

- Sistema no integrado
- Fallo en los procesos
- Mala comunicación interdepartamental
- Desconfianza de la información
- Descontrol de las operaciones
- Duplicidad de funciones

Microsoft Dynamics AX

- Sistema Integrado
- Procesos ágiles
- Aumento de la productividad
- Brinda acceso a la información
- Genera información confiable
- Control de las operaciones
- Agrega valor al colaborador
- Reducción de inventarios.

¡Ahora sabrás operar un ERP!

¡Te cotizaras mejor en el mercado laboral !

¡Necesitamos todo tu esfuerzo y colaboración para que la implementación sea todo un éxito y seamos los mejores!!!

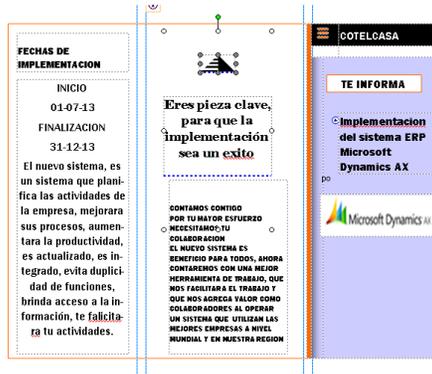
!!!Eres pieza clave del equipo!!!

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

**Trifoliales**

Elaborar un trifoliar informativo, para dar a conocer a los colaboradores todos los beneficios de la implementación de ERP, lo que se requiere del personal, el valor que le agrega al personal, y las

fechas estimadas de arranque, y culminación y todas las actividades que conlleva la implementación del nuevo sistema.



## Protector de pantalla

Por medio de la colaboración del departamento de sistemas, instalar en el equipo de cómputo de la empresa, un protector de pantalla con información de la implementación del sistema ERP, resaltando los beneficios del mismo.

## Correos electrónicos

Envió de correos electrónicos a los colaboradores, con información de la implementación, resaltando la importancia de la ayuda del personal, los beneficios que representa a la empresa y al personal.

## Intranet

Se publicitara la implementación en la página principal de la intranet, a través de la cual también se podrá acceder a toda la información relacionada con la implementación del nuevo sistema ERP.

## Presupuesto del plan de marketing interno

Implementación de planificador de los recursos Empresariales ERP

Tabla No. 10

Costo de medios Plan de Marketing interno para implementar un ERP

Medios	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Afiches	10	Q200.00	Q 2,000.00
Trifoliales	50	Q5.00	Q 250.00
E-mails		Q0.00	Q -
Intranet		Q0.00	Q -
Protector de pantalla		Q0.00	Q -
<b>Total medios</b>			<b>Q 2,250.00</b>

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013

Cronograma:

Las actividades deben comenzarse 2 meses antes de la implementación, para poder preparar al personal y lograr todo su apoyo, interés y colaboración, y lograr que la implementación sea exitosa.

Ilustración No. 16

Cronograma propuesto

Plan de marketing interno para implementar un sistema ERP

No.	Duración Actividad	Mes	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
		Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		Duración (Semanas)																								
1	Reunion informativa	1																								
2	Colocacion de afiches	6																								
3	Entrega de trifoliales	6																								
4	Protector de pantalla	8																								
5	Correos informativos	8																								
6	Intranet	4																								

Fuente: Elaboración propia, marzo 2013.

## **Conclusiones**

Se encontró el sistema ERP provisto por la empresa Microsoft, específicamente el producto Microsoft Dynamics AX, como alternativa de solución y de cambio del sistema de cómputo de la empresa Cotelcasa, con lo que se lograra optimizar los recursos, rediseñar los procesos de trabajo críticos de la empresa y se obtiene aumento de productividad, mejores resultados en sus estados financieros y alcanzar la satisfacción de sus clientes.

Se actualizan y mejoran los procesos, funciones a través de la implementación del sistema ERP, por las mejoras y rediseño en los procesos productivos de la empresa a través del nuevo software propuesto.

Se analizaron procesos actuales y se proponen mejoras o rediseño a los mismos, lo cual puede hacerse a través de la implementación del sistema ERP.

Con todos los beneficios que brinda el sistema ERP se considera se lograría en la empresa Cotelcasa obtener una percepción favorable del cliente, al satisfacer las necesidades del mismo en cuanto a: calidad, precio y tiempos de entrega de los proyectos de construcción de telecomunicaciones.

La empresa Construcción de Telecomunicaciones de Centroamérica, S.A, Cotelcasa, es una empresa que cuenta con capacidad financiera, lo que le permitiría obtener una herramienta que le ayude a optimizar sus procesos y aprovechar sus recursos, para obtener mejores resultados y lograr mayor participación en el mercado de las telecomunicaciones en Guatemala y Centroamérica.

