



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS
OPERATIVOS EN EMPRESAS DE LA LINEA DE SERVICIO Y EQUIPOS
DE IMPRESIÓN Y COPIADO EN GUAYAQUIL

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTOR:

Rosa Johanna De Loor Zambrano

TUTOR:

Lic. Jorge Alvarado Chang

GUAYAQUIL – ECUADOR
2016

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO: ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS EN EMPRESAS DE LA LÍNEA DE SERVICIO Y EQUIPOS DE IMPRESIÓN Y COPIADO EN GUAYAQUIL.		
AUTOR/ES: Rosa Johanna De Loor Zambrano		TUTOR: Lic. Jorge Alvarado
		REVISORES:
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil		FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Físicas
CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN: 15/01/1016		No. DE PÁGS:
ÁREAS TEMÁTICAS: Procesos, Cloud Computing		
PALABRAS CLAVE: Procesos automatizados, Pymes, Impresión, mapa de procesos, computación en la nube,		
RESUMEN: Este proyecto busca proponer una automatización de procesos operativos en las Pymes que brindan el servicio de impresión y copiado en la ciudad de Guayaquil, usando como herramienta de apoyo un servicio de computación en la nube, y la metodología BPM:RAD para modelar procesos. Se identificó la necesidad de tener información disponible y fiable para las tareas diarias del personal de área técnica, y la falta de procedimientos que puedan usar para realizar sus labores, así como la falta de una herramienta de TIC en la que puedan apoyar su gestión para el registro y búsqueda de información actualizada.		
No. DE REGISTRO (en base de datos):		No. DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES		Teléfono: 0990729537 E-mail: ro_deloo@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones Dirección: Víctor Manuel Rendón 429 y Baquerizo Moreno, Guayaquil.		Nombre: Secretaría de la Facultad Ab. Juan Chávez Atocha
		Teléfono: (03)2848487 Ext. 123 E-mail: fca@uta.edu.ec

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, "ÁNALISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS EN EMPRESAS DE LA LINEA DE SERVICIO Y EQUIPOS DE IMPRESIÓN Y COPIADO EN GUAYAQUIL. elaborado por Rosa Johanna De Loor Zambrano, **Alumno no titulado** de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales., Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

Atentamente

Lic. Jorge Alvarado Chang
TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a dios, a toda mi familia mi mama, mis hermanos, mis tías, que siempre fueron un apoyo y aliciente. A mi esposo que estuvo conmigo en todo este proceso y me brindo apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y todas las personas que participaron en este proyecto brindándome la apertura para que se realice.

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Ing. Eduardo Santos Baquerizo,
M.Sc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS MATEMATICAS Y
FISICAS

Ing. Inelda Martillo Alcívar, Mgs
DIRECTORA
CISC, CIN

Lic. Jorge Alvarado Chang
DIRECTOR DEL PROYECTO DE
TITULACIÓN

Ing. César Espin R. MSc
PROFESOR DEL ÁREA –
TRIBUNAL.

Ing. Verónica Mendoza Morán. Msc.
PROFESOR DEL ÁREA – TRIBUNAL

Ab. Juan Chávez A.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

ROSA JOHANNA DE LOOR ZAMBRANO



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS
OPERATIVOS EN EMPRESAS DE LA LÍNEA DE SERVICIO Y
EQUIPOS DE IMPRESIÓN Y COPIADO EN GUAYAQUIL.

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Auto/a: Rosa Johanna De Loor Zambrano

C.I. 120105435

Tutor: Lic. Jorge Alvarado Chang

Guayaquil, Enero de 2016

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Titulación presentado por la estudiante Rosa Johanna De Loor Zambrano, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, cuyo problema es:

ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS EN EMPRESAS DE LA LÍNEA DE SERVICIO Y EQUIPOS DE IMPRESIÓN Y COPIADO EN GUAYAQUIL.

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Rosa Johanna De Loor Zambrano

1203793870

Apellidos y Nombres completos

Cédula de ciudadanía N°

Tutor: Lic. Jorge Alvarado Chang

Guayaquil, Enero de 2016



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

Autorización para Publicación de Proyecto de Titulación en Formato Digital

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Rosa Johanna de Loor Zambrano	
Dirección: Guayacanes Mz 105 villa 11	
Teléfono: 0990729537	E-mail: ro_deloo@hotmail.com

Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Proyecto de titulación al que opta: ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS EN EMPRESAS DE LA LÍNEA DE SERVICIO Y EQUIPOS DE IMPRESIÓN Y COPIADO EN GUAYAQUIL.
Profesor guía: Lic. Jorge Alvarado Chang

Título del Proyecto de titulación: ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS EN EMPRESAS DE LA LÍNEA DE SERVICIO Y EQUIPOS DE IMPRESIÓN Y COPIADO EN GUAYAQUIL.
--

Tema del Proyecto de Titulación: Procesos, Automatización, Cloud Computing, Análisis, Diseño.
--

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Firma Alumno:

ÍNDICE GENERAL

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE GENERAL.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
(ABSTRACT).....	XV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
Planteamiento del problema	3
Ubicación del Problema en un Contexto	3
Situación Conflicto Nudos Críticos	5
Causas y Consecuencias del Problema	6
Delimitación del Problema	7
Formulación del Problema	8
Evaluación del Problema	8
Objetivos.....	10
Alcances del problema.....	11
Justificación e importancia	12
CAPÍTULO II.....	15
MARCO TEÓRICO	15
Antecedentes Del Estudio.....	15
Fundamentación Teórica	16
BPM (Business Process Management).....	16
Metodología BPM: Rad®	23
Computación en la nube	28
Mapa de procesos	37
Herramientas	39
Fundamentación legal.....	47
Pregunta a contestarse.....	49
Variables de la investigación.....	49
Definiciones conceptuales	50
CAPÍTULO III.....	53
Metodología de la investigación.....	53
Diseño de la investigación	53
Población y muestra	55
Método estadístico.....	58
Instrumentos de recolección de datos.....	60
Operacionalización de variables	63
Levantamiento De Información	106
Aplicación de la metodología BPM:RAD	114
CAPÍTULO IV	125
Resultados conclusiones y recomendaciones.....	125
Resultados.....	125

Conclusiones	126
Recomendaciones	128
Bibliografía.....	129
ANEXOS	131
Anexo 1. Cronograma De Actividades	132
Anexo 2. Encuesta Dirigida A Personal Técnico	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Delimitación del Problema	7
Tabla 2. Clasificación de Empresas en Ecuador	43
Tabla 3. Estructura empresas según su tamaño en Ecuador	44
Tabla 4. Empresas consultadas	58
Tabla 5. Instrumentos de recolección de datos	63
Tabla 6. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	63
Tabla 7. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 1	64
Tabla 8. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 2	64
Tabla 9. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 3	65
Tabla 10. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 4	65
Tabla 11. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 5	66
Tabla 12. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 5	66
Tabla 13. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 7	67
Tabla 14- OPERATIVIDAD DE VARIABLE 8	67
Tabla 15. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 9	68
Tabla 16. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 10	68
Tabla 17. MATRIZ DATOS 1	69
Tabla 18. MATRIZ DATOS 2	70
Tabla 19. MATRIZ DATOS 3	71
Tabla 20. MATRIZ DATOS 4	72
Tabla 21. MATRIZ DATOS 5	73
Tabla 22. MATRIZ DATOS 6	74
Tabla 23. MATRIZ DATOS 7	75
Tabla 24. Pregunta 1	78
Tabla 25. Pregunta 2	79
Tabla 26. Pregunta 3	80
Tabla 27. Pregunta 5	82
Tabla 28. Pregunta 6	83
Tabla 29. Pregunta 7	84
Tabla 30. Pregunta 8	85
Tabla 31, Pregunta 9	86
Tabla 32. Pregunta 10	87
Tabla 33. Tabla cruzada 1	88
Tabla 34. Estadístico Chi cuadrado 1	89
Tabla 35. Tabla cruzada 2	90
Tabla 36. Estadístico chi cuadrado 2	91
Tabla 37. Tabla cruzada 3	92
Tabla 38. ESTADISTICO CHI-CUADRADO 3	93
Tabla 39. Tabla cruzada 4	94
Tabla 40. Estadístico chi cuadrado 4	95
Tabla 41. Tabla cruzada 5	96
Tabla 42. Estadístico chi cuadrado 5	97
Tabla 43. Tabla cruzada 6	98
Tabla 44. Estadístico chi cuadrado 6	99
Tabla 45. Tabla cruzada 7	100
Tabla 46. Estadístico chi cuadrado 7	101
Tabla 47. Análisis FODA PYMES	102
Tabla 48. Datos de clientes	107

Tabla 49. Levantamiento de información - registro equipos	108
Tabla 50. Levantamiento información - datos equipos	108
Tabla 51. Ficha de proceso Atención al Cliente	119
Tabla 52. Términos para definir el rigor científico según el tipo de investigación	125
Tabla 53. Cronograma de actividades	132

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Ciclo de vida BPM	18
Gráfico 2 Diferencia de gestión procesos	19
Gráfico 3. Metodología proyecto BPM	22
Gráfico 4. Esquema metodología estándar de automatización	24
Gráfico 5. Esquema general metodología BPM: RAD	25
Gráfico 6. Cloud computing	30
Gráfico 7. Servicio IAAS	32
Gráfico 8. Servicio PAAS	33
Gráfico 9. Servicio SAAS	34
Gráfico 10. Nubes pública.....	35
Gráfico 11. Nube privada	36
Gráfico 12. Nube hibrida	37
Gráfico 13. Modelado procesos	38
Gráfico 14. Servicios Salesforce	43
Gráfico 15. Pregunta 1	78
Gráfico 16. Pregunta 2.....	79
Gráfico 17. Pregunta 3.....	80
Gráfico 18. Pregunta 4.....	81
Gráfico 19. Pregunta 5.....	82
Gráfico 20. Pregunta 6.....	83
Gráfico 21. Pregunta 7.....	84
Gráfico 22. Pregunta 8.....	85
Gráfico 23. Pregunta 9.....	86
Gráfico 24. Pregunta 10.....	87
Gráfico 25. Diagrama Causa - Efecto	105
Gráfico 26. Levantamiento Información - registro clientes.....	106
Gráfico 27. Levantamiento de información - llamada servicio técnico	109
Gráfico 28. Pantalla llamada servicio técnico.....	110
Gráfico 29. Registro de salida de producto	111
Gráfico 30. Registro producto - cliente.....	111
Gráfico 31. Ingreso historial equipos.....	112
Gráfico 32. Registro cliente.....	113
Gráfico 33. Registro equipo cliente	113
Gráfico 34. Mapa de procesos.....	114
Gráfico 35. Modelización lógica	116
Gráfico 36. Diseño Preliminar	117
Gráfico 37. Diseño BPM, Mapa del proceso Atención al cliente.....	118
Gráfico 38. Especificaciones Servicio Salesforce.....	120
Gráfico 39. Cliente – Cuenta.....	121
Gráfico 40. Conexión Bonitasoft Salesforce.....	122
Gráfico 41. Personalización campos cliente.....	122
Gráfico 42. Personalización campos cliente.....	123
Gráfico 43 Personalización campos equipos	123
Gráfico 44 Registro de equipos campos personalizados.....	123
Gráfico 45 Registro de clientes-equipos	124
Gráfico 46 Registro cliente equipo	124



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS EN EMPRESAS DE LA LÍNEA DE SERVICIO Y EQUIPOS DE IMPRESIÓN Y COPIADO EN GUAYAQUIL.

