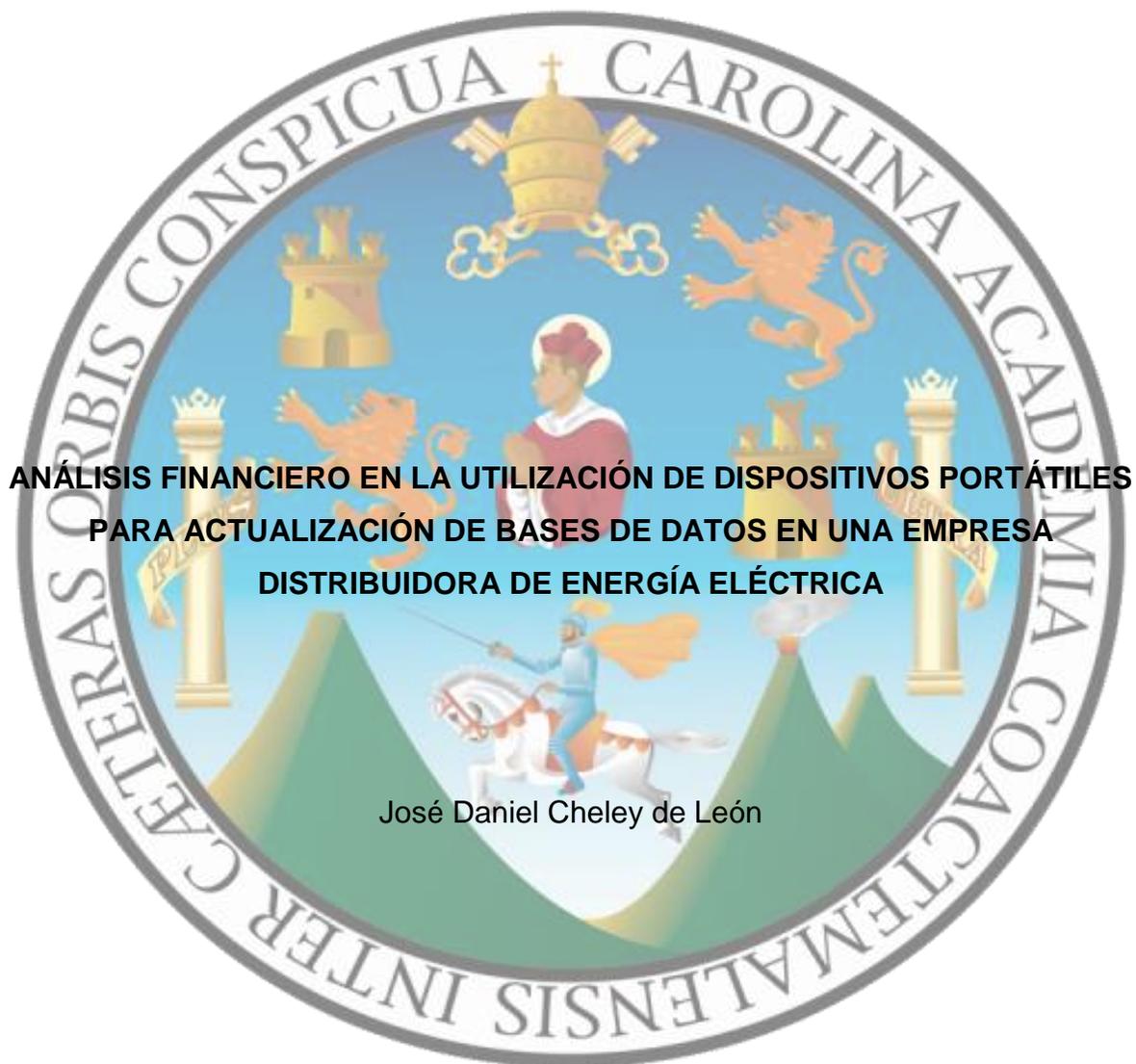


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**



**ANÁLISIS FINANCIERO EN LA UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS PORTÁTILES
PARA ACTUALIZACIÓN DE BASES DE DATOS EN UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

José Daniel Cheley de León

Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicios

Guatemala, mayo de 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**



Para optar al grado de Maestro en Artes

Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicios

Guatemala, mayo de 2018

JUNTA DIRECTIVA
FACULTADA DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

DR. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
MA. Elsa Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIA
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	VOCAL III
Br. Andreina Delia Irene López Hernández	VOCAL IV
Br. Carol Andrea Betancourt Herrera	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.
María Ernestina Ardón Quezada, MSc.
Jorge Mario Gómez Castillo, MA.
Clara Aurora García González, MA.
José Estuardo López Coronado, MA.

AGRADECIMIENTOS A

Dios	Por brindarme siempre lo necesario para desarrollarme como persona y por darme el conocimiento para realizar este trabajo.
Mis padres	Quienes con sus ejemplos me han instruido desde pequeño para ser un buen ciudadano.
Mi familia	Por brindarme todo su apoyo y colaboración incondicionalmente.
Todos mis catedráticos	Por compartir sus valiosos conocimientos.
Mis amigos	Por todos los buenos momentos compartidos.

ACTO QUE DEDICO A

- Dios** Por brindarme la oportunidad de vivir y darme la sabiduría para concluir el presente trabajo.
- Mi mamá** Sara Alicia de León (q.e.p.d), gracias por darme la vida y el conocimiento durante el tiempo que estuviste a mi lado.
- Mi papá** Juan José Cheley, por guiarme por el camino correcto y enseñarme lo maravilloso de la vida.
- Mis hermanos** Ruth Sadira Cheley de León y Erick Alejandro de León Ramírez, por su amistad y apoyo incondicional en todo momento.
- Mis tíos** Carlos Adán, Jorge Rony y Héctor David Sierra, por su cariño y apoyo.
- Mis primos** Johanna, Sara, Laura, Sergio, Jessica, Jordi, Andrés, y Santiago Sierra.
- Mi esposa** Cristina María Alejandra Morán García, por su amor y apoyo incondicional.

Mi hija

María José, quien llegó para complementar mi vida entera.

Mi sobrino

Diego Sebastián, por llenar de alegría nuestras vidas.

Mis amigos

Rudy, Cristian, Marian, Clarissa, Alvaro, Iván, gracias por su amistad.

RESUMEN EJECUTIVO

El análisis financiero del proceso de atención y actualización de bases de datos se realizó en una empresa distribuidora de energía eléctrica, para lo cual se utilizaron dispositivos portátiles.

En la actualidad, la empresa distribuidora es la encargada de atender las conexiones de los servicios para nuevos clientes; trabaja en conjunto con empresas contratistas a quienes provee de la información necesaria para realizar dichos trabajos. Es un proceso complejo, ya que al momento de enviar la información, la empresa distribuidora lo hace por medio de archivos electrónicos que contienen mucha información y que no son de fácil manipulación, con la posibilidad que en cualquier momento se provoque algún error.

La metodología utilizada para realizar este trabajo consistió en establecer los días que el contratista utiliza para atender cada caso, desde el momento que la empresa distribuidora le envía la información, realiza el trabajo y, posteriormente, reenvía la información de los trabajos efectuados.

Para abordar de mejor manera este tema se plantea la siguiente solución: utilizar dispositivos portátiles electrónicos. Por medio de una plataforma o programa se puede ingresar la información actualizada y enviarla por medio de archivos directamente al dispositivo portátil y, con eso, facilitar que el contratista realice el trabajo de manera más rápida.

Como resultado se espera que los tiempos de atención disminuyan considerablemente con el uso de la nueva tecnología. Al mismo tiempo se recomienda que se continúe con la investigación de otras opciones tecnológicas que ayuden a mejorar cada año los procesos y optimizar la atención a los clientes.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	2
1.	Empresa distribuidora de energía eléctrica	2
1.1	Antecedentes históricos.....	2
2.	Optimización de recursos	5
2.1	¿Qué es optimizar?.....	5
2.2	Optimización de recursos en las diferentes áreas de una empresa.....	6
2.3	¿Cómo se optimizan los procesos en la empresa?	6
2.3.1	¿Cómo hacerlo?	7
2.4	Los desperdicios según el modelo Kaizen:.....	7
3.	Estados Financieros	8
3.1	Definición de Estados Financieros.....	8
3.2	Objetivo de los Estados Financieros.....	8
3.3	Importancia de los estados financieros.....	9
3.4	Utilidad de los Estados Financieros	9
3.5	Elementos de los Estados Financieros	10
3.6	Estados Financieros Básicos.....	11
3.6.1	Balance general.....	12
3.6.2	Estado de resultados.....	14
3.6.3.	Estado de cambios en el patrimonio.....	14
3.6.4	Estado de cambios en la situación financiera.....	15
3.6.5	Estado de flujo de efectivo.....	15
3.7	Indicadores Financieros.....	16
3.7.1	Indicadores de Liquidez.....	16
3.7.2	Indicadores de Rentabilidad	18
4.	Bases de datos.....	20
4.1	¿Qué son las bases de datos?	20
4.2	Herramientas para manejar la información	20
4.3	Sistema de Gestión de Base de Datos	21

4.4	Sistemas de información mecanizados tradicionales.....	21
5.	Dispositivos portátiles.....	22
5.1	Concepto y tipos de dispositivos móviles.....	22
5.1.1	Definición de dispositivo móvil.....	22
5.1.2.	Tipos de dispositivos móviles	23
5.1.2.1	Teléfonos celulares.....	24
5.1.2.2	Teléfono inteligente o Smartphone.....	24
5.1.2.3	Consolas portátiles	25
5.1.2.4	Reproductores de audio digital	26
5.1.2.5	Asistente Digital Personal, PDA	26
5.2	Breve historia de la PDA.....	27
5.2.1	Popularización del término por Apple y el auge de Palm.....	28
5.2.2	La llegada de las pantallas a color y la decadencia por el auge del sector Smartphone	30
5.2.3	Sistemas operativos de las PDA's	31
III.	JUSTIFICACIÓN	33
IV.	OBJETIVOS	34
V.	METODOLOGÍA.....	35
VI.	RESULTADOS	36
VII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	48
VIII.	CONCLUSIONES.....	49
IX.	RECOMENDACIONES	50
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Trayecto río Michatoya.....	3
Figura 2: Coberturas empresas distribuidoras.....	3
Figura 3: Lago de Amatitlán	5
Figura 4: Esquema de Estado de Resultados	12
Figura 5. Nokia Mobira Senator.....	25
Figura 6: Dispositivo PDA, Asistente Digital Personal.....	27
Figura 7. PDA Organise de Psion	28
Figura 8. PDA Newton.....	29
Figura 9. Palm Pilot 1000	30
Figura 10. PDA pantalla a color.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Esquema de un Balance General.....	13
Tabla 2. Estructura general de un Estado de Resultados	14
Tabla 3. Metodología para determinar el tiempo de conexión de los servicios nuevos.....	37
Tabla 4. Servicios nuevos actualizados hasta 4 días después de la asignación... 38	
Tabla 5. Flujo de efectivo del proceso actual y pago de geo- posicionamiento por empresa externa.	41
Tabla 6. Flujo de efectivo utilizando el proceso propuesto por medio de dispositivo portátil "PDA".....	43
Tabla 7. Comparación de los flujos monetarios entre los procesos actual y el propuesto.	46
Tabla 8. Costos comparativos entre el proceso actual y la utilización de dispositivo portátil.....	47

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Tiempo de conexión para servicios nuevos.	38
Gráfica 2. Tiempo de conexión de servicios nuevos.	39

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al análisis del tema financiero utilizando dispositivos portátiles, con el propósito de enviar información a la empresa contratada por la distribuidora de energía eléctrica para que efectúe trabajos de nuevos servicios solicitados.