## Referencias bibliográficas

1. E. Kendall, Kenneth y E. Kendall, Julie, (2005) Análisis y diseño de sistemas. Sexta edición Pearson Educación, México
2. Hernández, Roberto (2004) Metodología de la investigación, McGraw Hill Tercera Edición. México.
3. Koontz, Harold. (2007). Elementos de administración. Séptima Edición. Editorial McGraw-Hill, México.
4. Koontz, Harold y Weihrich, Heinz (1999) Administración, Una Perspectiva Global. 11ava edición, Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. México.
5. Lovelock, Christopher (2004) Administración de Servicios, Estrategias de marketing, operaciones y recursos humanos. Primera edición, Pearson Educación, México.
6. Muñiz, Luis, (2004) ERP Guía práctica para la selección e implantación, Ediciones Gestión 2000. España
7. Robbins, Stephen y Decenzo, David (2002) Fundamentos de Administración. Tercera edición Pearson Educación, México.
8. Robbins, Stephen y Coulter, Mary (1996) Administración. Quinta edición, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México.
9. UPANA, (2006). Manual de estilo de trabajos académicos. Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala.
10. UPANA, (2006). Guía para la realización de la práctica empresarial dirigida –PED-. Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala.

## **ANEXOS**

## Anexo No. 1

### Censo Análisis de sistema de cómputo

**Instrucciones:** Marque con una “X” su respuesta a cada cuestionamiento, por favor marque únicamente una casilla por cada pregunta, o responda si es el caso.

1. ¿Cuenta la empresa con un sistema el cual usted utilice para realizar sus labores cotidianas?

Si  No

2. ¿Si su respuesta anterior es Si, indique cual es el nombre del sistema que utiliza la empresa?  
Si su respuesta es no, indique que herramienta o programa de computación utiliza.

3. ¿El sistema que utiliza en su departamento integra o relaciona a otros departamentos de la empresa?

Si  No

4. ¿Cómo considera que es el grado de dificultad de operación del sistema de cómputo?

Fácil de utilizar  Un poco fácil de utilizar

Un poco difícil de utilizar  Difícil de utilizar

Muy Difícil de Utilizar

5. ¿Considera que el sistema de cómputo facilita su trabajo?

Si  No  A veces   
Siempre  Muy pocas veces

6. ¿Considera que el sistema de cómputo utiliza programas, lenguajes o ambientes de computación actuales?

Si  No

7. ¿Considera que el sistema de cómputo está bien como esta o es necesario mejorarlo o cambiarlo?

Mejorarlo  Cambiarlo

8. ¿Considera que el sistema de cómputo genera información confiable?

Si  No

9. ¿Cómo considera que es el sistema de cómputo de la empresa, en relación a los sistemas de cómputo de otras empresas del mismo ramo?

Inferior al de otras empresas.  Igual al de otras empresas

Mejor que el de otras empresas

10. ¿Considera que los procesos administrativos y operativos de la empresa son adecuados o deben mejorarse?

Son adecuados  Deben mejorarse

11. ¿Con relación a sistema de cómputo y procesos que considera que la empresa debería hacer?

Seguir Igual  Cambiar Procesos

Cambiar Sistema  Cambiar sistema y procesos

12. ¿Considera que un nuevo sistema de cómputo ayudaría a optimizar los procesos de la empresa?

Si  No.

13. ¿Si se cambiara de sistema de cómputo, dentro de cuánto tiempo considera sería prudente cambiarlo?

De inmediato  Dentro de uno a tres años

Dentro de Cinco Años o más

## **Anexo No. 2**

### **Entrevista a Gerente Financiero**

Se realizó una entrevista al gerente financiero para conocer detalles de la empresa e identificar posibles problemas, y determinar lo que piensa sobre el sistema actual y su relación con los problemas que tiene la empresa, y su posición con respecto a cambiar el sistema actual, la entrevista se realizó mediante preguntas abiertas.

1. ¿La empresa cuenta con un sistema que integre todas las áreas de la empresa?
2. ¿El sistema le permite controlar los inventarios eficazmente y eficientemente?
3. ¿El sistema genera los estados financieros de la forma en que usted los necesita para presentarlos a la directiva?
4. ¿El sistema le ayuda a controlar los costos de los proyectos que ejecutan?
5. ¿El sistema le provee de información de otros departamentos para poder generar la información de su departamento?
6. ¿Cuenta con el personal necesario para realizar las operaciones que dirige?
7. ¿Considera que la empresa tiene capacidad económica para adquirir un mejor sistema?
8. ¿Considera que la empresa tiene capacidad administrativa para cambiar de sistema?
9. ¿Considera que exista alguna barrera para cambiar de sistema?
10. ¿Considera que un cambio de sistema, podría generar ahorros en los gastos, en los costos y generar mayor rentabilidad?