Autora: Rosa De Loor Zambrano
Tutor: Ing. Jorge Alvarado Chang

Resumen

Este proyecto de titulación fue realizado con el objetivo de demostrar mediante el diseño una automatización de procesos operativos en pymes que den servicio de impresión y copiado en la ciudad de Guayaquil, pueden mejorar la eficiencia en prestar sus servicios, la necesidad surgió porque en el área operativa de estas empresas existen problemas que retrasan las labores diarias de visitas técnicas a los clientes, perjudicando la eficiencia en el servicio que brindan. Para esto se ha establecido un levantamiento de información en dicha área para conocer cómo se realizan las tareas, se ha seleccionado una metodología de gestión de procesos utilizando herramienta modelador de procesos para determinar un mapeo de los mismos, también busca determinar que el uso de herramientas en la nube como una solución a estas empresas para superar la barreras de costos en implementación e infraestructura tienen actualmente, y que puedan ver los beneficios de aplicar una metodología de procesos en sus negocios así como las ventajas de utilizar los servicios en la nube, que se ajusten a sus necesidades de información. Se han tomado como referencia las principales empresas dentro de la ciudad de Guayaquil que brinden este servicio, considerando a los técnicos, jefes técnicos y coordinadores de servicio, que según, la observación realizada, son los encargados de operar el servicio desde que llega una llamada del cliente hasta la solución final de un requerimiento. Se logró recabar información importante de las principales tareas de la atención al cliente y como se realizan las actividades, por medio de mapa de procesos y simulando una personalización de un servicio en la nube, para ajustarlo a las empresas, como es registrar equipos y clientes.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**ANALYSIS AND DESIGN FOR AUTOMATION OF PROCESSES
OPERATING IN THE LINE OF SERVICE COMPANIES AND
PRINTING EQUIPMENT AND COPIED IN GUAYAQUIL.**

Autora: Rosa De Loor Zambrano
Tutor: Ing. Jorge Alvarado Chang

Abstract

This degree project was performed in order to demonstrate through the design automation of operational processes in small and medium businesses that provide printing service and copied in the city of Guayaquil, may improve the efficiency in providing its services, the need was given because in the operational area of these companies there are problems which slow down the daily tasks of technical visits to customers harming the efficiency in the service. For this has been established a gathering information in that area to know how the tasks are carried out, has been selected a process management methodology using process Modeler tool to determine a mapping of them, also seeks to determine that the use of tools in the cloud as a solution to these companies to overcome the barriers of implementation and infrastructure costs are currently , and you can see the benefits of applying a methodology of processes in their business as well as the advantages of using services in the cloud, that conform to their information needs. The main companies within the city of Guayaquil that provide agency service, whereas technicians, technical leaders and coordinators of service, according to the observation made have been taken as reference, they are responsible for operating the service since I get a call from the client to the final solution of a requirement. I collect important information from the main tasks of the customer service and as the activities, through process map and simulating a customization of a service in the cloud, to adjust it to the companies, as is registration and client computers.

INTRODUCCIÓN

La evolución de herramientas de TICs en la última década ha dado paso que las empresas pymes en el Ecuador sean más competitivas en la prestación de sus servicios. El progresivo proceso de implementación de las TICs en grandes empresas y sus beneficios como mayor eficiencia en sus procesos y la baja de sus costos han provocado que en empresas de servicio de menor escala vean su adopción como un arma para su desarrollo organizacional.

Como prioridad, las pymes han implementado esta estrategia en sus procesos contables y administrativos, logrando así la automatización de sus registros y controles en estas áreas, sin embargo con el aumento de la demanda de sus servicios surge una compleja necesidad de automatizar los procesos operativos que se alinean a sus recursos limitados de personal e infraestructura, para el caso de estudio se han tomado en cuenta las pymes que dan servicio de impresión y copiado en Guayaquil.

El presente proyecto, mediante el análisis y diseño procesos operativos para la automatización en la nube del área operativa de las principales pymes de servicio de impresión y copiado en Guayaquil, propone introducir la adopción de una administración por procesos y el uso de una solución tecnológica que se ajuste a las necesidades de las empresas e estudio

Esto combinado con una herramienta de TICs, que actualmente crece exponencialmente en su uso, como es la cloud computing, que ofrece servicios en la nube tanto de almacenamiento, computadoras, aplicaciones y servicios a través de una red, que con frecuencia viene siendo internet, estos servicios se ofrecen en la web y son herramientas poderosas para superar las limitaciones que estas empresas enfrentan para acceder a soluciones tecnológicas.

La investigación está distribuida en cuatro capítulos, a continuación se menciona un resumen de cada uno:

En el capítulo uno, se describe la problemática de la investigación y se describe lo que está funcionando mal dentro del contexto que se plantea, se expone las dificultades que tienen en la área operativa para brindar un servicio rápido y efectivo, lo que causa las deficiencias del servicio, se describe el objetivo general y los específicos que propone el proyecto, así como también el alcance del mismo y su debida justificación e importancia.

En el capítulo dos, incluye el desarrollo del marco teórico y marco legal en la que se fundamenta la investigación, las preguntas a contestarse y las variables. El objetivo es dar a conocer conceptos, definiciones y características de todos los elementos que engloba el contexto de la investigación, esto para fundamentar la metodología aplicada.

En el capítulo tres, se presenta la metodología de la investigación, como se realiza la recolección de datos y que instrumentos se usan para lograrlo, una explicación de la población y la muestra para el estudio que se presenta, se realiza la tabulación de las encuestas y el análisis de los datos recolectados, se plantean las matrices de datos y la interpretación de cada una de ellas así como la operacionalización de las variable planteadas y el análisis de datos con tablas cruzadas según las matrices definidas y el análisis estadístico del chi-cuadrado.

En el capítulo cuatro, lo que se concluye de la investigación basándose en la aplicación de la metodología seleccionada ajustándose a los objetivos plateados, lo que resulta de todo el estudio por medio de los términos para definir el rigor científico, y las recomendaciones basado en la comprobación realizada y en el criterio obtenido en el estudio en el desarrollo de la tesis, se toma en cuenta las proyecciones que se dan para futuros estudios basándose en esta investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Ubicación del Problema en un Contexto

Las empresas Pymes de Servicios y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil se dedican a proveer el alquiler y comercializar máquinas de Impresión, Escaneo, Multifuncionales, las mismas que manejan varias marcas en el país, en su gran mayoría de las empresas en mención comenzaron en la ciudad de Quito con pocos clientes y personal. Con el tiempo su cartera de cliente fue aumentado y así mismo la necesidad de establecer sucursal en la ciudad de Guayaquil.

Las empresas antes mencionadas, enfrentan el gran desafío de ir a la par con los desarrollos tecnológicos del mercado global actual y también la creciente demanda de sus servicios. Por lo que se ha podido detectar que su desarrollo organizacional ha sido deficiente, por el escaso o nulo diseño de procesos operativos así como el limitado acceso que tienen a herramientas de TICs que les permita automatizarlos y principalmente que sus costos puedan ser accesibles, lo que ha obstaculizado que sean más competitivas en el mercado actual.

La gestión de equipos, suministros, repuestos, y la gestión del servicio técnico son principalmente afectadas, lo que ha propiciado problemas con las entregas del producto/servicio a tiempo, incumplimiento en instalaciones de equipos e insumos y atención de incidentes en sitio. Carecen del apoyo de una herramienta tecnológica efectiva que les permita gestionar sus operaciones con eficiencia.

La falta de información disponible y fiable ha provocado que se deje de atenderse un requerimiento, que se visite un cliente sin que sea necesario es decir que se pudo haber atendido vía telefónica o remota, lo que causa desperdicio de recursos y tiempo.

Los registros de los clientes son desactualizados y se realizan de forma manual en hojas de cálculo, no están enlazados con la matriz los que causa que las visitas se asignen con datos erróneos, como pueden ser la dirección y la persona de contacto del cliente.

Los registros de los equipos igualmente se los hace de forma manual en hojas de cálculo y no están enlazados con los datos de matriz lo que ocasiona que se registren un mismo equipo en más de una ubicación de esta forma no se tenga datos que el cliente solicita sobre las máquina que usa y para la misma compañía no tener conocimiento de los equipos y su ubicación. Esto también causa que cuando se necesitan equipos disponibles para su instalación falte información actualizada de los mismos, causando que un equipo que está inactivo se encuentre como activo o disponible para su uso.

Que la información de clientes y equipos este en hojas de cálculo causa que los cambios de un equipos a otro cliente sea de forma manual y dependa enteramente del coordinador de servicio quien es la persona encargada de manejar esta información, tiene que localizar la serie del equipo en el registro del cliente que se desinstalo la máquina y ponerla como nueva máquina al nuevo cliente que se asigna.

Los administradores de estas empresas tienen conocimiento de muchos de estos problemas, han intentado darle soluciones con los recursos que disponen, pero han logrado solucionar en muy poco porcentaje. Aun es nulo el intento de establecer o modelar las actividades de sus procesos y persiste la negativa de

invertir en un software que logre cubrir sus necesidades de tener información actualizada.

Situación Conflicto Nudos Críticos

Se detectó que las actividades operacionales, principalmente la atención al cliente, se realizan en su gran mayoría manualmente y con herramientas informáticas, como hojas de cálculos y procesador de palabras, es considerado un nudo crítico porque afecta al personal operativo en obtener datos de ubicación y estado de los equipos/servicios asignados a los clientes, resulta desorganizado y tedioso en el momento de localizarlos para brindar un servicio eficiente.

Otro nudo crítico es la falta de procedimientos y flujo de trabajo, que den mejor organización entre los colaboradores, porque canalizan los pedidos en forma incorrecta. A falta de alguna metodología de trabajo en sus tareas diarias provoca desorganización en esta actividad.

Algo que se repite en las empresas estudiadas es que utilizan un software, solo en la ciudad de Quito, el mismo se encuentra desactualizado, lo usan en su primera versión y actualmente el fabricante dispone de la octava versión, la información se pierde, y lo que más afecta a la sucursal de Guayaquil es que no hay enlace por lo que no cuentan con esta herramienta, este es otro nudo crítico.

En el proceso de atención al cliente, en la sucursal Guayaquil un nudo crítico, es que los directivos de las empresas consideran, como alto el costo e inversión en infraestructura y personal de tecnología, esto ha generado que se postergue realizar un apropiado análisis de herramientas de TICs, que puedan estar al alcance de sus recursos económicos.

Causas y Consecuencias del Problema

Causas

- Ausencia de políticas, procedimientos y responsabilidades asignadas para el flujo de trabajo en el área. El personal carece de una metodología de trabajo definida por la compañía, lo que cada uno adopta trabajar a su manera, y que los requerimientos de los clientes no sean correctamente atendidos.
- Registro y control de los equipos instalados en cada cliente, se realizan en una hoja de cálculo. El ingreso de esta información es de forma manual y se rige solo a la habilidad del coordinador del servicio para manejar la hoja de cálculo y de buscar la serie correcta
- Registro y control de instalaciones o entregas de insumos se lleva a cabo en una hoja de cálculo y un procesador de palabras. Esta información solo queda ingresada en la hoja de cálculo no se procesa ni se saca ningún datos de ello.
- Falta de infraestructura y personal de tics para implementar sistema que les permita automatizar las actividades. La negativa de los administradores de la inversión en tecnología les ha llevado pensar que la tecnología es un gasto y no una inversión para mejorar la calidad en su servicio.

Consecuencias

- Repetición de tareas. La información del historial de equipos no está disponible, no se tiene conocimiento de que trabajos ya se les ha realizado, esto ocasiona que se visite al cliente por varias ocasiones.

- Falta de conocimiento de la ubicación de los equipos y pérdida de los mismos. Al no tener registros del historial de equipos no se conoce su ubicación actual, hay realizar una búsqueda manual para poder ubicarlo.
- Pérdidas de clientes por no renovación de los contratos de servicio técnico y alquiler. Los registro de los clientes no se actualizan ni se les hace seguimiento para conocer la caducidad de contratos, cuando termina un contrato se han perdidos clientes.
- Retraso en la asignación de visitas técnicas al cliente y en la entrega de equipos, suministros o repuestos. Los clientes esperan un periodo largo de tiempo porque las entregas no se las realiza a tiempo.

Delimitación del Problema

Tabla 1. Delimitación del Problema

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
CAMPO	Principales Pymes de servicio de impresión y copiado en Guayaquil
ÁREA	Área Operativa
ASPECTO	Procesos automatizados en la nube
TEMA	Análisis Y Diseño Para La Automatización De Procesos Operativos En Empresas De La Línea De Servicio Y Equipos De Impresión Y Copiado En Guayaquil

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

El desarrollo del proyecto va dirigido al área operativa de las pequeñas y medianas empresas que dan servicio de impresión y copiado en Guayaquil, por medio de un diseño de procesos automatizados en la nube, usando la

Metodología Business Process Management (Gestión por Procesos) y los conceptos de la Cloud Computing como la Plataforma Salesforce1 en la nube como herramienta de TICs.

Formulación del Problema

¿Los procesos operativos de las pymes de servicio de impresión y copiado en Guayaquil, pueden modelarse usando metodología BPM:RAD y automatizarse con servicios de computación en la nube?