El análisis consistió en recopilar estados financieros básicos, así como datos de la situación actual de la empresa distribuidora y su entorno. Se pretende conocer si la introducción de nuevas tecnologías reduce costos y tiempo, al tener una comunicación más eficiente con las empresas contratadas.

La investigación es importante para la empresa distribuidora, ya que año con año la cantidad de clientes que desean el servicio de energía eléctrica aumenta, lo que en ocasiones ha provocado que no sean atendidos con la rapidez deseada para que el cliente quede satisfecho y conforme.

II. ANTECEDENTES

1. Empresa distribuidora de energía eléctrica

1.1 Antecedentes históricos

En el país existen empresas que se dedican a la distribución de energía eléctrica, municipales y también las que son con fines de lucro, estas últimas poseen una concesión para cubrir una determinada área geográfica y puedan distribuir la energía.

La empresa distribuidora de energía ha pasado por un proceso de cambio, de empresa con capital proveniente de fondos públicos a una con capital privado e incluso del extranjero.

Este proceso de cambio ha favorecido que los procesos se agilicen y se utilice tecnología de punta, mejorado los tiempos de atención y solución de problemas planteados por los clientes.

La Empresa Distribuidora sustenta su creación en la Ley General de Electricidad, Decreto 93-96 del Congreso de la República de Guatemala, que textualmente dice en su capítulo 2: "Artículo 20. Para la adjudicación de la autorización para prestar el servicio de distribución final, el Ministerio convocará a un concurso público, de conformidad con los términos del reglamento de esta ley."

En octubre del año 1984, por medio de un Acuerdo Gubernativo del Ministerio de Fomento, la empresa obtuvo una concesión para el aprovechamiento de las cascadas del río Michatoya situadas en el municipio de Palin, Escuintla para producir electricidad y venderla a domicilio para los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla como se muestra en las Figuras 1 y 2.

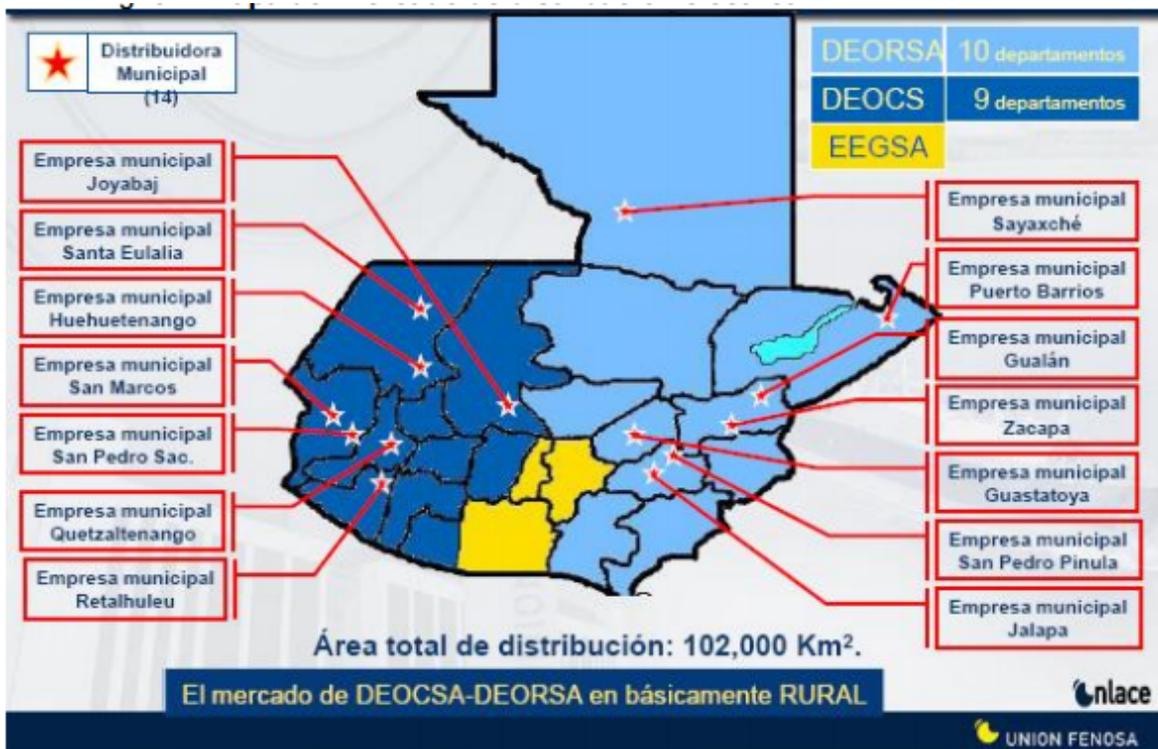
En el año 1918, en conjunto con el consorcio EBASCO, la empresa compra acciones de varias empresas del sector, entre ellas la empresa Eléctrica el Sur por un monto de \$495,000. (Guatemala E. E., 2016)

Figura 1: Trayecto río Michatoya



Fuente: Google Maps

Figura 2: Coberturas empresas distribuidoras



Fuente: <http://www.olade.org/wp-content/uploads/2015/08/Informe-consolidado-RSC-Guatemala.pdf>

Entre 1920 y 1921, el gobierno de Guatemala vendió 495 acciones a la empresa internacional EBASCO, pertenecientes a corporaciones o individuos alemanes, a mil dólares cada acción. En mayo de 1922, esta empresa obtuvo un contrato por 50 años. Tiempo en el cual realizó un extenso programa de nuevas construcciones y ampliaciones, tales como la finalización de la Planta San Luís, la instalación de otra en Escuintla, El Modelo, y en la finca El Zapote en la ciudad de Guatemala. (Cosajay, 2010)

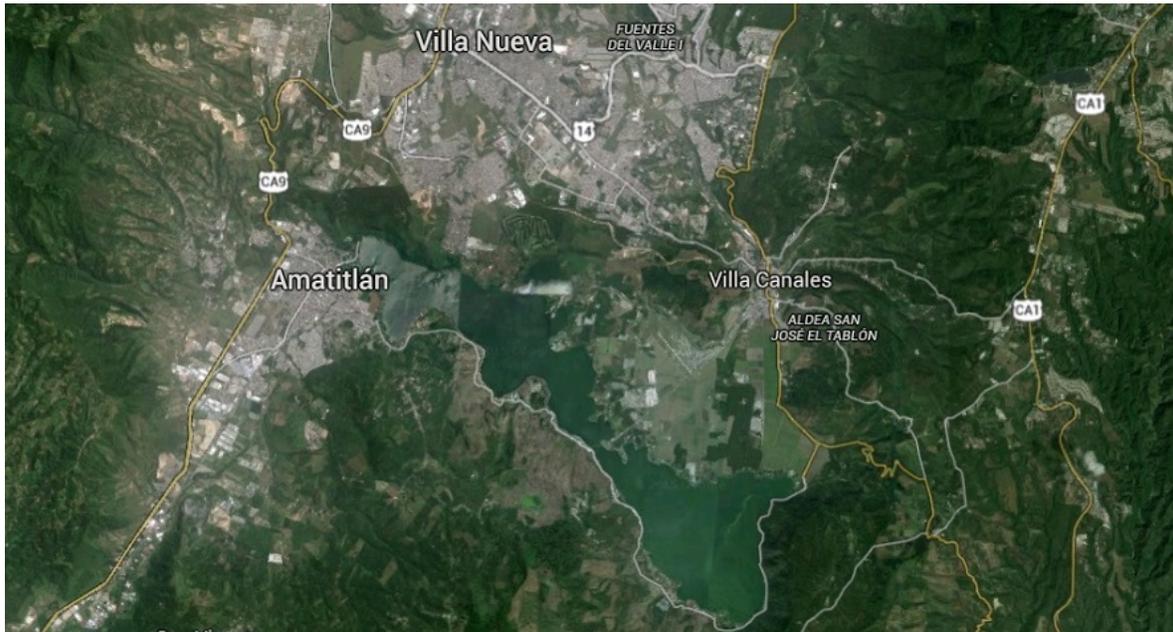
En 1996 el Congreso de la República aprobó la Ley General de Electricidad y su Reglamento. El objetivo era desmonopolizar el sector eléctrico impidiendo que una misma compañía realizara las funciones de generador, transportista y comercializador. En cumplimiento a la nueva Ley, en 1997, varios activos fueron vendidos, tales como la Planta Laguna y la Unidad Stewart & Stevenson. (Cosajay, 2010)

En 1925 la razón social de la empresa se instituye como Empresa Guatemalteca de Electricidad, Inc. construyó en 1926 un nuevo edificio para sus oficinas administrativas e introdujo el uso de los medidores eléctricos en los domicilios, promovió ampliamente el uso de aparatos eléctricos. El 5 de octubre de 1939 la sociedad cambió de nombre y se llamó como hasta la fecha se le conoce.

En 1947 la empresa puso en operación las dos primeras unidades de vapor en la Planta Laguna, en las riberas del Lago de Amatitlán, como se muestra en la Figura 3, posteriormente, la empresa tuvo un desarrollo amplio en generación al instalar plantas de mayor potencia.

El 22 de mayo de 1972 expiró el contrato – concesión suscrito en 1922. El Gobierno de Guatemala compró las acciones de EBASCO que representaban 91.73% del capital de la empresa por un valor de \$18 millones, hasta que por medio de un Acuerdo emitido por el Ministerio de Economía el 20 de mayo de 1977, la empresa fue declarada sociedad de economía mixta, las acciones quedaron bajo la custodia de ese ministerio.

Figura 3: Lago de Amatitlán



Fuente: Google Maps

Fue en el año 1996 cuando el Congreso de la República de Guatemala aprobó la Ley General de Electricidad y su Reglamento para desmonopolizar el sector para impedir que una sola compañía se dedicara a la distribución de energía eléctrica.