### **Anexo No. 3**

#### **Entrevista al Encargado de Sistemas**

Se realizó una entrevista al encargado de sistemas para conocer detalles de la empresa e identificar posibles problemas, y determinar lo que piensa sobre el sistema actual y su relación con los problemas que tiene la empresa, y su posición con respecto a cambiar el sistema actual, la entrevista se realizó mediante preguntas abiertas.

1. ¿La empresa cuenta con un sistema que integre todas las áreas de la empresa?
2. ¿El sistema es de fácil operación para los usuarios?
3. ¿El sistema genera reportes útiles y confiables?
4. ¿El sistema es flexible y facilita la operación y corrección de errores?
5. ¿El sistema es funcional para la empresa?
6. ¿Existe un mejor sistema en empresas del grupo o de la corporación que pueda implementarse en la empresa?
7. ¿Considera que la empresa tiene el equipo de cómputo ideal para que el personal desempeñe su trabajo?
8. ¿Considera que la empresa tiene capacidad administrativa y económica para cambiar de sistema?

9. ¿Considera que la empresa cuente con los recursos físicos o de hardware para poder cambiar de sistema?
10. ¿Considera que un cambio de sistema, podría generar ahorros en los gastos, en los costos y generar mayor rentabilidad?
11. ¿Considera que un nuevo sistema requiera mucha inversión?
12. ¿Considera que el departamento está en capacidad de implementar un nuevo sistema o necesitaría apoyo con personal para hacer un cambio?

## **Anexo No. 4**

### **Entrevista a Gerente de Recursos Humanos**

Se realizó una entrevista a la gerente de recursos humanos para conocer detalles de la empresa e identificar posibles problemas en lo que respecta al personal.

1. ¿La empresa cuenta con un sistema para reclutamiento y selección de personal?
2. ¿Qué fuentes de reclutamiento utilizan?
3. ¿Se verifican los datos de las solicitudes de empleo y las referencias laborales?
4. ¿El personal está comprometido con la empresa?
5. ¿La empresa cuenta con algún programa de motivación para los empleados?
6. ¿Se cuenta con programas de capacitación para los empleados?
7. ¿Qué tanto ha rotado el personal y en qué áreas se da con mayor frecuencia la rotación?
8. ¿Cómo se evalúa el desempeño del personal?
9. ¿Todas las plazas que requiere la organización están cubiertas?
10. ¿En qué caso, la empresa deja de cubrir alguna plaza vacante?
11. ¿Si es necesario crear una nueva plaza, conoce el procedimiento para solicitarla?
12. ¿El sistema que utiliza la empresa le ayuda para llevar un control del personal?

## **Anexo No. 5**

### **Entrevista a Superintendente de Operaciones**

Se realizó una entrevista al superintendente de operaciones para conocer detalles de la empresa e identificar posibles problemas en lo que respecta a los procesos, identificar lo que piensa del sistema y la relación con la problemática que pueda presentar con sus procesos y personal, para lo cual se realizaron preguntas abiertas.

1. ¿La empresa cuenta con un sistema que integre todas las áreas de la empresa?
2. ¿El sistema es de fácil operación para los usuarios?
3. ¿El sistema genera reportes útiles y confiables?
4. ¿El sistema le ayuda a controlar los costos de los proyectos que ejecutan?
5. ¿El sistema le provee de información de otros departamentos para poder generar la información de su departamento?
6. ¿Cuenta con el personal necesario para realizar las operaciones que dirige?
7. ¿Considera que los procesos están bien diseñados?
8. ¿Considera que el sistema ayuda a que otros departamentos colaboren con la operación en general?
9. ¿Cuenta su personal con las herramientas necesarias para desarrollar su trabajo?
10. ¿Considera que un cambio de sistema, podría generar un rediseño de procesos que estén fallando?

## Glosario

**ERP:** (Enterprise Resource Planning) Es un sistema de planificación de recursos empresariales y de gestión de la información, que de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de la gestión empresarial. Se trata de un programa de software integrado que permite a las empresas evaluar, controlar y gestionar más fácilmente el negocio en todos los ámbitos.

**Software:** Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que, forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

**Hardware:** Se refiere a la parte física de la computadora: el monitor, el teclado, el gabinete, los circuitos, cables, discos, impresores, etc. El hardware no hace nada por sí mismo, pues requiere del software (programas), para funcionar.

**Capacidad financiera de una empresa:** Capacidad de pago de la empresa para cumplir sus obligaciones de vencimientos a corto plazo y los recursos con que cuenta para hacer frente a tales obligaciones, relación entre lo que la empresa tiene y lo que debe.

**Explosión de materiales:** Término que se utiliza en una empresa de construcción de telecomunicaciones para determinar el estimado de materiales que se necesitaran en un proyecto.

**Replanteo de proyecto:** Verificación de las medidas y necesidades de material estimadas para la construcción de un proyecto de telecomunicaciones mediante una visita de campo en el lugar donde se construirá el proyecto.

**Implementación:** Realización de una aplicación, instalación o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, especificación, estándar, algoritmo o política.