Evaluación del Problema

El problema principalmente se da en las actividades operacionales, en el momento de asignar equipos repuestos o suministros para que sean entregados o instalados, lo que hace que los tiempos de respuesta al cliente se extiendan causando interrupción en la continuidad de sus labores, es de vital importancia tener información de los equipos que tiene instalado cada cliente y en qué condiciones está el mismo y saber si se cuenta con máquinas disponibles para instalaciones nuevas.

Por otro lado, son inexistentes los procedimientos, actividades y roles establecido para que el flujo de trabajo sea eficiente, esto se puede apreciar en la observación en sitio dentro del departamento técnico.

En consecuencia de lo antes mencionado, cuando una orden de entrega o instalación llega al coordinador técnico le faltan datos de condiciones de instalación, lugar, contacto y en repetidas ocasiones la orden no llega. Esta orden no siempre llega al coordinador técnico sino a la persona encargada de servicio al cliente o directo a los técnicos evidenciando una clara falta de procesos que encaminen a los implicados del área a que realizar sus actividades de forma eficiente, haciendo que se extiendan los tiempos de respuesta al cliente así como malestar en ellos por el retraso en recibir el servicio.

Delimitado: La trascendente importancia que tiene la información precisa y oportuna genera en su momento soluciones rápidas en cada una de las situaciones como son: datos de equipos instalados en los clientes, datos de condiciones de nuevas instalaciones, datos de equipos disponibles para nuevas instalaciones, roles y actividades asignados a sus encargados que dará lugar a un servicio más rápido y fiable.

Claro: Los movimientos realizados durante el desarrollo del proyecto son de fácil observación debido a las evidencias elementales. Por medio de la observación de cómo se realizan las actividades diarias en el área en mención es muy claro identificar los atrasos en entregar el servicio y como esto afecta en la eficiencia del mismo, así como en las entrevistas realizada a el personal involucrado se clarifica la necesidad de contar con una herramienta informática que les permita obviar tareas manuales

Evidente: Las actividades realizadas en el área son fácilmente observables y de documentar, solamente tienen el fin de entregar un servicio ágil. Las deficiencias y retrasos en las entregas son totalmente visibles así como la mala ejecución de las actividades internas del área.

Concreto: El proyecto se basa en el análisis y diseño de metodología de administración por procesos automatizados lo que da soporte de la documentación y seguimiento del mismo.

Original: Se está proponiendo como solución a las pymes de esta línea de servicio la adopción de una metodología baja en costos y accesible sustentada con herramientas de TICs a su alcance que minimizan sus obstáculos de infraestructura, de personal y de espacio territorial.

Factible: El proyecto es factible porque se dispone de los equipos necesarios así como del acceso a las herramientas y metodologías propuestas. La suscripción a la herramienta de Cloud Computing Salesforce tiene varias versiones y se pueden ir adquiriendo progresivamente a cada usuario que sea necesario, la herramienta para modelar los procesos es open source BonitaSoft, lo que reduce aún más los costos en comparación de los beneficios que se podrían brindar con el modelo del mapa de procesos que se propone

Variables:

Variables Independientes:

Pymes que brindan el Servicios y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil:
Cantidad de pequeñas y medianas empresas en Guayaquil.

Variables Dependientes:

Procesos operativos automatizados, eficiencia en servicio.

Objetivos

Objetivo general

Analizar y Diseñar procesos operativos para la automatización en la nube del área operativa de las principales pymes de servicio de impresión y copiado en Guayaquil.

Objetivos específicos

- Levantar información mediante encuestas al personal operativo del proceso de atención al cliente, para tener conocimiento como se lleva a cabo las actividades

de este proceso, que personas los realizan y que herramientas de TICs utilizan en el registro de clientes y equipos.

- Analizar la optimización de una plataforma tecnológica, que brinda servicios de computación en la nube, como apoyo, en las actividades del proceso atención al cliente, por medio de una personalización de objetos y campos para mejorar la organización, registro y control de equipos y clientes,
- Determinar un mapa de proceso, del proceso atención al cliente, utilizando la metodología BPM:RAD en la nube para las empresas de servicio de impresión y copiado en Guayaquil en estudio, mediante el modelado de un mapa de procesos.

Alcances del problema

Realizar un levantamiento de información en el área operativa, sobre el proceso de atención al cliente en las pymes estudiadas, que se dedican a brindar servicio de impresión y copiado en Guayaquil, nos permite establecer como se realizan las actividades de registro y búsqueda de clientes así como que herramientas de TICs usan para realizar estas actividades y que personas los realizan

Analizar los beneficios de los servicios en la nube, que soluciones ofrece actualmente de acuerdo a las necesidades y el tamaño de las empresas para determinar las ventajas de adoptar esta solución en las compañías en estudio.

Entre estos beneficios esta la disponibilidad de estas herramientas y el bajo costo de inversión para las organizaciones. Lo que se propondrá como una solución para su necesidad de información para las dos sucursales.

Se realizará una personalización de la plataforma en la nube Salesforce, de

manera que los campos de la información de equipos y clientes se encuentre de manera, organizada y accesible para el personal del área. Esto basado al modelo de mapa del proceso de atención al cliente, uno de los más importantes del área operativa.

Para lograr el modelo de un mapa de procesos se usara la metodología BPM:RAD para establecer las entradas, las salidas de información y secuencia de actividades dentro del área operativa con respecto a la atención al cliente, estableciendo las tareas manuales y tareas que se puedan automatizar usando herramientas de TIC en la nube.

Justificación e importancia

Se propone el diseño de procesos automatizados para mejorar la calidad del servicio a través de la aplicación de las mejores prácticas de la tecnología orientada al negocio partiendo de un análisis exhaustivo que permita dar un diagnóstico sobre la situación actual, para tomar las acciones pertinentes en cuanto al funcionamiento del área operativa que permita llevar el control y registro de equipos suministros y clientes.

El modelado de procesos permite a las empresas conocer mejor las actividades de su negocio, y de esta forma irse retroalimentando para una mejora continua. Así ir subiendo el nivel de su cultura organizacional.

Basándose en esos principios se propone este proyecto porque las empresas en estudio se han visto en la gran necesidad de adoptar mecanismos de mejora en el área de tecnología como estrategia para mantener su presencia y competencia en el mercado, sin que deje de ser importante el recurso humano, de infraestructura y principalmente económico.

Una herramienta en la nube les permitirá superar las barreras de comunicación entre sus sucursales, también los altos costos para invertir en infraestructura y personal de tecnología.

El Business Process Management (BPM) se concentra en la administración de los procesos de negocio. Se entiende como tal a la metodología que orienta los esfuerzos para la optimización de los procesos de la empresa, en busca de mejorar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos.

Estos procesos deben ser modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados de forma continua. Y con el uso de la computación en la nube para automatizar estos procesos que por su fácil accesibilidad las ventajas de ahorrar costos de hardware, software y personal que la gestione. Una vez que los directivos de pymes en estudio sepan los beneficios de los servicios en la nube y de la aplicación de una metodología de procesos, podrán orientar sus estrategias al desarrollo de la mejora continua apoyándose en la tecnología.

La tendencia en el uso de la computación ha venido subiendo esto debido que para la empresas no es necesario conocer la infraestructura que hay atrás de ello, pudiendo que sus servicios o aplicaciones puedan crecer fácilmente, funcionar de forma rápida y poca probabilidad de fallas. Demostrando la importancia que contribuye los procesos automatizados en la nube mediante el aumento de eficiencia en calidad del servicio, en el área operativa de pequeñas y medianas empresas de servicio de impresión y copiado en el Guayaquil.

Lo que aporta organización en el flujo de trabajo en las actividades diarias y no se realicen de forma repetida o en casos que se pierdan clientes, contribuyendo en aumentar la rapidez del servicio y que la información de clientes y equipos

estén de forma disponible.

Los beneficios que se podrá obtener automatizar, algunas de las actividades del proceso de atención al cliente son: mejorar la productividad del personal, optimización de los recursos de tiempo e insumos, mejorar la satisfacción de los usuarios y los clientes, mejorar la organización de la información y su disponibilidad.

Se debe tomar en cuenta que una adecuada descripción del servicio en la nube, permite una correcta calificación de los niveles de servicio con que cuenta la empresa, así como se deben tomar en cuenta capacidad de respaldo de la información, costo del servicio, plataforma que ofrecen y el tiempo de respuesta antes fallos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Del Estudio

Las Pymes (Pequeñas y Medianas empresa) que brindan el Servicios y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil se dedican a proveer el alquiler y comercializar máquinas de Impresión, Escaneo, Multifuncionales, Apoyo Bancario, Artes Gráficas, Impresión de Gran Formato, Soluciones de Codificación y Marcaje Industrial, las mismas que manejan varias marcas en el país.

Un recurso muy valioso para cualquier empresa, después del factor humano, es la tecnología de la información, esto porque con una forma correcta de utilizarla podría traducirse en crecimiento para la organización en el mercado las ventas y sus clientes. En la gran mayoría de empresas pymes en general no se prioriza la utilización de las TICs en sus operaciones por sus altos costos y tiempos en implementación, no siendo diferente en las compañías de servicio y equipos de impresión y copiado en Guayaquil.

Aun así, la gran necesidad de tener información disponible y fiable ha hecho que si se implementen herramientas informáticas en áreas que ellos creen de mayor importancia como es la administrativa y contable, causando esto un cuello de botella en el flujo de trabajo y la entrega final al cliente, haciendo que su servicio técnico se vea afectado.

(Jaen – Valverde, 2013) en su investigación mencionan que los directivos de las pymes no priorizan la automatización de procesos en si también por los motivos

ya mencionados. Llevando así sus actividades operaciones en hojas de cálculos y procesadores de palabra.

Así como también se han evidenciado en estudios la importancia de la utilización de procesos automatizados para reducir tareas manuales y aumentar la eficiencia en la entrega de cualquier tipo de servicio.

Esteban Tocto (2011) afirma que el interés en estos últimos años es mostrar a la organización como un todo, para ello existen un sin número de metodologías para el desarrollo de software, análisis y diseño, creando así aplicaciones informáticas que ayuden al logro de los objetivos del negocio; sin embargo, no logra cumplir a cabalidad, ya que el desarrollo de las aplicaciones se da básicamente en forma jerárquica, creando software para cada unidad de negocio (UN). Es por ello que ahora se está poniendo mucho énfasis en el modelamiento de los procesos, porque involucran a todas las áreas de la organización (Horizontal), logrando así la automatización y optimización, generando la mejora continua para la empresa, el objetivo que persigue con el modelamiento de procesos. Esteban Tocto (2011).

Fundamentación Teórica

BPM (Business Process Management)

Definición

La gestión por procesos busca un cambio operacional en la empresa que lo desea implementar, se refiere a migrar de una operación funcional a una operación de administrar por procesos.

Bernhard Hitpass, 2014), dice que BPM su acrónimo en inglés Business Process Management o Gestión por procesos de negocios, es una disciplina integradora que engloba técnicas y disciplinas parciales, que abarca las capas de negocio y tecnología,

que se comprende como un todo integrado en gestión a través de los procesos (Bernhard Hitpass, 2014).

Su objetivo es mejorar la eficiencia de las operaciones y optimización de recursos pudiendo lograrlo con una gestión sistemática de los procesos del negocio, los mismo que deben de ser integrales, automatizados, optimizados, monitoreados y documentados de forma continua, para que pueda servir de soporte en momento que la gerencia tome decisiones que tengan relación con los ciclos de prestar sus servicios o sus productos.

En sus inicios la mejora de procesos de negocio tenia tratamiento fundamentalmente teórico, en el que la metodología estaba basada en identificar los procesos, determinar los procesos estratégicos, documentarlos, crear un mapa de procesos de toda la entidad, etc.

Actualmente las organizaciones se encuentran en una constante búsqueda de formas más eficientes y acertadas de prestar servicios y de ser competitivas, aprovechar el mercado de las nuevas tecnologías para automatizar, gestionar y mejorar los procesos de negocio.