En el año 2000, la Empresa Distribuidora inicia su actividad empresarial con nuevas ideologías de administración y significativas inversiones orientadas hacia la expansión, renovación y mantenimiento de la red eléctrica existente.

2. Optimización de recursos

2.1 ¿Qué es optimizar?

Consiste en buscar la mejor forma de hacer algo, buscar mejores resultados, mayor eficiencia o mejor eficacia en el desempeño de algún trabajo u objetivo a lograr, para el caso del recurso de una empresa es mejorar todo proceso que este siendo afectado por la falta de métodos específicos para la actividad que se está realizando, llamándose optimización de recursos. (Gestiopolis, 2015)

2.2 Optimización de recursos en las diferentes áreas de una empresa

En las empresas se maneja la optimización de recursos en todas las áreas, debido a que esto ayuda a mantener mayor eficacia en los objetivos, principalmente en las áreas:

- Administrativa
- Financiera

2.3 ¿Cómo se optimizan los procesos en la empresa?

Existen métodos de optimización que no requieren de gran inversión y pueden ayudar a enfrentar grandes desafíos en eventos inesperados al momento de realizar los procesos, puede ser un nuevo programa o una nueva forma de efectuar el procedimiento.

La reducción en el ciclo de vida de los productos, la evolución en los hábitos de los clientes y la competencia en el mercado, exige cada día a las empresas la implementación de nuevas estrategias que permitan optimizar los procesos, tanto internos como externos, innovar y mantener la calidad, sin incurrir en grandes costos.

Uno de esos métodos es el modelo de mejoramiento continuo, Kaizen, el cual, según explicó Edgar Hoyos, ex director comercial y asesor de la presidencia de Toyota de Colombia, es una filosofía administrativa que nació en Japón después de la Segunda Guerra Mundial y su expresión se deriva de “kai” y “zen” que en conjunto significan “la acción del cambio y el mejoramiento continuo, gradual y ordenado.”

Este método, “consiste en usar la misma gente de la compañía para que observe sus procesos, para que los estandarice y genere una cultura donde los problemas se revelen a la luz pública sin temor de que sean culpados, consiste en trabajo con el personal, para crear una cultura de equipo y de solución de problemas a través de un método científico”. (Finanzas Personales, 2017)

Según Hoyos, las compañías en Colombia y en el mundo necesitan hacer un mejoramiento en todas sus actividades para ser empresas de talla mundial, y más aún, debido a la globalización.

En general, las empresas colombianas necesitan de innovación para ponerse a la par de las empresas globales; y la manera de hacerlo sin grandes inversiones, es que al destinar recursos para este fin, esos sean tan bien implementados que perduren en el tiempo. El truco está en observar cuáles son los desperdicios que hay en los procesos de las compañías y quitarlos para que las inversiones no sean tan costosas. (Finanzas Personales, 2017)

2.3.1 ¿Cómo hacerlo?

Los ejecutivos tienen que observar lo que ocurre en el trabajo de los empleados, de manera que el lugar de los problemas no se convierta en sus escritorios, “el punto clave son las redes de trabajo, la generación de culturas y el no ser reacio al cambio”. (Finanzas Personales, 2017)

2.4 Los desperdicios según el modelo Kaizen:

Es de gran ayuda implementar una estrategia que permita reducir costos y optimizar los procesos, para lo cual en la empresa se debe de analizar lo siguiente:

1. Movimiento: las personas se mueven demasiado para cumplir con sus labores.
2. Inventario: se producen más cosas de las que el cliente al final consume.
3. Sobreproducción: se produce más de lo necesario.
4. Sobre-procesos: se hacen demasiados procesos para algo simple.
5. Talento humano: se contrata personal con calificaciones altas y se le delegan labores simples.

6. Sobrecarga: se asignan muchas tareas al personal que dificulta su rendimiento al 100%.

7. Espera: es el tiempo durante la realización del proceso productivo, por ejemplo las esperas de materiales, información, máquinas, herramientas, cuellos de botella, recursos humanos.

8. Transporte: excesos en el transporte interno, directamente relacionados con los errores en la ubicación de máquinas y las relaciones sistémicas entre los diversos sectores productivos.

3. Estados Financieros

3.1 Definición de Estados Financieros

Son documentos que la empresa prepara al terminar el ejercicio contable, con la finalidad de conocer la situación financiera y los resultados económicos obtenidos en las actividades de la empresa a lo largo de un período. Constituyen una representación de la gestión realizada por los administradores con los recursos que se les han confiado. (Gestiopolis, 2011)

Los estados financieros son utilizados para suministrar información a terceros, en sí mismos son empleados por los administradores del ente que los emite. La responsabilidad por la preparación de los estados contables corresponde a los administradores del ente emisor y no debe ser confundida con la de quienes presten servicios de auditoría a la empresa. (Fernández, 2006)

3.2 Objetivo de los Estados Financieros

El objetivo de los estados financieros, los cuales contienen información general, es suministrar información acerca de la situación financiera, del desempeño financiero y de los flujos de efectivo de la empresa. Que sea útil a una amplia variedad de usuarios a la hora de tomar decisiones económicas y mejorar los procesos que sean necesarios. (Lawrence, 2003)

Basados en la información necesaria, los estados financieros pueden ser útiles para:

- Conocer la situación de la empresa.
- Conocer la capacidad de pago de la obligación a corto plazo.
- La suficiencia de capital de trabajo.
- Si vende y recupera el importe de sus ventas antes del vencimiento de sus obligaciones.
- Si los vencimientos de sus pasivos a corto plazo están esparcidos en forma conveniente.
- Si su capital propio está en proporción con su capital ajeno.
- Si las utilidades obtenidas en el ejercicio contable son las razonables en relación al capital invertido". (Salguero, 2005)

3.3 Importancia de los estados financieros

Son de suma importancia en una empresa porque son documentos que sirven para la toma de decisiones, ya que son reflejo de los movimientos en los que se ha incurrido en un tiempo determinado. Con esos documentos, los inversionistas y también otros usuarios, pueden usarlos para tomar decisiones de cómo obtener los recursos, cómo invertirlos, así como los beneficios o utilidades que deben pagarse o re-invertirlos.

3.4 Utilidad de los Estados Financieros

Como característica principal la información financiera tiene como cualidad la de adecuarse a las necesidades comunes del usuario. Tal como lo menciona Salguero en su libro: "Las características cualitativas son los atributos que hacen útil, para los usuarios, la información suministrada en los estados financieros. (Salguero, 2005)

La utilidad constituye el punto de partida para derivar las características cualitativas restantes de la información financiera, las cuales se clasifican en:

- a) Primarias
- b) Secundarias

Las características cualitativas primarias de la información financiera son:

- La confiabilidad,
- La relevancia,
- La comprensibilidad y
- La comparabilidad.

Las características cualitativas secundarias orientadas a la confiabilidad son:

- la veracidad
- La representatividad
- La objetividad
- La verificabilidad
- La información suficiente.

Las características cualitativas secundarias orientadas a la relevancia son la posibilidad de predicción y confirmación y la importancia relativa. (Flores, 2009)

3.5 Elementos de los Estados Financieros

Los relacionados directamente con la medida de la situación financiera y con la medida del desempeño son los siguientes y se observan en el esquema representativo de la Figura 5:

- a) Activos
- b) Pasivos
- c) Patrimonio neto
- d) Gastos e ingresos, en los que e incluyen las pérdidas y ganancias
- e) Otros cambios en el patrimonio neto, y
- f) Flujos de efectivo

3.6 Estados Financieros Básicos

Son las bases para presentar con un propósito los estados financieros de una empresa, los cuales llevan información general que se utilizan para hacer comparaciones con estados financieros de años anteriores de la misma empresa o comparaciones con estados financieros de otras empresas.

Existe en la actualidad un conjunto completo de estados financieros de los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Balance general
- Estado de resultados
- Estado de cambios en el patrimonio
- Estado de cambios en la situación financiera
- Estado de flujos de efectivo

Figura 4: Esquema de Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS (Esquema)	
VENTAS	
(-) Devoluciones y descuentos	
INGRESOS OPERACIONALES	
(-) Costos de ventas	
UTILIDAD BRUTA OPERACIONAL	
(-) Gastos operacionales de ventas	
(-)Gastos Operacionales de administración	
UTILIDAD OPERACIONAL	
(+) Ingresos no operacionales	
(-) Gastos no operacionales	
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	
(-) Impuesto de renta y complementarios	
UTILIDAD LÍQUIDA	
(-) Reservas	
UTILIDAD DEL EJERCICIO	

Fuente: <http://www.gestiopolis.com/estados-financieros-basicos/>

3.6.1 Balance general

Con este documento se informa de la situación financiera de la empresa en una determinada fecha, brinda información del valor de sus propiedades, derechos, obligaciones y capital basados en los principios de contabilidad.

En el balance solo pueden aparecer las cuentas reales y sus valores deben corresponder a los saldos del libro mayor y los auxiliares. La Tabla 1 muestra el esquema de un balance en forma general.

Tabla 1. Esquema de un Balance General

BALANCE GENERAL		
AL 11 DE Marzo de 2009		
ACTIVO		
ACTIVO CORRIENTE		
DISPONIBLE		
DEUDORES		
INVENTARIOS		
ACTIVO NO CORRIENTE		
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		
INTANGIBLES		
DIFERIDOS		
VALORIZADOS		
TOTAL ACTIVO		
PASIVO		
PASIVO CORRIENTE		
OBLIGACIONES FINANCIERAS		
PROVEEDORES		
CUENTAS POR PAGAR		
IMPUESTOS GRAVÁMENES TASAS		
OBLIGACIONES LABORALES		
DIFERIDOS		
PASIVOS NO CORRIENTE		
OTROS PASIVOS DE LARGO PLAZO		
BONOS Y PAPELES COMERCIALES		
TOTAL PASIVO		
PATRIMONIO		
CAPITAL SOCIAL		
SUPERAVIT DE CAPITAL		
RESERVAS		
REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO		
UTILIDAD DE EJERCICIO		
TOTAL PATRIMONIO		

Fuente: Contabilidad: La base para las decisiones gerenciales, Robert Meigs.

3.6.2 Estado de resultados

Con este documento se obtiene la información detallada y de forma ordenada de la utilidad del servicio contable. Este documento se compone de las cuentas nominales, transitorias o de resultados que básicamente son las cuentas de ingresos, gastos y costos. Dichos valores deben ser los mismos que aparecen en el libro mayor y sus auxiliares. La estructura general aparece en la Tabla 2 y en la Figura 5.