Según (Pablo Trilles, 2011), el vertiginoso ritmo de innovación al que se ve sometido el mundo del BPM, hace que se esté reinventando continuamente, aportando posibilidades que un año antes eran impensables. En este contexto, y ya que los procesos alcanzan a toda la gama de actividades de cualquier organización, cada vez serán más las disciplinas empresariales que irán entrando a formar parte de lo que ahora conocemos como BPMS. (Pablo Trilles, 2011)

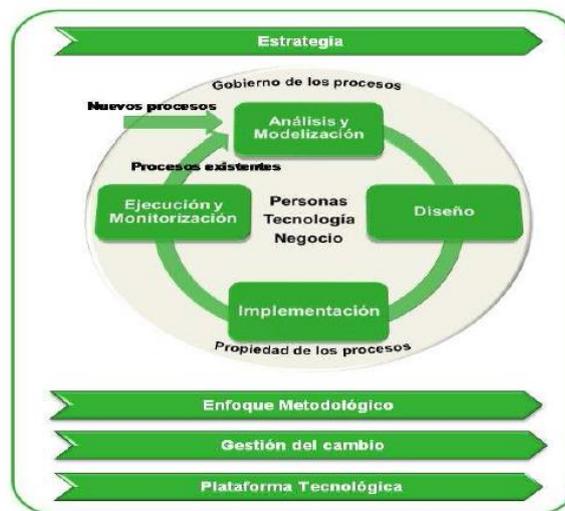
La Necesidad Del BPM

Según el Libro del BPM, 2011, Los entornos económicos cada vez son más competitivos e inciertos. En este contexto la velocidad y la flexibilidad para adaptarse a los múltiples cambios que afectan a las organizaciones exige:

- Mayor conocimiento y control de la organización y de los procesos.
- Optimizar las operaciones.
- Reducir costes.
- Incorporar a los actores de la cadena de valor.
- Reutilizar aplicaciones existentes.
- Integrar plataformas tecnológicas.

Si observamos el ciclo de vida de BPM, en el grafico 1, observamos que la necesidad surge de la identificación, a partir del Análisis de los Procesos, de una serie de ineficiencias o problemas en los procesos, la definición, el diseño, de la solución y la construcción de un Business Case. Tras esto, debe venir la evaluación de las alternativas tecnológicas que mejor se adaptan para dar respuesta a la solución definida y por último la implementación.

Gráfico 1 Ciclo de vida BPM



Elaborado: Ciclo de vida BPM (Libro del BPM, 2011)
Fuente: Ciclo de vida BPM (Libro del BPM, 2011)

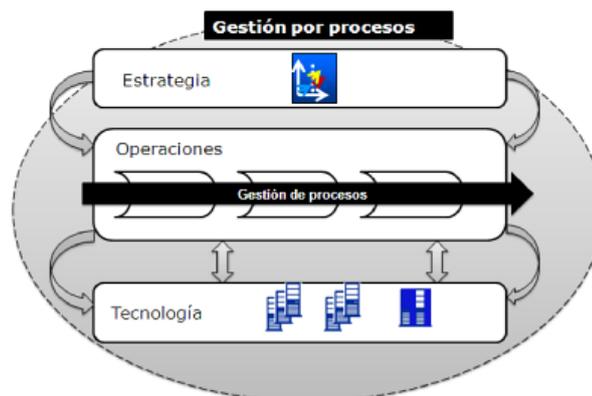
En definitiva, la tecnología debe ser el facilitador para transformar los procesos de negocio, nunca un fin en sí mismo. Lo primero es definir la forma óptima de ejecutar un proceso, antes de utilizar la tecnología para automatizar el proceso.

La utilización de la metodología BPM, es para que resulte luego del análisis y diseño una herramienta informática que solucione los problemas de las organizaciones.

Gestión Por Procesos BPM

Cuando se desea incluir la gestión de procesos en una empresa tenemos la posibilidad de mejorar el grado de cumplimiento de los objetivos funcionales, es decir de cada área, pero esto no es suficiente para alinearlo a las estrategias del negocio ya que el flujo de las actividades pasa por varias áreas de la misma. La gestión de procesos se enfoca en medir y analizar el desempeño de los procesos en operaciones pero no se incluyen los conceptos de alineamientos con otras áreas de la organización.

Gráfico 2 Diferencia de gestión procesos



Elaborado: (Bernhard Hitpass, 2014).
Fuente: (Bernhard Hitpass, 2014).

Por otra parte tenemos la gestión por proceso donde si incluye los procesos de planificación y alineamiento de la estrategias del negocio a la gestión de procesos, como lo observamos en el gráfico 2.

De acuerdo con Sánchez (2006), pensar en procesos de negocio significa que las acciones de cambio que se ejercen sobre el proceso son evaluadas y planeadas teniendo en cuenta las diferentes dimensiones que interactúan en la dinámica del mismo, de tal forma que permiten la optimización de los recursos y el incremento en los niveles de rendimiento empresarial. Estas dimensiones son:

- El talento humano: la tecnología BPM permite el desarrollo de las habilidades y competencias necesarias para la operación del proceso. Esto se constituye en uno de los pilares fundamentales al momento de abordar el proceso de mejoramiento empresarial.
- Las políticas, normas y reglas: cada proceso se evalúa revisando las actividades que se llevan a cabo, buscando eliminar aquellas que no adicionan valor e identificando el cumplimiento de las políticas, normas y reglas de negocio para la toma de decisiones acertadas acerca del proceso.
- Las condiciones de la infraestructura física: influyen en el desarrollo de los procesos, ya que las condiciones ambientales y geográficas pueden determinar mejoras o reducciones en la generación de valor en determinada actividad del negocio.
- La infraestructura implementada en tecnologías de información y comunicaciones: facilita la operación de repositorios de información y de secuencia en el desarrollo de las actividades del proceso modelado bajo BPM, ya que articula todos los sistemas de gestión con que opera la empresa.

- Adicionalmente, la tecnología permite integrar los trabajos y roles que la empresa destina al desarrollo del proceso, con el fin de gestionar las barreras culturales, paradigmas, conocimientos y competencias requeridas para su realización.
- Por último, la tecnología analiza la dimensión relacionada con la estructura de la organización, con el propósito de optimizar la coordinación de las diferentes áreas, jerarquías y dependencias que influyen en su desempeño.

Modelado de procesos

Una vez que se hayan identificado las actividades, como se realicen las tareas, es necesario documentarlo, para conocer dónde están los puntos que generen los problemas y poder solucionarlos, a través del modelados de los procesos se puede identificar las brechas que existen, esto incluye en recurso humano, forma de ejecutar las actividades y la tecnología con que se las realiza.

Para (HITPASS, 2012) el modelar los procesos dentro de la organización, permite conocer las áreas problemáticas y susceptibles a mejoras, los niveles y la delegación de autoridad, las áreas de alto riesgo, el volumen de sus operaciones y el ciclo de vida de sus procesos, incluyendo el contenido tecnológico y la problemática social. Una vez que se tiene conocimiento de estos aspectos, los mismos pueden ser utilizados para acelerar o transformar la manera de llevar a cabo el proceso y definir los puntos de interés de la organización sobre los cuales se debe poner más atención. Modelado de Procesos. (HITPASS, 2012).

Modelado de procesos BPMN

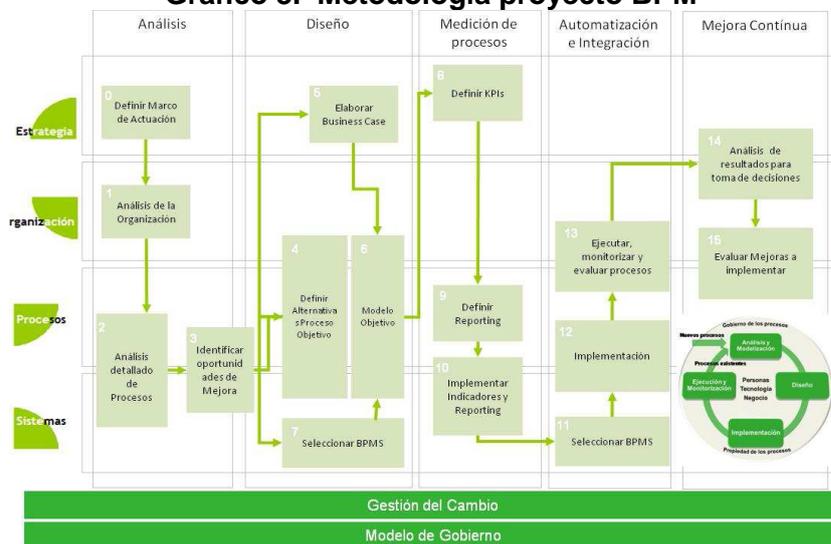
La tendencia en el desarrollo de automatizaciones de procesos con tecnologías BPM (BPM: Workflow, SOA, Motores de Reglas, ECM, Gestión documental) está

creciendo de manera exponencial, pero, en la mayoría de casos sin un adecuado proceso metódico, lo que a corto o mediano plazo le significa a la empresa más gastos, no lograr los objetivos marcados, e incluso el cuestionamiento de estas soluciones por parte de las áreas de negocio y de la dirección. Por esta razón es necesario ser metódicos desde un principio.

Lo mencionado anteriormente, no lleva a contemplar la necesidad de usar una metodología de procesos que nos guíe alinear la estrategia, la organización, los procesos y la tecnología, a esto lo podemos llamar BPMN, Business Process Management Notation.

(Herranz – Ghamra, 2011) considera importante recordar que la implementación de BPM supone la articulación de la estrategia, la organización, los procesos y la tecnología de una empresa para generar valor al negocio. Para lograr esto, es necesario utilizar una metodología que nos ayude a alinear de manera controlada, cada uno de estos aspectos. (Herranz – Ghamra, 2011).

Gráfico 3. Metodología proyecto BPM



Elaborado: Single Consulting. (Herranz – Ghamra, 2011).
Fuente: Single Consulting. (Herranz – Ghamra, 2011).

En el ámbito de la Automatización y Gestión por Procesos (BPM), que tiene un calado amplio y profundo en todos los niveles de la organización, es imprescindible tener distintas metodologías, cada una especializada al área correspondiente al ámbito de los procesos.

(Laurentiis Gianni, 2015) indica que no existe una única metodología para todo, a menos que venga empaquetada bajo un único nombre. Así que debemos de ir incorporando, poco a poco, cada una de las metodologías necesarias, a medida que vayamos haciendo escalar a nuestras organizaciones en los niveles de madurez en BPM. Deben de haber principalmente 5 metodologías. (Laurentiis Gianni, 2015):

- Metodología para la Gestión por Procesos, la cual incluye el desarrollo y gestión de la Arquitectura Empresarial.
- Metodología para la Modelización y el Diseño de los procesos orientados a automatizaciones BPM.
- Metodología para la Automatización de Procesos, la cual estará orientada específicamente al software adquirido, incluyendo BPM: Workflow, SOA, Motores de Reglas, ECM, etc. o a un BPMS (BPM Suite).
- Metodología para la Monitorización, Análisis y Mejoramiento continuo de procesos y recursos.
- Metodología para la Gestión del Cambio.

Metodología BPM: RAD®

Este estudio se centra en la metodología para la Modelización y el Diseño de los procesos orientados a automatizaciones BPM, a través de la Metodología BPM: RAD® - Rapid Analysis & Design.

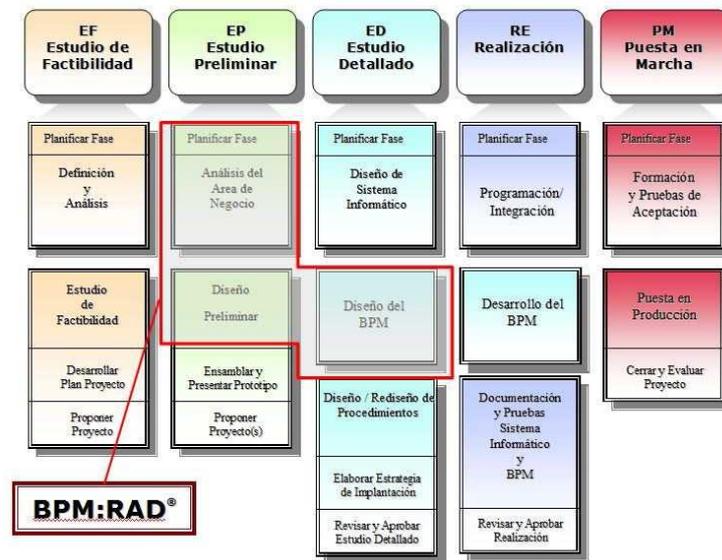
Definición

Su enfoque y técnicas facilitan y estimula el trabajo en equipo con los expertos de negocio (usuarios), los analistas y arquitectos de procesos, y los analistas funcionales (sistemas). Es una metodología versátil, siendo independiente del software BPM o BPM Suite con el cual se automatizarán los procesos diseñados. (Laurentiis Gianni, 2015):

Alcance

Para comprender el alcance de BPM:RAD® se muestra el siguiente gráfico que ilustra las fases de un proyecto de análisis, desarrollo y puesta en marcha de un sistema BPM.

Gráfico 4. Esquema metodología estándar de automatización



Elaborado: (Laurentiis Gianni, 2015)

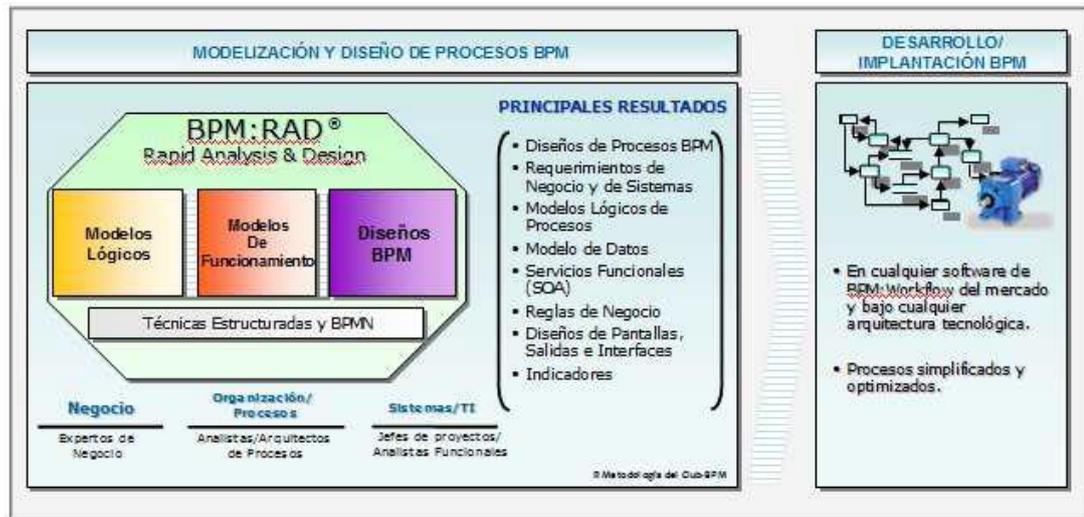
Fuente: (Laurentiis Gianni, 2015)

Fases

La Metodología BPM:RAD®, se compone de las siguientes tres fases:

1. Modelización Lógica
2. Diseño Preliminar
3. Diseño BPM

Gráfico 5. Esquema general metodología BPM: RAD



Elaborado:(Laurentiis Gianni, 2015)

Fuente:(Laurentiis Gianni, 2015)

1. Modelización lógica.

El objetivo de esta fase es la de identificar y modelizar al detalle los procesos de negocio que conforman el alcance del proyecto.

La modelización de los procesos se realiza de manera lógica, es decir, no se modelizan los aspectos físicos de los procesos (quien lo hace, cómo se hace, con que aplicaciones o dispositivos, etc.). La idea es concentrarse únicamente en el “Qué” y el “Porqué”, obteniendo así la perspectiva esencial del negocio y simplificando a su vez los procesos de negocio.

Las principales técnicas aplicadas durante esta fase son las siguientes:

- Eventos de negocio
- Estructuración de procesos
- Modelización de flujos de procesos (Utilizando BPMN-Business Process Modeling Notation)
- Especificación de reglas de negocio
- Modelización conceptual de datos

Los principales resultados son:

- Procesos de negocio identificados y estructurados
- Diagramas de flujos lógicos de procesos modelizados con BPMN
- Modelo conceptual de datos
- Especificaciones detalladas de procesos (Actividades, tareas y reglas de negocio)
- Integración de modelos de procesos y datos
- Requerimientos de negocio y de sistemas

2. Diseño preliminar

El objetivo de esta fase es la obtener el Modelo de Funcionamiento de los procesos, transformándolos desde la visión lógica, Fase 1, a la visión física, la cual plasma cómo queremos que funcionen los procesos tomando en consideración las nuevas tecnologías (software) que disponemos o vamos a disponer, la organización actual y futura, y la resolución de problemas y oportunidades de mejora.

En esta fase también se identifican los primeros Servicios Funcionales con el fin de comenzar a visualizar cuáles son los servicios que sustentan y/o sustentarán a los procesos de negocio. Son funcionales porque aún no se determina de qué manera se van a implementar, si ya existen o no, si habrá que desarrollarlos o contratarlos, si serán Web services, etc. Al finalizar la fase de Diseño BPM, se analizarán y se determinará la mejor estrategia de desarrollo e implantación de dichos servicios.

Las principales técnicas aplicadas en esta fase son las siguientes:

- Diseño Derivado

- Identificación y especificación de servicios funcionales (SOA)

Los principales resultados son:

- Modelo de funcionamiento de los procesos
- Servicios funcionales (SOA)
- Requerimientos de negocio y de sistemas

3. Diseño BPM

La fase de Diseño BPM tiene por objetivo el diseñar cada uno de los procesos modelizados en las fases anteriores, considerando que dichos procesos serán automatizados con Tecnologías BPM, fundamentalmente con BPM:Workflow. El objetivo es dejar preparado el diseño BPM de los procesos, con todos los detalles necesarios, para que el equipo de desarrollo BPM pueda implementarlos en el software adquirido en la empresa.

Las principales técnicas aplicadas en esta fase son las siguientes:

- Diseño de Procesos BPM (Utilizando BPMN-Business Process Modeling Notation)
- Identificación y especificación de servicios funcionales (SOA)
- Especificación de reglas de negocio
- Modelización conceptual de datos
- Integración de modelos
- Identificación y especificación de indicadores de gestión y de calidad
- Especificación o diseño de formularios (Pantallas)
- Especificación o diseño de salidas (Cartas, Informes, Notificaciones, etc...)
- Especificación o diseño de interfaces con otros sistemas

Los principales resultados son:

- Diseño BPM de los procesos, diseñados con BPMN
- Modelo conceptual de datos
- Servicios funcionales (SOA)
- Especificaciones detalladas de procesos (Actividades, tareas y reglas de negocio)
- Indicadores de gestión y de calidad
- Integración de modelos de procesos y datos
- Requerimientos de negocio y de sistemas
- Especificación o diseño de formularios (Pantallas)
- Especificación o diseño de salidas (Cartas, Informes, Notificaciones, etc...)
- Especificación o diseño de interfaces con otros sistemas

Computación en la nube

(Laudon Laudon, 2012) dicen que la computación en la nube se refiere a un modelo de cómputo que provee acceso a una reserva compartida de recursos computacionales (computadoras, almacenamiento, aplicaciones y servicios) a través de una red, que con frecuencia viene siendo internet. Se puede acceder a estas nubes de recursos computacionales según sea necesario, desde cualquier dispositivo conectado y cualquier ubicación. En la actualidad, la computación en la nube es la forma de computación que crece con mayor rapidez. (Laudon Laudon, 2012).

El Instituto Nacional Estadounidense de estándares y tecnología (NIST) define la computación en la nube como algo que contiene las siguientes características esenciales (Mell y Grance, 2009):

- Autoservicio bajo demanda: los individuos pueden obtener herramientas computacionales, como tiempo del servidor o almacenamiento de red por su propia cuenta.

- Acceso ubicuo a la red: los individuos pueden usar dispositivos de red e internet estándar, incluyendo los dispositivos móviles, para acceder a los recursos de la nube.
- Agrupamiento de recursos independientes de la ubicación: los recursos de cómputo se agrupan para dar servicio a varios usuarios; los distintos recursos virtuales se asignan en forma dinámica de acuerdo con la demanda de los usuarios. Por lo general el usuario no sabe dónde se encuentra los recursos de cómputo.
- Elasticidad rápida: los recursos de cómputo se pueden suministrar, incrementar o reducir con rapidez para satisfacer la demanda cambiante de los usuarios.
- Servicio medido: los cargos por los recursos de la nube se basan en la cantidad de recursos utilizados.

La computación en la nube, Cloud Computing, constituye el aumento de oportunidades para las empresas de diferentes industrias, a medida que se van disipando los temores y dudas, muchos proveedores de TI comienzan a ver las ventajas de la nube no solo para las empresas sino también para sus clientes.

En el gráfico 6, el autor representa los elementos de los servicios en la nube, enfatizando dentro de la nube las aplicaciones, la plataforma y la infraestructura que involucra el cloud computing.

Gráfico 6. Cloud computing



Elaborado: Rosa De Loor.
Fuente:(Gómez, 2011)

Ventajas:

(Relica, 2014) menciona que al ser una tecnología que ofrece flexibilidad y costos reducidos, podemos mencionar algunas ventajas (Relica, 2014):

- Reducción de Costos considerando que los proveedores de Cloud Computing utilizan infraestructuras altamente eficiente y con alto índice de utilización, reduciendo el costo de operación y mantención de la infraestructura, entre todos los clientes a los que se presta el servicio.
- La Infraestructura facilita las labores de dimensionamiento, eliminando la complejidad de calcular las proyecciones de crecimiento del negocio, permitiendo un escalamiento de la plataforma on-demand, según las necesidades del negocio.
- Mayor eficiencia en el uso de utilizar sistemas que se encarguen de monitorear el uso de los recursos y administrarlos de manera eficiente.
- Pues cada cliente paga por lo que está realmente utilizando, y no por toda una infraestructura que con el pasar del tiempo se vuelve obsoleta y es un gasto

innecesario para la empresa, pues se nos da la facilidad de arrendar un espacio en el Datacenter.

- Calidad de Servicio permite contar con niveles de servicio (SLA) con mayores tiempos de disponibilidad. Es posible contar con diferentes niveles de servicio dependiendo del cliente y su negocio.
- Automatiza la gestión de la infraestructura mediante scripts u otras soluciones, permitiendo desplegar nuevas aplicaciones, o gestionar recursos de manera automática apalancando las APIs incluidas en la infraestructura.
- La escalabilidad sea en forma automática o en forma manual, es posible escalar en forma dinámica y on-demand. Adicional es posible realizar escalamiento de recursos de forma proactiva para atender aumentos de la demanda a través de predicciones basadas en patrones históricos de uso de los servicios.
- La movilidad tiene una independencia del dispositivo y la ubicación, lo que permite que los usuarios puedan acceder a los sistemas usando un navegador de Internet independiente de su ubicación geográfica y del sistema operativo o computador.
- La disponibilidad, la infraestructura y arquitectura de un Data Center diseñado como una Cloud, nos brinda una alta redundancia para asegurar la Continuidad Operacional y del Negocio. Además, es posible usar la amplia distribución geográfica de un proveedor de Cloud Computing.

Modelos de servicios

La prestación de los servicios de computación en la nube puede asociarse a tres modelos:

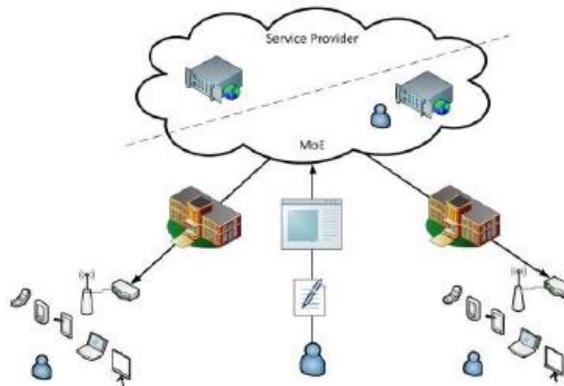
- IaaS (Infraestructura como servicio).
- PaaS (Plataforma como servicio).
- SaaS (Software como servicio).

IaaS (Infraestructura Como Servicio).

Describe los sistemas hardware que se le ofrecen a un usuario en forma de servicios para que pueda ubicar sus aplicaciones informáticas o su información. Está dirigido a las empresas que deseen delegar la implementación de sus sistemas y aplicaciones en infraestructuras hardware de un proveedor externo, es un fenómeno conocido como hosting, ofrecen los servicios de almacenamiento externo, copia de seguridad de los datos, cálculos complejos que requieran software de elevadas prestaciones entre otros, todo esto en un entorno virtualizado, se lo aprecia gráficamente en el gráfico 8.

Las maquinas usadas son propiedad del proveedor del servicio, esto le lleva el riesgo que en algún momento pudiera de estar disponible, no obstante, esta característica aporta importantes ventajas por el hecho que el equipo se remueve más fácilmente, por otro lado aunque en los sistemas tradicionales la infraestructura es propiedad de las organizaciones, tienen el inconveniente de que quedan son obsoletos o ser incompatibles al momento de escalar los sistemas.