3.6.3. Estado de cambios en el patrimonio

Por medio del estado financiero se muestra en forma detallada los aportes de los socios y la distribución de las utilidades obtenidas en un periodo, además de la aplicación de las ganancias retenidas en periodos anteriores. Este muestra por separado el patrimonio de una empresa. (Escobar, 2009)

Tabla 2. Estructura general de un Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS	
Del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2008	
VENTAS	
(-) Devoluciones y descuentos	
INGRESOS OPERACIONALES	
(-) Costo de ventas	
UTILIDAD BRUTA OPERACIONAL	
(-) Gastos operacionales de ventas	
(-) Gastos Operacionales de administración	
UTILIDAD OPERACIONAL	
(+) Ingresos no operacionales	
(-) Gastos no operacionales	
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	
(-) Impuesto de renta y complementarios	
UTILIDAD LIQUIDA	
(-) Reservas	
UTILIDAD DEL EJERCICIO	

Fuente: Contabilidad: La base para las decisiones gerenciales, Robert Meigs.

3.6.4 Estado de cambios en la situación financiera

El objetivo de este estado es suministrar información de forma relevante y concisa acerca de los cambios en el capital de trabajo para proporcionar un detalle de la gestión, aparte sirve para lo que se detalla a continuación:

- Evaluar los cambios experimentados en la situación financiera como consecuencia de las transacciones de financiamiento e inversión, muestra la generación de recursos provenientes de las operaciones del período.
- Proporcionar información completa de los cambios en la situación financiera del período.
- Analizar globalmente la política financiera de la administración.
- Cuantificar el capital de trabajo proporcionado por las operaciones normales del ente económico y cuál fue su destino.
- Conocer el valor de los recursos derivados de la venta de acciones y consecución de préstamos a largo plazo. (Escobar, 2009)

3.6.5 Estado de flujo de efectivo

Es un estado financiero básico, con el cual se muestra el efectivo generado y utilizado en las actividades de operación, inversión y financiación. Es de tipo financiero que muestra entradas, salidas y cambio de las diferentes actividades de una empresa durante un período contable.

El estado de flujos de efectivo muestra el importe de efectivo neto provisto durante el ejercicio por las siguientes actividades:

- De Operación
- De Inversión
- De Financiamiento

Como objetivos principales del Estado de Flujos de Efectivo están los siguientes:

- Proporcionar información apropiada a la gerencia, para que ésta pueda medir sus políticas de contabilidad y tomar decisiones que ayuden al desenvolvimiento de la empresa.
- Facilitar información financiera a los administradores, lo cual le permite mejorar sus políticas de operación y financiamiento.
- Reportar los flujos de efectivo pasados para facilitar la predicción de flujos de efectivo futuros.

Existen cuatro principios básicos cuya aplicación en la práctica conducen a una administración correcta del flujo de efectivo en una empresa determinada.

Estos principios están orientados a lograr un equilibrio entre los flujos positivos, entradas de dinero, y los flujos negativos, salidas de dinero, de tal manera que la empresa pueda, conscientemente, influir sobre ellos para lograr el máximo provecho.

3.7 Indicadores Financieros

Son el producto de establecer resultados numéricos basados en relacionar dos cifras o cuentas, bien sea del Balance General y/o del Estado de Pérdidas y Ganancias.

Los resultados así obtenidos por si solos no tienen mayor significado; sólo cuando se relacionan unos con otros y se comparan con los de años anteriores, para tener idea acerca del comportamiento de algún aspecto específico. (Ramírez, 2010)

3.7.1 Indicadores de Liquidez

Un medio para facilitar el análisis es por medio de razones financieras, las cuales establecen el grado de liquidez de una empresa y, por ende, su capacidad de generar efectivo para atender de forma oportuna el pago de las obligaciones contraídas. A continuación se enuncian los más importantes:

a. Relación corriente o de liquidez

Es el resultado de dividir los activos corrientes sobre los pasivos corrientes. Es un índice generalmente aceptado de liquidez a corto plazo, que indica en qué proporción las exigibilidades a corto plazo están cubiertas por activos corrientes que se esperan convertir a efectivo en un período de tiempo igual o inferior al de la madurez de las obligaciones corrientes. Es una de las razones más usadas en el análisis de los estados financieros, en cuanto a liquidez se refiere.

$$\text{Relación de liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

b. Capital de trabajo

Se obtiene de restar los activos corrientes y los pasivos corrientes. El capital de trabajo es el excedente de los activos corrientes, una vez cancelados los pasivos corrientes, que le quedan a la empresa en calidad de fondos permanentes, para atender las necesidades de la operación normal de la empresa en marcha. La idoneidad del capital de trabajo depende del ciclo operacional, una vez calificada la capacidad de pago a corto plazo.

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

c. Prueba ácida

Se determina como la capacidad de la empresa para cancelar los pasivos corrientes sin necesidad de tener que acudir a la liquidación de los inventarios. Este indicador, igual que los anteriores, no permite por si solo concluir que la liquidez de la empresa sea buena o mala, pues es muy importante relacionarlos con el ciclo de conversión de los activos operacionales, que es la única forma de obtener la generación de efectivo y así obtener conclusiones más precisas.

$$\text{Prueba Acida} = \frac{\text{Activo Corriente-Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

3.7.2 Indicadores de Rentabilidad

Son las razones financieras que permiten establecer el grado de rentabilidad para los accionistas y a su vez el retorno de la inversión, a través de las utilidades generadas. Los que se usan con mayor frecuencia son:

a. Rentabilidad del patrimonio

Es el rendimiento obtenido frente al patrimonio bruto, se calcula así:

$$\text{Rentabilidad del Patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio Bruto}}$$

b. Rentabilidad Patrimonio Neto Tangible

Esta rentabilidad se puede calcular sobre el patrimonio neto tangible, restándole al patrimonio bruto la revalorización patrimonial y valorizaciones se obtienen los siguientes resultados:

$$\text{Rentabilidad Patrimonio Neto Tangible} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio Neto Tangible}}$$

Como se observa, los rendimientos así obtenidos son ligeramente superiores a los calculados anteriormente y se considera esta rentabilidad más ajustada a la realidad, toda vez que las valorizaciones o la cuenta de revalorización patrimonial, solo serán reales, en el momento que se vendan los activos afectados por estas dos cuentas o se liquide la empresa. Debido a los ajustes integrales por inflación, se puede calcular la rentabilidad aún más real, disminuyendo, tanto a las utilidades como al patrimonio bruto, la corrección monetaria y la revalorización patrimonial, respectivamente.

c. Rentabilidad de capital pagado

Consiste en establecer el grado de rendimiento del capital pagado, o sea, los recursos aportados por los socios, la forma de determinarlo es:

$$\text{Rentabilidad Capital Pagado} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Pagado}}$$

d. Margen bruto de utilidad

Indica, cuánto se ha obtenido por cada quetzal vendido luego de descontar el costo de ventas, varía según sea el riesgo y/o el tipo de empresa. Su ecuación es:

$$\text{Margen bruto de utilidad} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas Netas}}$$

e. Gastos de administración y ventas a ventas

Muestra qué parte de los ingresos por ventas han sido absorbidos por los gastos de operación o, dicho de otra forma, qué parte de la utilidad bruta es absorbida por los gastos de ventas y administración. Este índice es de gran utilidad porque refleja la eficiencia y el control de los administradores en todo lo relacionado con el manejo administrativo y ventas. Se determina así:

$$\text{Gastos de administración y ventas} = \frac{\text{Gastos de administración y ventas}}{\text{Ventas netas}}$$

f. Margen operacional de utilidad

Permite determinar la utilidad obtenida, una vez descontado el costo de ventas y los gastos de administración y ventas. También se conoce con el nombre de utilidad operacional. (Escobar, 2009) Se determina así:

$$\text{Margen operacional} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas Netas}}$$

4. Bases de datos

4.1 ¿Qué son las bases de datos?

En la actualidad las bases de datos son bancos de información que contienen datos relativos a diversas temáticas y categorizados de distinta manera, comparten entre sí algún tipo de vínculo o relación que busca ordenarlos y clasificarlos en conjunto.

Para la empresa distribuidora de energía es de suma importancia el uso de bases de datos, ya que posee gran información que es necesario tener un su sistema de control para que al momento de hacer reportes, le sea más fácil obtenerlos.

La información puede ser desde número de teléfono, dirección, nombre, número de transformador, entre otros o hasta miles de datos que en su momento serán actualizados en el sistema usado por la empresa.

4.2 Herramientas para manejar la información

La herramienta que se utiliza para manejar la información es un ordenador que almacena datos para luego poder manejarlos. La primera opción en la que se piensa es un procesador de textos o una hoja de cálculo, donde la información es fácilmente accesible y modificable. Simplemente se trata de escribir la lista y guardarla en el disco duro.

Se puede tener tantas bases de datos almacenadas en el disco duro como permita la capacidad del mismo: la lista de discos, agenda de teléfonos y direcciones, entre otros, son bases de datos diferentes; se puede tener relacionados los discos con la agenda, de tal forma que se sepa en todo momento, a quién se prestan los discos, todo es una única base de datos. (Connolly & Begg, 2005)

4.3 Sistema de Gestión de Base de Datos

Es un programa de ordenador que facilita una serie de herramientas para manejar bases de datos y obtener información de ellas. Además de almacenar la información, se le pueden hacer preguntas sobre esos datos, obtener listados impresos, generar pequeños programas de mantenimiento de la base de datos, o ser utilizado como servidor de datos para programas más complejos realizados en cualquier lenguaje de programación.

También ofrece otras herramientas propias de la gestión de base de datos, como: sistemas de permisos para autorización de accesos, volcados de seguridad, transferencia de ficheros, recuperación de información dañada, indización, y otros.

4.4 Sistemas de información mecanizados tradicionales

Estos han ido evolucionando con el paso del tiempo, al punto que las innovaciones tecnológicas se han visto tanto en “hardware” como en “software”.

En un principio, los sistemas de información constaban de un archivo convencional, con el cual se apoyan las distintas organizaciones de fichero: secuenciales; directos, direccionamiento directo, calculado; indexados; invertidos; entre otros.

Estas organizaciones utilizan ciertos métodos de acceso a los registros, en particular: dicho acceso que es de forma secuencial recorre todos los registros hasta encontrar el buscado; el indexado puede acceder en un solo paso al registro si se busca por un campo clave. Para manejar estos ficheros los sistemas operativos poseen integradas ciertas rutinas que facilitan las operaciones básicas: inserción, borrado, modificación y recuperación. (Connolly & Begg, 2005)

5. Dispositivos portátiles

En general la mayor parte de las personas cuentan con un dispositivo móvil a tal extremo que han pasado a ser parte indispensable en algunos casos y también en convertirse en un objeto importante para quienes conviven a diario con la tecnología. Incluso hasta los más pequeños del hogar cuentan con un dispositivo móvil que utilizan por medio de una conexión de internet para compartir en redes sociales toda clase de información.