**Gráfico 7. Servicio IAAS
IaaS**



Elaborado: (Gómez, 2011)
Fuente: (Gómez, 2011)

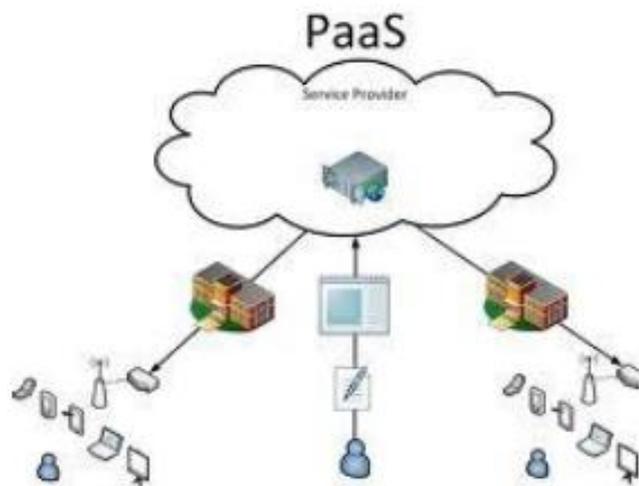
Paas (Plataforma Como Servicio).

Es un modelo orientado a equipos de trabajo que realizan sus proyectos de forma compartida, para lo cual proporciona un conjunto de herramientas y funcionalidades como sistemas operativos y servicios asicados a los mismos para desarrollo conjunto de software y aplicaciones, situados en una red de máquinas de cloud computing a las cuales se pueden acceder desde internet.

Este servicio está dirigido a desarrolladores que requieren un entorno colaborativo, lo que esta plataforma les permite trabajar a varios equipos de desarrollo distantes en una misma máquina, como se muestra en el gráfico 9, esto reduce el costo por mantenimiento de varios equipos, se evitan problemas de incompatibilidad entre equipos y se disminuye los esfuerzos de creación de aplicaciones.

Con el hecho de gestionar toda la información de manera centralizada permite obtener estadísticas de la información real accedida en cada momento con que pueden lograr mejorar sus aplicaciones.

Gráfico 8. Servicio PAAS



Elaborado: (León, 2010)
Fuente: (León, 2010)

SaaS (Software Como Servicio).

Es un modelo de software donde las aplicaciones informáticas ofrecen como un servicio a través de internet, permitiendo al usuario no instalar o actualizar la aplicación en sus equipos, permite el uso de un software sin necesidad de realizar una gran inversión inicial para adquirir licencias o sistemas informáticos, por lo contrario la inversión que se realiza solo es en función del uso del servicio y el costo a corto plazo suele ser bajo.

Este modelo está orientado a reducir el costo de implementación y uso de ser sistemas informáticos asociados a la gestión de los recursos empresariales como pueden ser ERP y CRM de una organización, en el gráfico 10 el autor muestra que todos los elementos el servicio están dentro del internet, lo que para los usuarios es totalmente transparente.

Según (Relica, 2014) destinatarios pueden ser cualquier empresa que esté interesada en alguno de los servicios ofrecidos por proveedores SaaS, los cuales pueden ser de muy distintos tipos desde servicios genéricos relacionados con actividades como la gestión de correo electrónico, repositorio de documentos compartidos, hasta servicios que cubran procesos de negocios estratégicos para la organización, en los que se puede llegar a cierto nivel de parametrización o personalización con el proveedor del servicio. En cualquiera de estas situaciones, no debe obviar la realización de un análisis detallado de las necesidades de la empresa y del impacto de producirá la adopción de soluciones SaaS en el seno de la compañía.

Gráfico 9. Servicio SAAS



Elaborado: (Relica, 2014)

Fuente: (Relica, 2014)

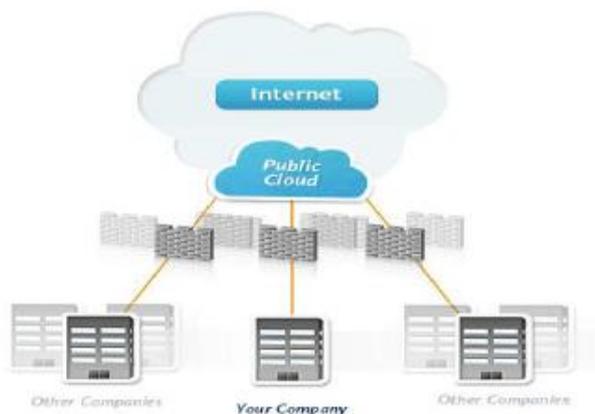
Modelos de implementación

De acuerdo de cómo se despliegan con servicios en la nube, existen 4 modelos que caracterizan la implementación de los servicios cloud computing:

- **Nube pública**

Este es el modelo estándar del servicio en la nube, donde el proveedor pone a disposición del usuario la infraestructura de forma gratuita o la ofrece también con un pequeño costo, este servicio esta direccionado para almacenamiento.

Gráfico 10. Nubes pública



Elaborado: (Gómez, 2011)

Fuente: (Gómez, 2011)

La denominación de nube pública hace referencia al modelo estándar de cloud computing, en que el prestador del servicio pone a disposición de cualquier usuario en internet su infraestructura de forma gratuita o mediante el abono de cierta cantidad de dinero relacionada con el volumen o tipo de uso de los mismos. Así los servicios de ña nube ofrecidos en general a grupos e varias organizaciones, y su propietario es el proveedor del servicio. Las aplicaciones e información se almacenan en servidores extremos y el servicio se ofrece a través de internet. (Relica, 2014).

- **Nube privada**

Este modelo está dirigido más a empresas, que usan las características de cloud computing como es la virtualización, este servicio se puede utilizar en la misma infraestructura de las compañías, esto les asegura a los usuarios acceso a sus datos con más seguridad, se ilustra en el gráfico12.

Gráfico 11. Nube privada



Elaborado: (Gómez, 2011)

Fuente: (Gómez, 2011)

Según (Relica, 2014) la nube privada hace referencia a redes o centros de procesamiento de datos propietarios que utilizan tecnología y características de cloud computing tales como la virtualización. Así, parten de los principios del cloud computing tradicional y ofrecen los mismos servicios dentro en la propia estructura de la compañía. Se suelen diseñar para un usuario, proporcionando un control óptimo de la información gestionada, de su seguridad y de la calidad de servicio ofrecida. Habitualmente, el usuario es también propietario de la infraestructura de la nube privada, y tiene control total de las aplicaciones desplegadas en ellas. Como ventaja de este tipo de nubes, a diferencia de las públicas, destaca la localización de los datos dentro de la propia empresa, lo que conlleva a una mejor seguridad de estos. (Relica, 2014).

- **Nube híbrida**

Es la combinación de los modelos antes mencionados, se aprovecha la localización física de la información gestionada por las nubes privadas con la facilidad de ampliación de recursos de las nubes públicas. Combinan las aplicaciones de las empresas con las consumidas a través de la nube pública, en el gráfico 13 se muestra el funcionamiento de este servicio.

Gráfico 12. Nube híbrida



Elaborado: Gutiérrez, 2013)

Fuente: Gutiérrez, 2013)

(Relica, 2014) dice que parece que este tipo de nubes está teniendo buena aceptación en las empresas, por lo que se están desarrollando software de gestión en la nube que permita controlar la nube privada e incorporar al mismo tiempo recursos y servicios de proveedores públicos de cloud computing, (Relica, 2014).

Mapa de procesos

El mapa de procesos es una representación gráfica de la estructura de los procesos que conforman un sistema de gestión, este describe el funcionamiento de la organización para dar respuestas a sus objetivos de negocio así como a la estrategia. Los procesos pueden ser de tres tipos:

- **Proceso claves**: son los que tiene contacto directo con el cliente, se los puede considerar los procesos operativos necesarios para la realización

del producto/servicio, el cliente podría percibir y valorar la calidad en la planificación, comercialización y entrega del servicio.

- **Procesos estratégicos:** son los responsables de analizar las necesidades y condicionantes de la sociedad, del mercado y los accionistas, para asegurar las repuestas a las necesidades condicionantes estratégicas, pueden ser los procesos de gestión de responsabilidad: marketing, recursos humanos, gestión de la calidad.
- **Procesos de apoyo:** son los que sirven de soporte a los procesos claves, sin ellos no serían posibles los procesos claves ni los estratégicos. Son en muchos casos determinantes para que puedan conseguir los objetivos de los procesos dirigidos a cubrir necesidades y expectativas de los clientes. Pueden ser los procesos de formación, comprar, informática.

En el gráfico 14 e muestra el funcionamiento de los tres tipos de procesos en una organización, y su interacción con el cliente, poniendo énfasis en que van de mano para entregar un producto de calidad.



Elaborado: Rosa De Loor.

Fuente: guía para identificación y análisis de procesos, 2007

Herramientas

BonitaSoft

Su licencia es GPL, se puede ejecutar bajo plataforma Linux o Windows, cuenta con características principales: un estudio de diseño de procesos de negocios, un motor de ejecución de procesos y una interfaz de usuario sencilla y de fácil uso.

(Alvarado, 2011) en su publicación indica que BonitaSoft es un gestor de procesos de negocios en software libre. Bonita Open Solution es un conjunto de aplicaciones de ofimática para la gestión de procesos de negocio, es de código abierto. Es el primer editor y líder de soluciones BPM en software libre. Es una empresa de software creada en el 2009 por Miguel Valdés Faura, Charles Charles Souillard y Rodrigue Le Gall, fundadores del código abierto Bonita. (Alvarado, 2011).

Bonita Open Solution se usa para modelar de manera gráfica un proceso con notación BPMN de esta manera generar procesos que permitan la automatización de los procesos de una empresa. Bonita Studio posee un modelador que permite diagramar los flujos de procesos así como conectores para enlazar con sistemas de información externos, como son bases de datos, correo electrónicos, ERP, sistemas en Cloud computing, permitiendo definir varias formas de datos para la ejecución del proceso.

Funcionalidades de Bonita Open Solution

La gestión de procesos empresariales tiene muchas ventajas para cualquier tipo de negocio y para los principales actores de los proyectos BPM, tales como:

Ventajas para el usuario:

Analistas Empresariales:

- Simplicidad: Los usuarios no técnicos pueden comenzar a elaborar procesos en unos minutos.
- Aprovechar al máximo el estándar BPMN2.
- Permite diseñar fácilmente los proyectos.
- Facilitación del trabajo colaborativo con los desarrolladores
- Mejora de los procesos simplificados por su simulación en la fase inicial.

Desarrolladores:

- Desarrollo sobre medida de la aplicación
- Desarrollo de aplicaciones sin tener que escribir ningún código.
- Interfaces de programación de aplicaciones (API) sólidas para un desarrollo personalizado de las aplicaciones.
- Desarrollo de aplicaciones en un día.
- Implantación en múltiples entornos.
- Personalización completa de interfaces web.
- Desarrollo de los procesos con escala empresarial, de los más básicos a los más complejos.
- Implantación en cualquier tipo de infraestructura (independientemente de la tecnología).
- Acceso al código fuente en un conjunto.

Usuarios finales:

- Aplicaciones autónomas e intuitivas.
- Visualización rápida de todas las tareas de cada proceso.
- Facilidad de uso (como una bandeja de entrada).
- Gestión de la lista de tareas a tratar de todos los procesos.

- Gestión flexible de derechos.
- Interfaz geo-personalizable gracias al soporte multilingüe.
- Comunicación mejorada entre los protagonistas del proceso.

Ventajas para la empresa:

- Aumento de la productividad de la empresa: Los usuarios saben lo que tienen que hacer y pueden organizarse para alcanzar una mayor eficacia en la ejecución de sus tareas cotidianas.
- Reducción de tiempos, esfuerzo y dinero: Bonita Open Solution es un software de código abierto editado bajo licencia GPLv2.
- Mejora continua de procesos: Permite probar diferentes configuraciones para optimizar los procesos, obtener resultados en unos minutos y medir los progresos realizados.
- Seguimiento en tiempo real de las actividades: Establecimiento sencillo de los indicadores claves de rendimiento, informes y cuadros de mando, para observar la eficiencia de su actividad.
- Comunicación incrementada: Sin necesidad de papel, correos electrónicos, ni llamadas telefónicas: los casos se dirigen a la persona adecuada y los usuarios pueden interactuar durante la ejecución de los procesos.
- Incremento de la tasa de calidad de la actividad: Permite verificar que los procesos son seguidos por los usuarios relacionados y se notificará inmediatamente de los bloqueos.
- Resultados rápidos: Con Bonita Open Solution, los primeros beneficios obtenidos de la automatización de procesos son significativos desde la primera semana de su implantación.

- Una mejor visión: Da la posibilidad de visualizar la actividad e identificar rápidamente los cuellos de botella así como las etapas a optimizar.

Salesforce.com

Actualmente el concepto de cloud computing se expande rápidamente y constituye un significativo cambio para las organizaciones, expresaremos como funciona esta tecnología a través de la plataforma Salesforce.com basado en servicios SaaS de cloud computing.

Salesforce.com es una estrategia global basada en aprender más sobre sus clientes y su comportamiento, nos podemos referir a él como un CRM (Customer relationship management o Gestión de relación con clientes), que está relacionado con la gestión de las relaciones que tiene con los clientes.

Es una plataforma que permite personalizar la interfaz de usuario de acuerdo a las necesidades de la empresa, esta incluye todo lo necesario para diseñar y ejecutar aplicaciones en un único paquete, sin consumir recursos de TI, debido a que se ejecutan en la nube, por lo que no se necesita redes internas, servidores almacenamiento ni complicados paquetes de software, así como tampoco el personal, el espacio y el potencial para ejecutarlas. Solo se instalan y se gestionan sus usuarios. La primera persona de la organización que realiza la inscripción a la plataforma se convierte en el administrador del sistema. Durante la inscripción, el administrador introduce información básica acerca de la compañía. Una vez evaluado el sistema los administradores podrán, si lo desena, adquirir licencias de usuarios o pasar a una edición mejor. (Hernández, 2010).

En el anexo 4 se detalla los elementos que componen los servicios de Salesforce, en las columnas los tipos de ediciones que ofrece y en las filas los servicios que incluye cada edición. En el grafico 16 se muestra las ediciones que ofrece el servicio Salesforce, en las columnas y en las filas los límites de almacenamiento.

Gráfico 14. Servicios Salesforce

	Contact Manager CM	Group G	Professional P	Enterprise E	Unlimited U	Performance Ps
Sandboxes			\$ dev. Pro	\$ completo \$ parcial \$ dev. Pro 1 desarrollador	1 completo 5 dev. Pro 15 desarrolladores	1 completo 5 dev. Pro 30 desarrolladores
Almacenamiento de datos**	1GB por org	1GB por org	20 MB por usuario	20 MB por usuario	100 MB por usuario	100 MB por usuario
Almacenamiento de archivos**	60 MB por usuario	60 MB por usuario	60 MB por usuario	2 GB por usuario	2 GB por usuario	2 GB por usuario
Máximo de aplicaciones personalizadas	1	1	5	10	Sin límite	Sin límite

Elaborado: Salesforce.com, 2015
Fuente: Salesforce.com, 2015

Pymes

Según la última publicación del INEC en el directorio de empresas y establecimientos 2013, se clasifican a la empresa según su tamaño, siendo que se definen de acuerdo con el volumen de ventas anuales y el número de personas ocupadas, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Clasificación de Empresas en Ecuador

Microempresa	Venta: de <\$100.000 Personal: de 1 a 9
Pequeña	Venta: de \$100.001 a \$1.000.000 Personal: de 10 a 49
Mediana "A"	Venta: de \$1.000.001 a \$2.000.000 Personal: de 50 a 99
Mediana "B"	Venta: de \$2.000.001 a \$5.000.000 Personal: de 100 a 199
Grande	Venta: de \$5.000.001 en adelante Personal: de 200 en adelante

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Directorio de empresas y establecimientos 2013. INEC

Según la publicación antes mencionada se establece la estructura de empresas según su tamaño, para el caso de esta investigación en la tabla 3 se presentan el número de empresa según su tamaño:

Tabla 3. Estructura empresas según su tamaño en Ecuador

Tamaño de la empresa	Nº de empresas	Porcentaje
Microempresa	731.761	90,4%
Pequeña	61.798	7,6%
Mediana "A"	7.582	0,9%
Mediana "B"	5.246	0,6%
Grande	3.883	0,5%
Total	810.272	100%

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Directorio de empresas y establecimientos 2013. INEC

En la tabla 3 se muestra que en el Ecuador existen un total de 74.626 empresas Pequeñas y medianas denominadas Pymes.

Para este proyecto, para fines informativos se ha tomado el porcentaje de participación de las Pymes en la provincia del Guayas que es de 18.5%, lo que nos daría un total de 13.738.

(Prieto, 2015), menciona que las pymes forma parte del motor de la economía por la generación de efectos directos e indirectos a través de su ejercicio normal de negocio; la formación de empleo y competencia dejan como resultado un aumento de productividad, ingresos y, con ello, un alto beneficio social. (Prieto, 2015).

El autor antes mencionado muestra la importación de las pymes en el desarrollo económico y social del país, poniendo en evidencia que son una parte importante para generar empleo e ingresos en el Ecuador, siendo así Guayaquil una de las ciudades más grandes de nuestro país, se llega a concluir que existe una importante participación de estas pymes en la economía local.

Diagrama de Causa-Efecto

(Kaoru, 1943), menciona que el diagrama causa-efecto ayuda a entender las causas reales y potenciales de un suceso o problema. Es llamado usualmente Diagrama de Ishikawa creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad, también se lo llama Diagrama de Espina de Pescado porque su forma es similar al esqueleto de un pez.

El profesor Dr. Kaoru Ishikawa, llamado el Padre de la calidad total, nació en Japón en 1915, se graduó en el departamento de Ingeniería de la Universidad de Tokio. Obtuvo el Doctorado en Ingeniería en dicha Universidad, fue promovido a Profesor en 1960. Obtuvo el premio Deming y un reconocimiento de la Asociación Americana de la Calidad, falleció en 1989.

(Kaoru, 1943). Fue el primer autor que intento destacar las diferencias entre los estilos de administración japonés y occidental. El propulsor de la calidad total en Japón. Posteriormente tuvo una gran influencia en el resto del mundo, ya que fue el primero en resaltar las diferencias culturales entre las naciones como factor importante para el logro del éxito en calidad. Era convencido de la importancia de la filosofía de los pueblos orientales. (Kaoru, 1943).

En el diagrama Ishikawa se consideran las 6 M que son: materiales, mano de obra, Método, Máquina, Medio ambiente y Moneda, pero esto puede ser modificado, dependería del enfoque que se le quiere dar al análisis, para esta investigación se van a considerar Maquinaria, Método, Mano de obra y Medio ambiente, ya que esto facilita el análisis de las causas del problema que se plantea.

Seguridad de la información ISO 27001

ISO 27001 es una norma internacional para gestionar la seguridad de la información, define los requisitos para un SGSI, Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información, da paso a determinar una serie de controles adecuados para protección de los activos de información, lo que genera más confianza en los usuarios, las principales características que se debe regir la norma ISO 27001 son:

- Confiabilidad: garantía del acceso a personas autorizadas.
- Disponibilidad: conseguir que esté disponible cuando se necesite.
- Integridad: mantener la exactitud y prevenir manipulación no autorizada, la pérdida o el deterioro.
- Autenticación: asegurar la identidad de quien acceda o genere la información.
- Trazabilidad: saber cuándo, qué y quien lo ha realizado.

Esta norma de seguridad tiene cuatro fases de gestión de seguridad de la información:

- Fase de planificación: se establece un plan para la organización básica y se establece los objetivos de la seguridad de la información.
- Fase implementación: se realizan las actividades del plan que ya se ha establecido.
- Fase de revisión: se monitorea el funcionamiento del sistema de seguridad y se verifica que se cumplan los objetivos.
- Fase de mantenimiento y mejora: es una retroalimentación para conocer los incumplimientos y errores.

Los beneficios que nos proporciona certificar el sistema con la ISO 27001 son:

- Proporciona una ventaja competitiva al cumplir con los requisitos de contrato y demostrar a los clientes que la seguridad de su información es primordial.
- Compromiso de la alta gerencia de la organización con la seguridad de la información.
- Demostrar la garantía del producto o servicio independientemente de los controles internos que se realicen.
- Verificar que los riesgos de la organización son evaluados y gestionados.

Fundamentación legal

En la ley ecuatoriana se incluyen la protección de la información, siendo así que cada organización es responsable de mantener la seguridad de la misma, y los proveedores de los servicios informáticos llevarla con el debido profesionalismo y seguridad.

En la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública:

Art. 10.- Custodia de la Información.- Es responsabilidad de las instituciones públicas, personas jurídicas de derecho público y demás entes señalados en el artículo 1 de la presente Ley, crear y mantener registros públicos de manera profesional, para que el derecho a la información se pueda ejercer a plenitud, por lo que, en ningún caso se justificará la ausencia de normas técnicas en el manejo y archivo de la información y documentación para impedir u obstaculizar el ejercicio de acceso a la información pública, peor aún su destrucción.

Quienes administren, manejen, archiven o conserven información pública, serán personalmente responsables, solidariamente con la autoridad de la dependencia a la que pertenece dicha información y/o documentación, por las consecuencias civiles, administrativas o penales a que pudiera haber lugar, por sus acciones u omisiones, en la ocultación, alteración, pérdida y/o desmembración de documentación e información pública. Los documentos originales deberán permanecer en las dependencias a las que pertenezcan, hasta que sean transferidas a los archivos generales o Archivo Nacional. El tiempo de conservación de los documentos públicos, lo determinará la Ley del Sistema de Archivo Nacional y las disposiciones que regulen la conservación de la información pública confidencial. Los documentos de una institución que desapareciere, pasarán bajo inventario al Archivo Nacional y en caso de fusión interinstitucional, será responsable de aquello la nueva entidad.

Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos.

Art. 2.- **Ámbito de aplicación.**- La presente Ley rige para las instituciones del sector público y privado que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, sobre las personas naturales o jurídicas, sus bienes o patrimonio y para las usuarias o usuarios de los registros públicos.

A diferencia de la ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, en la presente se abordan de manera tácita varios aspectos que influyen de manera directa en los proyectos de implementación de servicios de cloud. En este contexto se cita textualmente el Artículo 4 de esta ley, que dice. (Carrasco,2014):

Art. 4.- **Responsabilidad de la información.**- Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida

conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados, es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este proveen toda la información. Las personas afectadas por información falsa o imprecisa, difundida o certificada por registradoras o registradores, tendrán derecho a las indemnizaciones correspondientes, previo el ejercicio de la respectiva acción legal. La Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos establecerá los casos en los que deba rendirse caución.”

Pregunta a contestarse

¿Utilizando una herramienta Business Process Management BPM para el mapeo de procesos automatizados y herramienta informática en la nube, se pueden automatizar procesos operativos en Pymes que brindan el Servicios y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil y mejorar la eficiencia en el momento de brindar sus servicios?

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Independiente:

Pymes que brindan el Servicios y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil:
Cantidad de pequeñas y medianas empresas en Guayaquil que dan servicio de equipos y copiado.

Dependientes:

Procesos operativos automatizados: se puede definir que procesos se pueden automatizar y cuáles no, con el mapeo de procesos y esta automatización se pueda realizar con plataformas de cloud computing.

Eficiencia en servicios: con procesos documentados y establecidos indicadores de gestión podemos medir la eficiencia de prestar el servicio.

Definiciones conceptuales

Proceso

Según, Bernhard Hitpass, 2014, un proceso es una concentración lógica de actividades que cumplen un determinado fin, a través del tiempo y lugar, impulsadas por eventos. Esta definición contiene los principales elementos que describen un proceso: los eventos son ocurrencias externas que inician un proceso, algo tiene que ocurrir y el proceso reacciona ante el suceso. A diferencia de los eventos, las actividades en un proceso consumen tiempo y recursos, una actividad se puede definir como una acción sobre un objeto es decir el proceso de transformación ocurre a través de las actividades.

Actividad

Conjunto de tareas que son necesarias para lograr un resultado esperado. Están entrelazadas en una secuencia lógica que determinan en un conjunto de condiciones, consumen tiempo y recursos.

Automatización de procesos

Se refiere a la sustitución de tareas o actividades que se realizan de forma manual por las mismas de manera automática con la intervención de la tecnología así pueden ser aplicaciones, maquinas, robot o cualquier otro tipo de automatismo, entre sus ventajas está mejorar costos, en servicio y calidad.