5.1 Concepto y tipos de dispositivos móviles

Es necesario conocer primero los conceptos primordiales antes de proseguir con los otros temas. Por tal motivo, se presentan las siguientes definiciones:

5.1.1 Definición de dispositivo móvil

Se puede definir como un aparato de tamaño pequeño, el cual tiene ciertas capacidades de procesamiento y que pueden estar conectados a una red telefónica o de Internet, tienen capacidad de almacenamiento y memoria limitada en comparación con las computadoras convencionales.

En la actualidad, algunos de estos dispositivos se venden con planes de datos que varían de acuerdo a la capacidad del mismo, éstos se han convertido en una herramienta importante en las labores de muchas personas, ya que permiten tener funciones diferentes y adecuadas para cualquier desempeño. (Lindo, 2012)

Con base en la definición del párrafo anterior, se establecen algunas características de todo dispositivo móvil:

- Memoria de almacenamiento limitada.
- En la mayoría de los casos son de tamaño pequeño.

- Diseñados para realizar una función específica, aunque pueden realizar otras funciones generales.
- Son de uso personal.
- De fácil transporte
- Funcionan de forma autónoma por disponer de una batería que les proporciona energía.

La movilidad quizá es la característica más importante que estos dispositivos poseen, de ahí de llamarlos “dispositivos móviles”. Esto se debe a que pueden ser trasladados sin problemas por la persona que hace uso de ellos, además de poder utilizarlos mientras dicha persona se está trasladando de un lugar a otro.

Regularmente, cuando se menciona el dispositivo móvil se piensa inmediatamente en un celular, pero no sólo se refiere a dicho dispositivo, sino que existe una variedad de aparatos, los cuales entran en dicha descripción.

Entre estos aparatos se pueden mencionar. Asistente Personal Digital, PDA por sus siglas en inglés, teléfonos inteligentes, celulares y más recientemente las tabletas, estas tienden a utilizarse más.

5.1.2. Tipos de dispositivos móviles

Es importante conocer los tipos de dispositivos móviles que existen actualmente, debido a que usualmente se relacionan únicamente con los teléfonos celulares, los cuales forman parte de este conjunto de dispositivos, pero no son los únicos.

A continuación se presentan algunos de los dispositivos móviles más usados, en la actualidad, por las personas.

5.1.2.1 Teléfonos celulares

Son teléfonos convencionales, los cuales no han sido catalogados como un aparato inteligente, debido a que no poseen un sistema operativo, sino un software, el cual viene integrado desde la fábrica y no puede ser reemplazado o actualizado.

En la Figura 6 se observa un dispositivo de primera generación (1G). El desarrollo de aplicaciones de terceros puede ser factible mediante plataformas como Java ME, para algunos de estos dispositivos. (Lindo, 2012)

5.1.2.2 Teléfono inteligente o Smartphone

También es clasificado como un teléfono celular, aunque puede incluirse dentro de una categoría aparte, debido a que, además de cumplir las funciones elementales de un teléfono celular común, posee otras funciones que le dan valor agregado.

Entre los valores agregados que posee se encuentra la capacidad para la navegación por Internet y asociación con una cuenta de correo electrónico. Algo que caracteriza a este tipo de dispositivos es su capacidad para permitir la instalación de programas, permite de esta manera, la personalización en relación a las funcionalidades que posee.

Además, está la posibilidad de actualizar dichos programas y el sistema operativo que posee en su interior. Otras de sus características es que tienen la capacidad de conectarse a Internet mediante Wi-Fi o redes celulares. Figura 6

Figura 5. Nokia Mobira Senator



Fuente: www.neoteo.com/laevolucion-de-los-telefonos-moviles

5.1.2.3 Consolas portátiles

Esta categoría, también entra dentro de lo que se denominan dispositivos portátiles, aunque su función prioritaria es ejecutar juegos, también en la actualidad se pueden encontrar algunos de estos dispositivos con la capacidad de reproducir contenido multimedia y navegar por Internet. Como ejemplo se puede mencionar la PlayStation Portable 3000, la cual permite navegar por Internet, hacer llamadas por medio de Skype, reproducir videos en formato MP4 y reproducir una gran cantidad de formatos de música.

5.1.2.4 Reproductores de audio digital

Este es un dispositivo que almacena archivos de audio, los organiza y reproduce. Tienen la capacidad para reproducir diferentes formatos de audio, entre ellos el más común es el MP3, de allí por qué, también son conocidos como reproductores MP3.

Estos dispositivos se pueden clasificar en 3 tipos de reproductores: CD MP3, que almacenan la música en tarjetas de memoria interna o externa y los que mantienen el contenido multimedia alojado en un disco duro. Estos últimos son más sensibles a los movimientos bruscos que pueden resultar en daños en el disco duro. (Lindo, 2012)

5.1.2.5 Asistente Digital Personal, PDA

Conocido también como ordenador de bolsillo, es un dispositivo móvil el cual tiene sus orígenes en 1990. Originalmente fue diseñado como una agenda electrónica, la cual tenía capacidades de reconocimiento de escritura. Figura 7.

Aunque en la actualidad posee algunas de las características de las computadoras de escritorio, sólo que de forma portátil. Entre sus características se encuentran: capacidad de ingreso de información por medio de una pantalla táctil, puede almacenar la información a través de tarjetas de memoria, es capaz de sincronizarse con una computadora de escritorio.

La mayoría de estos dispositivos tienen conectividad inalámbrica por medio de Wi-Fi o Bluetooth. Su uso habitual es el de agenda electrónica, por eso cuenta con aplicaciones de calendario, conexión con cuentas de correo electrónico, posibilidad de navegación por Internet. La aparición de sistemas operativos para estos dispositivos permitió que se pudiera tener mayor capacidad, para soportar contenidos multimedia y aplicaciones de terceros.

5.2 Breve historia de la PDA

En los años ochenta la informática portátil de verdad era un auténtico objeto de deseo, aunque el estado de la técnica y los avances de la época no permitía lanzar productos con funciones realmente avanzadas a precios asequibles.

Una clara muestra de lo mencionado, se tiene en los primeros ordenadores portátiles y sus precios astronómicos, pero también en lo que se puede considerar como la primera generación de PDA's.

Figura 6: Dispositivo PDA, Asistente Digital Personal



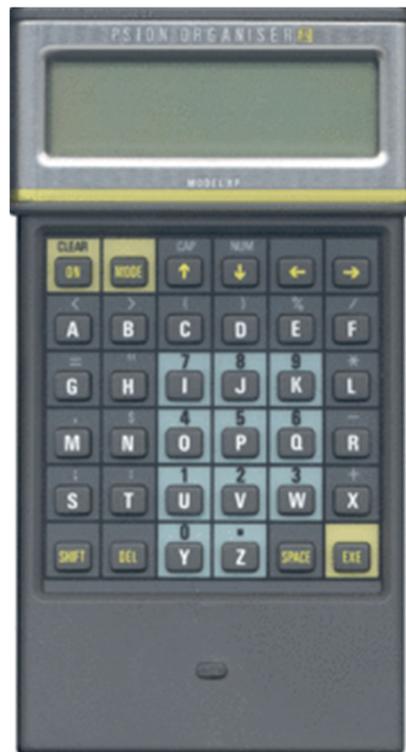
Fuente: <https://pspipod.wordpress.com/category/pda/>

Fue en 1984 cuando llegó al mercado lo que se considera como la primera PDA del mundo, la Organiser de Psion, aunque el término se popularizaría por Apple en 1992, (Ros, 2014). Figura 8

5.2.1 Popularización del término por Apple y el auge de Palm

El año 1992 fue la plataforma de Newton de Apple quien marcó a la compañía de Cupertino por las PDA, fecha en que por medio de John Scully lo utilizó para referirse a su gran gama de productos Newton. Figura 9

Figura 7. PDA Organise de Psion



Fuente: <http://www.muycomputer.com/2014/07/06/un-trocito-de-historia-evolucion-y-muerte-de-las-pda>

Dentro de esta gama, como se muestra en la figura 9, entre los PDA's de Apple, el MessagePad ocupa una posición central, ya que no sólo fue el primero sino que también llegó haciendo gala de un importante abanico de funciones, entre las que destacaba la posibilidad de escribir a mano sobre su pantalla con un lápiz óptico.

Este dispositivo que se asemeja mucho a una calculadora contaba con especificaciones y funciones que la diferenciaban y, por lo cual, fue considerada como la primera PDA de la historia.

A Apple se le debe reconocer que jugó un papel importante en el sector de las PDA, la cual empezó a brillar con el modelo Palm Pilot 1000, un dispositivo con diseño muy atractivo y con una cantidad de funciones, además de pantalla táctil y lápiz óptico. Figura 10

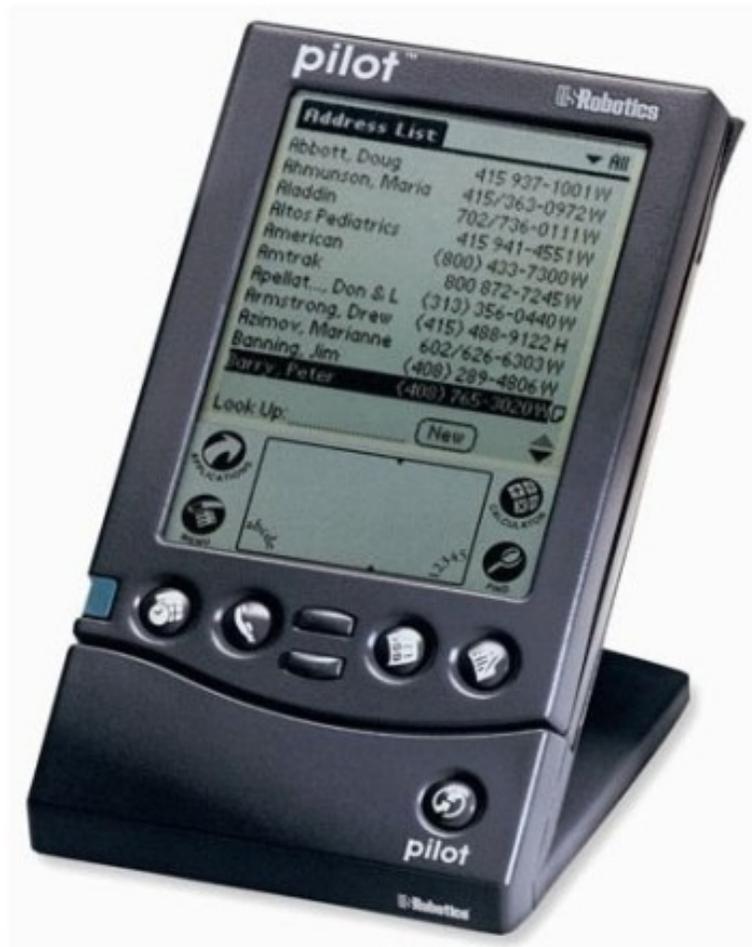
Este tipo de PDA, que fue muy utilizada en su momento, tenía la peculiaridad de utilizar tecnología "TOUCH", aparte era en blanco y negro, lo que hacía difícil definir colores y estilos.

Figura 8. PDA Newton



Fuente: <http://www.muycomputer.com/2014/07/06/un-trocito-de-historia-evolucion-y-muerte-de-las-pda>

Figura 9. Palm Pilot 1000



Fuente: <http://www.muycomputer.com/2014/07/06/un-trocito-de-historia-evolucion-y-muerte-de-las-pda>

5.2.2 La llegada de las pantallas a color y la decadencia por el auge del sector Smartphone

Entre finales de los 90 y primeros del año 2000 el sector PDA vivió una importantísima evolución que catapultó sus posibilidades, gracias al uso de un hardware más potente y la utilización de pantallas LCD a color. Figura 11.

Eso convirtió a las PDA en auténticos dispositivos multimedia capaces, cada vez más, de realizar las funciones propias de una computadora o PC de sobremesa como reproducir películas, música o navegar por Internet. (Ros, 2014)

Figura 10. PDA pantalla a color.



Fuente: <http://www.muycomputer.com/2014/07/06/un-trocito-de-historia-evolucion-y-muerte-de-las-pda>

Las PDA`s nunca fueron dispositivos precisamente económicos, pero se mantuvieron con fuerza porque eran un producto claramente diferenciado de los “móviles tontos” y con un mayor nivel funcional.

5.2.3 Sistemas operativos de las PDA's

Existieron y existen, para algunos dispositivos, sistemas operativos como los siguientes:

- **Windows CE y la serie Mobile:** uno de los sistemas operativos “tardíos” más importantes, cuya presencia se extendió desde el 2000 hasta el 2010, fecha en la que Microsoft decidió dar por finalizado dicho sistema y sustituirlo con Windows Phone.
- **PalmOS:** otro de los sistemas operativos más populares dentro del sector PDA nació en 1996, fecha en la que las PDA`s ya habían iniciado el proceso de maduración y asentamiento en el mercado, y se extendió hasta la etapa final de estos gadgets también llamadas.
- **NewtonOS:** es el sistema operativo que Apple utilizó en sus PDA, desde primeros hasta finales de los noventa, encuadrado dentro de la etapa inicial de maduración y asentamiento de las mismas.
- **Open Programming Language** -Lenguaje de programación-: clave de la primera etapa o “fase de nacimiento” de las PDA, consiste en un lenguaje integrado de programación utilizado en los dispositivos Psion. (Ros, 2014)

III. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, la empresa distribuidora de energía cuenta con un proceso de asignación y actualización del trabajo que consiste en un determinado número de órdenes generadas por el sistema computarizado. De forma automática y por medio de un documento electrónico se envía información a las empresas contratadas, encargados de realizar algún tipo de trabajo.

La empresa contratada manipula la información y en un documento la imprime y realiza el trabajo en campo.

La empresa contratada, al finalizar los trabajos, traslada la información obtenida en campo y la transcribe a documentos o archivos electrónicos para enviarlos de vuelta a la empresa distribuidora, usa cada día gran cantidad de papel, así como mucho tiempo.

Por lo anterior, se consideró necesario utilizar dispositivos portátiles para realizar la actualización de la base de datos de la empresa distribuidora de energía eléctrica, con lo cual se optimizaría el tiempo de atención a nuevos clientes y el proceso de actualización sería mucho más rápido. También se mejoraría el trabajo de campo, al enviar información vía internet directamente a la empresa distribuidora.

El análisis financiero en una empresa es de suma importancia para determinar las acciones de inversión, así como optimizar los procesos que la favorezcan económica como laboralmente.

IV. OBJETIVOS

General

- Elaborar un estudio financiero para analizar la factibilidad de utilizar dispositivos móviles para el proceso de actualización de base de datos en una empresa distribuidora de energía eléctrica.

Específicos

- Diseñar el método para determinar el tiempo de cada proceso.
- Elaborar tablas de estados financieros para cada proceso propuesto.
- Comparar el flujo monetario entre los dos procesos propuestos.

V. METODOLOGÍA

1. Tipo de Estudio

Fue una investigación que partió de una premisa general para obtener conclusiones acerca de un caso en particular.

2. Método para recolectar información

Como primer paso se consultaron fuentes bibliográficas de autores que hablan acerca del tema de análisis financiero y bases de datos.

Seguidamente se realizó el diagnóstico por medio de un programa de Office para medir el tiempo que cada empresa contratada utiliza para realizar el trabajo asignado; así como el tiempo que conlleva actualizar la base de datos después de realizar el trabajo y el envío de información a la empresa distribuidora.

3. Método para analizar la información

Se realizó el diagnóstico del proceso actual, se elaboraron los flujos de efectivo de ambos procesos, tanto del actual como del proceso propuesto con dispositivos portátiles.

Al tener los flujos de efectivo, se procedió a realizar el análisis costo / beneficio de ambos procesos, para lo cual se utilizaron valores reales del proceso actual y los montos del propuesto para determinar cuál de los dos conviene a la empresa distribuidora.

VI. RESULTADOS

**ESTUDIO PARA ANALIZAR FINANCIERAMENTE EL PROCESO DE
ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS**

A. MÉTODO PARA DETERMINAR EL TIEMPO DEL PROCESO ACTUAL

El método utilizado para determinar el tiempo de actualización de la información que las empresas contratadas utilizan para trabajar las órdenes de trabajo, como se indica en las Tablas 3 y 4; donde se concluye que utilizan hasta cuatro días o más para trabajarla, previo a enviar la información. En total pueden ser hasta siete días adicionales.

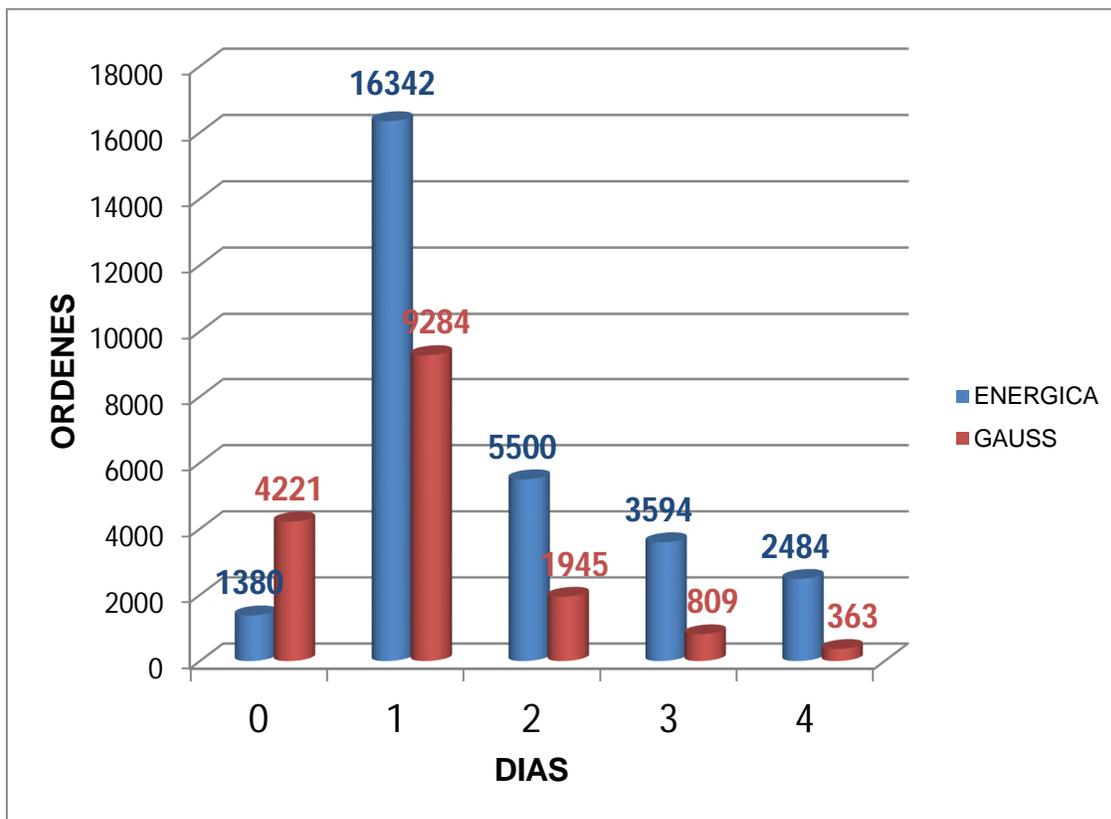
El mismo comportamiento y una mejor visualización es la que se muestra en las Gráficas 1 y 2, respectivamente.

Tabla 3. Metodología para determinar el tiempo de conexión de los servicios nuevos

TIEMPO DE CONEXIÓN ACTUALES							
Tiempo	Ordenes						
DIAS	CONTRATISTA 1	CONTRATISTA 2	Total general	Porcentaje		Progreso	
0	1380	4221	5601	11.48	%	11.48	%
1	16342	9284	25626	52.53	%	64.01	%
2	5500	1945	7445	15.26	%	79.27	%
3	3594	809	4403	9.03	%	88.30	%
TOTAL	26816	16259	43075				

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 1. Tiempo de conexión para servicios nuevos.



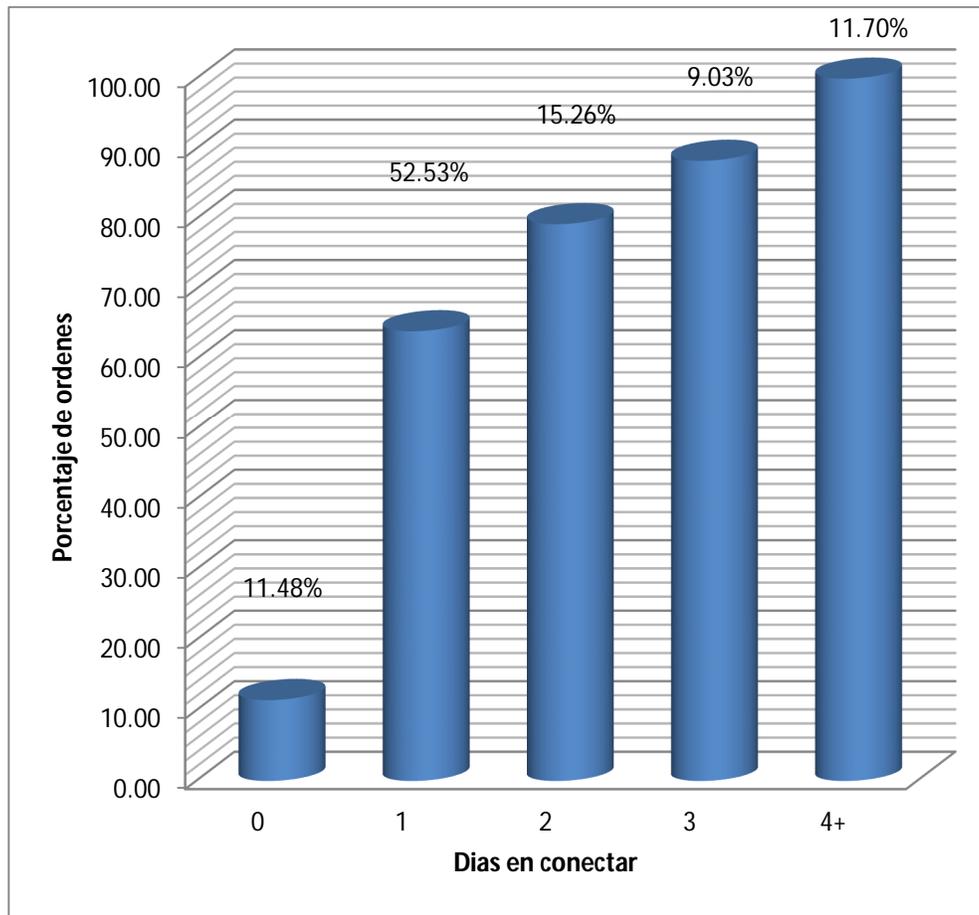
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Servicios nuevos actualizados hasta 4 días después de la asignación.

TIEMPO DE CONEXIÓN 2014					
DIAS	Total general	Porcentaje		Progreso	
0	5601	11.48	%	11.48	%
1	25626	52.53	%	64.01	%
2	7445	15.26	%	79.27	%
3	4403	9.03	%	88.30	%
4+	5710	11.70	%	100	%
TOTAL	48785	100.00	%		

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 2. Tiempo de conexión de servicios nuevos.



Fuente: Elaboración propia.

B. ELABORACIÓN DE TABLAS DE ESTADOS FINANCIEROS DE CADA PROCESO PROPUESTO

La elaboración del estado de resultados para cada proceso propuesto consiste en utilizar costos reales y costos aproximados al utilizar la tecnología de PDA's, como se observa en las Tablas 5 y 6.

Tabla 5. Flujo de efectivo del proceso actual y pago de geo- posicionamiento por empresa externa.

Nuevas conexiones	4,699	4,287	4,638	3,652	4,063	4,255
Nombre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nuevas conexiones	Q2,435,778	Q2,222,418	Q2,404,134	Q1,892,980	Q2,106,496	Q2,205,970
Materiales	Q796,647	Q726,865	Q786,298	Q619,119	Q688,952	Q721,486
Mano de obra	Q544,036	Q496,382	Q536,969	Q422,801	Q470,491	Q492,708
Contadores	Q1,095,095	Q999,171	Q1,080,868	Q851,060	Q947,054	Q991,776
Aumentos	Q123,907	Q123,907	Q123,907	Q123,907	Q123,907	Q123,907
Materiales	Q23,229	Q23,229	Q23,229	Q23,229	Q23,229	Q23,229
Mano de obra	Q51,902	Q51,902	Q51,902	Q51,902	Q51,902	Q51,902
Contadores	Q48,776	Q48,776	Q48,776	Q48,776	Q48,776	Q48,776
Traslados	Q18,455	Q18,455	Q18,455	Q18,455	Q18,455	Q18,455
Materiales	Q3,460	Q3,460	Q3,460	Q3,460	Q3,460	Q3,460
Mano de obra	Q7,730	Q7,730	Q7,730	Q7,730	Q7,730	Q7,730
Contadores	Q7,265	Q7,265	Q7,265	Q7,265	Q7,265	Q7,265
Geo posición	Q176,198	Q160,764	Q173,909	Q136,934	Q152,379	Q159,575
Servicios	Q176,198	Q160,764	Q173,909	Q136,934	Q152,379	Q159,575
TOTAL	Q2,754,338	Q2,525,545	Q2,720,406	Q2,172,275	Q2,401,237	Q2,507,906

Nuevas conexiones	4,519	4,566	4,124	4,396	4,596	5,036	52,830
Nombre	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Nuevas conexiones	Q2,342,570	Q2,366,851	Q2,138,140	Q2,278,970	Q2,382,673	Q2,610,445	Q27,387,425
Materiales	Q766,162	Q774,104	Q699,301	Q745,361	Q779,278	Q853,774	Q8,957,347
Mano de obra	Q523,218	Q528,641	Q477,558	Q509,013	Q532,175	Q583,049	Q6,117,042
Contadores	Q1,053,190	Q1,064,106	Q961,280	Q1,024,596	Q1,071,219	Q1,173,623	Q12,313,036
Aumentos	Q123,907	Q123,907	Q123,907	Q123,907	Q123,907	Q123,907	Q1,486,881
Materiales	Q23,229	Q23,229	Q23,229	Q23,229	Q23,229	Q23,229	Q278,746
Mano de obra	Q51,902	Q51,902	Q51,902	Q51,902	Q51,902	Q51,902	Q622,824
Contadores	Q48,776	Q48,776	Q48,776	Q48,776	Q48,776	Q48,776	Q585,312
Traslados	Q18,455	Q18,455	Q18,455	Q18,455	Q18,455	Q18,455	Q221,461
Materiales	Q3,460	Q3,460	Q3,460	Q3,460	Q3,460	Q3,460	Q41,517
Mano de obra	Q7,730	Q7,730	Q7,730	Q7,730	Q7,730	Q7,730	Q92,766
Contadores	Q7,265	Q7,265	Q7,265	Q7,265	Q7,265	Q7,265	Q87,178
Geo posición	Q169,456	Q171,212	Q154,668	Q164,855	Q172,357	Q188,833	Q1,981,141
Servicios	Q169,456	Q171,212	Q154,668	Q164,855	Q172,357	Q188,833	Q1,981,141
TOTAL	Q2,654,388	Q2,680,425	Q2,435,169	Q2,586,187	Q2,697,392	Q2,941,640	Q31,076,908

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Flujo de efectivo utilizando el proceso propuesto por medio de dispositivo portátil "PDA".

Nuevas conexiones	4,761	4,301	4,545	3,905	4,227	4,336
Nombre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nuevas conexiones	Q2,623,270	Q2,358,620	Q2,498,888	Q2,131,701	Q2,316,816	Q2,379,566
Material	Q800,687	Q720,656	Q763,107	Q651,759	Q707,781	Q726,745
Mano de obra	Q646,654	Q581,235	Q615,936	Q524,918	Q570,711	Q586,213
Contadores	Q1,175,929	Q1,056,729	Q1,119,845	Q955,024	Q1,038,324	Q1,066,608
Aumentos	Q98,913	Q98,913	Q98,913	Q98,913	Q98,913	Q98,913
Material	Q28,558	Q28,558	Q28,558	Q28,558	Q28,558	Q28,558
Mano de obra	Q27,008	Q27,008	Q27,008	Q27,008	Q27,008	Q27,008
Contadores	Q43,347	Q43,347	Q43,347	Q43,347	Q43,347	Q43,347
Traslados	Q14,064	Q14,064	Q14,064	Q14,064	Q14,064	Q14,064
Material	Q3,978	Q3,978	Q3,978	Q3,978	Q3,978	Q3,978
Mano de obra	Q3,735	Q3,735	Q3,735	Q3,735	Q3,735	Q3,735
Contadores	Q6,351	Q6,351	Q6,351	Q6,351	Q6,351	Q6,351
Geo posición	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0
Servicios	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0
TOTAL	Q2,736,247	Q2,471,597	Q2,611,865	Q2,244,678	Q2,429,793	Q2,492,543

Nuevas conexiones	4,737	4,669	4,140	4,517	4,577	5,086	53,801
Nombre	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Nuevas conexiones	Q2,610,154	Q2,571,345	Q2,266,490	Q2,483,557	Q2,519,081	Q2,810,811	Q29,570,299
Materiales	Q796,821	Q784,681	Q692,644	Q758,236	Q768,675	Q857,231	Q9,029,023
Mano de obra	Q643,241	Q633,571	Q558,339	Q611,954	Q620,487	Q692,875	Q7,286,134
Contadores	Q1,170,092	Q1,153,093	Q1,015,507	Q1,113,367	Q1,129,919	Q1,260,705	Q13,255,142
Aumentos	Q98,913						
Materiales	Q28,558						
Mano de obra	Q27,008						
Contadores	Q43,347						
Traslados	Q14,064	Q14,064	Q14,064	Q14,064	Q14,064	Q14,064	Q168,768
Materiales	Q3,978	Q3,978	Q3,978	Q3,978	Q3,978	Q3,978	Q47,736
Mano de obra	Q3,735	Q3,735	Q3,735	Q3,735	Q3,735	Q3,735	Q44,820
Contadores	Q6,351	Q6,351	Q6,351	Q6,351	Q6,351	Q6,351	Q76,212
Geo posición	Q0						
Servicios	Q0						
TOTAL	Q2,723,131	Q2,684,322	Q2,379,467	Q2,596,534	Q2,632,058	Q2,923,788	Q29,837,980

Fuente: Elaboración propia.

C. COMPARACIÓN DEL FLUJO MONETARIO DE LOS PROCESOS PROPUESTOS

Se observa en la Tabla 8, el flujo de efectivo para cada proceso por separado y, en la Tabla 9, la comparación entre los flujos de efectivo de ambos procesos,

Tabla 7. Comparación de los flujos monetarios entre los procesos actual y el propuesto.

Proceso actual de actualización			Proceso utilizando	Dispositivos	
Ordenes efectuadas	Mes	Costo	Portátiles		
4,699	Enero	Q2,754,338	4,761	Enero	Q2,736,247
4,287	Febrero	Q2,525,545	4,301	Febrero	Q2,471,597
4,638	Marzo	Q2,720,406	4,545	Marzo	Q2,611,865
3,652	Abril	Q2,172,275	3,905	Abril	Q2,244,678
4,063	Mayo	Q2,401,237	4,227	Mayo	Q2,429,793
4,255	Junio	Q2,507,906	4,336	Junio	Q2,492,543
4,519	Julio	Q2,654,388	4,737	Julio	Q2,723,131
4,566	Agosto	Q2,680,425	4,669	Agosto	Q2,684,322
4,124	Septiembre	Q2,435,169	4,140	Septiembre	Q2,379,467
4,396	Octubre	Q2,586,187	4,517	Octubre	Q2,596,534
4,596	Noviembre	Q2,697,392	4,577	Noviembre	Q2,632,058
5,036	Diciembre	Q2,941,640	5,086	Diciembre	Q2,923,788
52,830	Total	Q31,076,908	53,801	Total	Q29,837,980

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Costos comparativos entre el proceso actual y la utilización de dispositivo portátil.

Diferencia de costos

Mes	Costo
Enero	-Q18,091
Febrero	-Q53,948
Marzo	-Q108,541
Abril	Q72,403
Mayo	Q28,556
Junio	-Q15,363
Julio	Q68,743
Agosto	Q3,897
Septiembre	-Q55,702
Octubre	Q10,347
Noviembre	-Q65,334
Diciembre	-Q17,852
Total	-Q1,238,928

Fuente: Elaboración propia.

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como resultado del trabajo realizado se deduce, según Tabla 5, que el costo de una orden de conexión nueva tiene un valor de Q 588.24 con el procedimiento tradicional, el tiempo requerido para efectuar la orden es de cuatro días mínimos, más un día que la empresa contratada toma para enviar la información actualizada.

En la Tabla 6 se observa que las órdenes de conexión con el procedimiento propuesto -dispositivos portátiles- tienen un valor de Q 554.60 cada una. Para ello, se estima una inversión de Q 29, 837,980. El tiempo utilizado sería de dos días como máximo y la información de actualización se recibiría en la empresa distribuidora de forma inmediata, debido al uso de tecnología avanzada.

En la Tabla 7 se presenta la comparación, por mes, de los dos procesos, el flujo monetario del proceso actual, en donde una empresa externa hace el trabajo de geo-posicionamiento y el nuevo proceso propuesto donde se utilizarían los dispositivos portátiles que incluyen el programa de geo-posicionamiento.

La Tabla 8 muestra la diferencia económica mensual del ahorro económico entre ambos procesos, también muestra algunos meses en donde la diferencia es positiva; sin embargo, no son valores relevantes tomando en cuenta que en la suma de todos los meses existe un ahorro de Q 1,238,928.00, lo que equivale a 3.99%, respecto al proceso actual.

La reducción en costos disminuye considerablemente, si se toma en cuenta que actualmente son contratadas dos empresas que realizan el trabajo de nuevas conexiones y geo- posicionamiento

Con la utilización de un dispositivo portátil para el trabajo en conjunto será necesario contratar a una sola empresa, con lo cual se tendrá una disminución de Q 22.50 por cada orden, equivalente al 60% menos. Tabla 6.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se realizó el análisis financiero para definir la conveniencia de utilizar dispositivos móviles para el proceso de actualización de la base de datos de la empresa distribuidora de energía eléctrica.
2. En la actualidad, las empresas contratadas dedican mucho tiempo para coordinar las conexiones nuevas, lo que provoca que los reportes se atrasen y ante cualquier reclamo o auditoría no se disponga de información inmediata por parte de la distribuidora de energía.
3. Para optimizar el proceso es necesario implementar el uso de dispositivos electrónicos portátiles, de esta forma se disminuiría el tiempo de atención de las órdenes de nuevos servicios y también para que el proceso de actualización de información sea más rápido.
4. El análisis financiero, por medio de tablas de flujos de efectivo y de estados financieros, es necesario para ver la viabilidad de la utilización de la nueva tecnología en el proceso de actualización del trabajo realizado por la empresa contratada.

IX. RECOMENDACIONES

1. Que los dispositivos portátiles cuenten con programas actualizados para que los procesos de ingreso y acceso de la información se realice de forma fácil.
2. Es necesario implementar un procedimiento que complemente el sistema de dispositivos electrónicos portátiles.
3. Capacitar a las empresas contratadas, para que hagan buen uso de los dispositivos móviles y se mejore el tiempo de atención de los nuevos servicios.
4. Efectuar más investigación sobre nuevas tecnologías para optar a mejores dispositivos electrónicos portátiles.

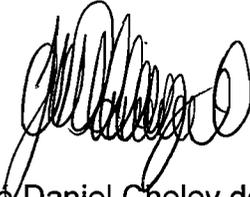
X. BIBLIOGRAFÍA

1. Alan J. Marcus, Richard Brealey (2007). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. (5ª ed). México: McGraw Hill.
2. Block, S. (2001). *Fundamentos de gerencia financiera*. Colombia: Mc. Graw Hill.
3. Brigham, J. F. (2001). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: McGraw-Hill.
4. Celaya, S. I. (2002). *Análisis de los Estados Financieros de la Empresa*. España: Donostiarria, S.A.
5. Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2005). *Sistemas de Bases de Datos*. España: Pearson Addison-Wesley
6. Cosajay, S. M. (2010). *Análisis de la situación actual y rediseño de los procedimientos para estudios directos aplicado a una empresa distribuidora de energía eléctrica. (Tesis de Ingeniero Industrial)*. Universidad de San Carlos de Guatemala: Guatemala.
7. De la Roca, D. (2012). *Análisis Financiero en una Empresa Guatemalteca Comercializadora de agua pura envasada en presentación de 5 galones. (Tesis de Contador Público y Auditor)*. Universidad de San Carlos de Guatemala: Guatemala.
8. Escobar, J. A. (2009). *Análisis de la incidencia en el rendimiento Económico Financiero de la implementación de un sistema de Gestión de Calidad basado en las normas ISO 9000 en Empresas del sector industrial en Guatemala. (Tesis de Ingeniero Industrial)*. Universidad de San Carlos de Guatemala: Guatemala.
9. Fernández, J. M. (2006). *Estados Financieros, Análisis e Interpretación*. México: Grupo Editorial Patria
10. *Finanzas Personales*. (2017) ¿Cómo optimizar los procesos en su empresa? Recuperado el 20 de abril de 2017. de <http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/como-optimizar-procesos-su-empresa/52835>

11. Flores, S. L. (2009). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros en una Empresa de Servicios de Investigación de Mercado. (Tesis de Contadora Pública y Auditora). Universidad de San Carlos de Guatemala: Guatemala.*
12. Gestipolis. (2000). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros.* Recuperado el 15 de marzo de 2017 de www.incae.ac.cr/es.
13. Gestipolis. (2011). *Estados Financieros Básicos.* Recuperado el 11 de julio de 2016 de <http://www.gestipolis.com/estados-financieros-basicos/>
14. Gestipolis. (2015). *Concepto de optimización de recursos.* Recuperado el 26 de junio de 2016 de <http://www.gestipolis.com/concepto-de-optimizacion-de-recursos/>
15. Guatemala, Ley General de Electricidad, Decreto No. 93-96. Guatemala. Recuperado el 10 de octubre de 2016 de <http://www.cnee.gob.gt/pdf/marco-legal/LEY%20GENERAL%20DE%20ELECTRICIDAD%20Y%20REGLAMENTOS.pdf>
16. Empresa Eléctrica. (2016). *Historia de Empresa Eléctrica.* Recuperado el 17 de octubre de 2016 de <https://eegsa.com/>
17. Hernández, C., & Hernández, F. (2006). *Curso de Finanzas III.* Guatemala: Editorial Universitaria.
18. Horne, F. W. (2001). *Administración financiera, Fundamentos de administración financiera, Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión.* México: Nacional Financiera.
19. Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE). (2005). *Seminario Análisis Moderno de Estados Financieros, una forma diferente de organizar y analizar los reportes financieros. Costa Rica: INCAE.*
20. Kretlow, W. J., Mcguigan, J. R., & Moyer, R. C. (2005). *Administración Financiera Contemporánea.* México: Ediciones Paraninfo, S.A.
21. Lawrence, J. G. (2003). *Principios de Administración Financiera.* México: Pearson.
22. Lenganca, C. C. (2001). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros.* Mexico: PAC, S.A.

23. Lindo, W. A. (2012). *Aprovechamiento de los dispositivos móviles para el desarrollo de aplicaciones que ayuden al proceso de aprendizaje en la facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (Tesis de Ingeniero en Ciencias y Sistemas). Universidad de San Carlos de Guatemala: Guatemala.*
24. Meigs, R. F. (2000). *Contabilidad: La base para decisiones gerenciales. México: McGraw-Hill.*
25. Mendoza, A. G. (2000). *Análisis e Interpretación de la Información Financiera. México: Compañía Editorial Continental.*
26. Oramas, D. M. (2009). *Administración financiera y eficiencia en la empresa. Recuperado el 15 de noviembre de 2016 de <http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/administración-financiera-y-su-eficiencia.htm>.*
27. Ramírez, L. *Análisis Financiero Básico. (2010). Obtenido de Análisis Financiero Básico. Recuperado el 12 de agosto de 2016 de <http://senacontabilidadyfinanzas.blogspot.com/2010/08/indicadores-financieros.html>*
28. Rivero, T. B. *Análisis financiero mediante indicadores para la toma de decisiones. (2009). Recuperado el 12 de agosto de 2016 de <https://www.gestiopolis.com/analisis-financiero-mediante-indicadores-para-la-toma-de-decisiones/>*
29. Robins, S. P. *Administración. México; Pearson Prentice Hall.*
30. Ros, I. *Un trocito de historia evolución y muerte de las PDA. (2014). Recuperado el 10 de diciembre de 2016 de <http://www.muycomputer.com/2014/07/06/un-trocito-de-historia-evolucion-y-muerte-de-las-pda>*
31. Salguero, M. L. (2005). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros. Guatemala: Ediciones Contables.*
32. Suárez, A. (1999). *Diccionario de Economía y Administración. España: McGraw-Hill.*
33. Thompson, A. A. (2004). *Administración estratégica: Textos y casos. México: McGraw-Hill.*
34. Union Europea. (2010). *Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF).*

35. Visiones, J. A. (2001). *Análisis Financiero Principios y Métodos*. México: Limusa Noriega.



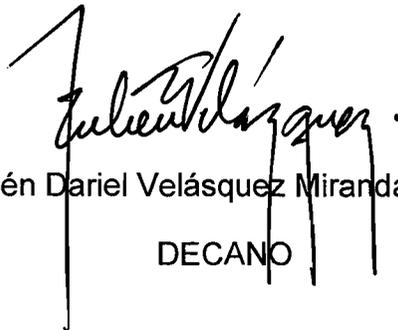
José Daniel Cheley de León

AUTOR



María Ernestina Ardón Quezada, MSc.

DIRECTORA



Rubén Daríel Velásquez Miranda, Ph.D.

DECANO