Proceso de negocio

Un proceso de negocio es un conjunto de actividades que toman una o más entradas y crean una salida que es de valor para un cliente. Están ligados a la creación de valor para un cliente. Son impulsadas por eventos en una secuencia de actividades que da valor a los clientes internos y externos.

Área Operativa

Es donde se realiza y/o ejecuta directamente el producto o servicio, es decir, es la que está en contacto con el personal que la mano de obra. Es donde se ejecuta la gestión de calidad, donde se determina que los procesos se ejecuten a cabalidad con el fin de que no se generen fallas.

Mapa de procesos

Ofrece una visión general de un sistema, se representan por los procesos y como están relacionados, estas relaciones se grafican con flechas y registros que representan el flujo de información.

Indicadores

Es una característica específica, observable y medible, se usan para demostrar cambios o progresos en un determinado proceso, estos deben de ser enfocados y específicos, deben expresar con claridad y exactitud lo que estamos midiendo.

Servicio de impresión y copiado

Se refiere a satisfacer necesidades de clientes en el campo de impresión y copiado de documentos, clientes que buscan contratarlo para cubrir la demanda de imprimir, fotocopiar y escanear documentos sin tener que ocuparse en instalación, mantenimientos y suministros de las impresoras, les permiten a los clientes controlar su centro de impresoras y su consumo.

Equipos de impresión y copiado

Se refiere a la venta de máquinas como impresoras, multifuncionales, escáner, fotocopadoras, en varias marcas.

Personalización o Customizacion.

Los servicios personalizados trata del resultado de establecer un dialogo con el cliente para que exponga sus necesidades o deseos para en base a ellos crear una personalización de servicio/producto específica.

Eficiencia de servicios

Se refiere a saber aprovechar, controlar y gestionar de una mejor forma los recursos que se tienen para poder lograr ser más competitivos y los objetivos planteados.

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

Diseño de la investigación

Modalidad de la Investigación

La Metodología de la Investigación o Metodología de la Investigación Científica es aquella ciencia que provee al investigador de una serie de conceptos, principios y leyes que le permiten encauzar de un modo eficiente y tendiente a la excelencia el proceso de la investigación científica, está conformado por toda una serie de pasos lógicamente estructurados y relacionados entre sí (Cortez Iglesias, 2004).

En cualquier proyecto es imprescindible tomar en cuenta la metodología de investigación a usarme en la misma, esto nos permitirá definir el procedimiento metodológico para lograr recabar la información necesaria para justificar el estudio realizado.

Con lo que se ha planteado en la formulación del problema, en los objetivos tanto generales como específicos, y haciendo referencia los diferentes tipos de investigación que existen, el presente estudio es una investigación de campo, descriptiva y viable, que dará a conocer acerca de situaciones y áreas poco exploradas que podrán satisfacer las necesidades del mapeo de flujo de trabajo y el estudio del uso de herramientas en la nube para así disponer de información fiable tanto el personal operativo y de gerencia de las empresas de servicios de impresión y copiado.

Tipo de investigación.-

En el presente proyecto “Análisis y diseño para la automatización de procesos operativos en empresas de la línea de servicio y equipos de impresión y copiado en Guayaquil”, se han usado los siguientes tipos de investigación:

- **Investigación de Campo:**

Según (Palella, 2004), la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, son manipular o controlar variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta y desenvuelve el hecho (Palella, 2004).

Esto permite indagar en el lugar donde suceden los hechos y sus efectos, para el caso de este proyecto se han visitado empresas pymes en Guayaquil que se dedican al servicio de impresión y copiado para recabar información de sus tareas operativas.

- **Investigación Descriptiva:**

(Tamayo, 2004) menciona que la investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. (Tamayo, 2004).

Se trabaja sobre realidades de hecho, en este caso, se realiza un levantamiento de información para conocer como es el flujo de trabajo actualmente y cuáles son sus problemas en el área mencionada, para fundamentar una interpretación correcta de los hechos.

- **Proyecto factible:**

Consiste en una investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. (Upel, 2010).

Por medio de la metodología analizada se busca definir un modelo a seguir para las operaciones de las empresas en mención para que puedan tener una mejor organización y disponibilidad de sus datos claves al momento de prestar sus servicios.

Población y muestra

Población:

La población o universo constituye el conjunto de elementos que tienen una característica similar y que se hallan dentro de una circunscripción territorial. (Garcés, 2000).

(Hernández, 2006), indica que las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo. Por ejemplo en un estudio sobre los directivos de empresa en México y con base en las consideraciones teóricas del estudio que describe el comportamiento gerencial de los individuos y la relación de este con otras variables de tipo organizacional, procedió a definir la población de la siguiente manera: “nuestra población comprende aquellos directores generales de empresas industriales y comerciales que en 1983 tienen un capital social superior a 30 millones de pesos, con ventas superiores a los 100 millones de pesos y/o más de 300 personas empleadas”. (Hernández, 2006).

La población de una investigación se refiere a un conjunto de elementos que concuerdan con determinadas especificaciones, considerando sus características en común para que se puedan estudiar en igual situación.

Para el caso de estudio la población son las Pequeñas y medianas empresas que se dedican a brindar servicio de impresión y copiado, esto especificado como venta y alquiler de equipos de impresión, multifunciones, escáner, copiadoras, así como sus repuestos y suministros, también el soporte técnico de diferentes marcas, ubicadas físicamente en Guayaquil, definiendo para este proyecto la unidad de análisis a las pymes en Guayaquil que brindan servicio de impresión y copiado.

Muestra:

Según (Hernández, 2006), la muestra es, en esencia, un subconjunto de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características en el que llamamos población, (Hernández, 2006).

La muestra en una investigación, es una porción o subconjunto de la población objetivo, sin depender del tamaño de la población es un conjunto finito que se establece.

Según (Hernández, 2006), básicamente categorizamos las muestras en dos grandes ramas: las muestras no probabilísticas y las muestras probabilísticas. En esta última todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogido y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis, (Hernández, 2006).

Según la naturaleza de la investigación se ha selecciona el muestreo cualitativo no probabilístico, orientado a investigaciones cualitativas, donde el tamaño de muestra no es importante desde la perspectiva probabilística, más bien se considera los factores que intervienen para determinar o sugerir el número de casos que comprenden la muestra.

El tamaño de la muestra

La muestra homogénea es la que utilizaremos en este estudio, este es un tipo de muestra orientada a investigaciones cualitativas, donde las unidades de análisis

se seleccionan cuando poseen el mismo perfil o característica, se centra en el tema de la investigación o resalta situaciones, procesos o episodios dentro de un grupo social.

Según (Hernández, 2006), en la muestra homogénea las unidades a seleccionar poseen un mismo perfil o característica, o bien comparten rasgos similares, su propósito es centrarse en el tema a investigar o resaltar situaciones, procesos o episodios en un grupo social, se procura que los sujetos sean similares en variables, de manera que los resultados o efectos no obedezcan a diferencias individuales sino a las condiciones a las que fueron sometidos, (Hernández, 2006).

En base a lo que menciona Hernández, 2006 en su libro Metodología de la investigación se considera la muestra homogénea, seleccionando las Pymes que brindan servicio de impresión y copiada en Guayaquil que tienen las siguientes características:

- Empresas Pymes.
- Empresas ubicadas en Guayaquil.
- Venta y alquiler de equipos de impresión, fotocopiado y digitalización.
- Servicio técnico de equipos de impresión, fotocopiado y digitalización.

Adicionalmente se ha tomado a las empresa con cumplan con todas estas características que den apertura al estudio y brinden información para lograr una conclusión lo más apegada a la realidad.

Para el estudio tendríamos que acudir al personal técnico: Técnicos, Jefe técnico, Coordinadores servicio, de las empresas seleccionadas, ver en tabla 4 muestra seleccionada:

Tabla 4. Empresas consultadas

Pymes que brindan servicio de impresión y copiada en Guayaquil	N° Empresas
Sucursales Quito y Guayaquil Venta y servicio	10
Sucursal Guayaquil Venta y servicio	2
TOTAL	12

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Método estadístico

Conceptualización del estudio

- *Formulación del objetivo del método estadístico a partir del Objetivo de la Investigación.*

Analizar y Diseñar procesos operativos para la automatización en la nube del área operativa de empresas de servicio de impresión y copiado en Guayaquil.

- *Formulación de las hipótesis estadísticas a partir de la hipótesis de investigación, donde se declaren las variables de estudio.*

¿Utilizando una herramienta Business Process Management BPM para el mapeo de procesos automatizados y herramienta informática en la nube, se pueden automatizar procesos operativos en Pymes que brindan el Servicios y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil y mejorar la eficiencia en el momento de brindar sus servicios?

- *Conceptualización de las variables de estudio.*

Variable Independiente: Pymes que brindan el Servicios y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil.

Variables Dependientes: Procesos operativos automatizados, Eficiencia en servicios

Cargo: Esta variable describe cual es el cargo del empleado

Dificultades: Por medio de esta variable, podremos determinar cuáles son las dificultades a que se enfrenta el personal operativo cuando hay que atender un requerimiento de los clientes.

Software: esta variable nos permite saber cómo califica el encuestado a las herramientas de TIC que usa en sus labores.

Tiempo: esta variable nos da a conocer la calificación del tiempo a la atención de los requerimientos de los clientes.

Selección: esta variable nos permite conocer el porcentaje de satisfacción del personal operativo con respecto como fluye el trabajo en el área.

Automatización registro: Con esta variable nos dará a conocer si los encuestados ven la importancia del análisis y diseño de una automatización de procesos aplicando una metodología conocida, en las tareas de registro y búsqueda de la información de equipos y clientes.

Automatización asignación: Con esta variable nos dará a conocer si los encuestados ven la importancia del análisis y diseño de una automatización de procesos aplicando una metodología conocida, en las tareas asignación de visitas y pedidos a matriz.

Modelo: Con esta variable nos dará a conocer si los encuestados ven la importancia de utilizar la metodología BPM para modelamiento de procesos automatizados.

Cloud computing: Con esta variable nos dará a conocer si los encuestados ven la importancia de utilizar una herramienta de cloud computing como apoyo a los procesos automatizados.

Optimización: Esta variable podremos saber tanto si el personal como los administradores de las empresas aprueban la utilización del estudio para mejorar su eficiencia cuando ejecutan sus labores.

- *Definir contexto donde se realizará la investigación.*

La investigación se realizara en el campo comercial de la ciudad de Guayaquil, realizando encuestas y entrevistas tanto al personal involucrado en el departamento técnico como a los gerentes de las empresas Pymes que brindan servicio de impresión y copiado en Guayaquil.

Instrumentos de recolección de datos

Las técnicas

Cualquiera que sea la clase de investigación que se está realizando, se necesita, para comprobar la hipótesis, recoger la información de

los elementos investigados, por lo cual existen una serie de elementos para que el investigador pueda seleccionar el más adecuado para su tema de investigación. Los instrumentos en mención son principalmente: el cuestionario, la entrevista, la observación, los test, los inventarios, el sociograma, etc. (Garcés, 2000)

Para el proyecto de titulación se han empleado técnicas e instrumentos para el análisis y recolección de los datos, que han dado lugar a realizar el respectivo levantamiento de información para ser clasificada, interpretada y procesada, los que se nombran a continuación:

Técnicas de Campo:

- **Encuesta**

La encuesta comprende una serie de preguntas formuladas por escrito para que el investigado también conteste por escrito. (Garcés, 2000).

Es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana. (García Ferrando, 1993).

Esta técnica, permite conocer cuáles son las necesidades tanto del personal operativo como los administradores de la empresas para poder denotar cuales son los inconvenientes al desarrollar sus tareas, así como saber qué tipo herramientas de tecnologías usan en dichas tareas.

- **Observación.**

Según Garcés, 2000 la observación permite recoger directamente los datos que se requieran para la investigación; sin embargo, no es el único elemento para este propósito. La observación debe tener un objetivo previamente señalado. Esto hará que la atención converja hacia lo que se quiere observar. (Garcés, 2000).

La observación en particular ha dado paso para conocer cómo se realizan las tareas en las empresas específicamente en el área operativa, es de vital importancia debido que muchas de estas no se encuentran documentadas, también ha beneficiado mucho al proyecto en la obtención de los cuellos de botella en el flujo de trabajo.

- **Entrevista**

Mediante la entrevista puede crearse un ambiente de confianza donde el entrevistado puede sentirse más cómodo para responder especialmente si el entrevistado es hábil y hace aparecer como una simple conversación con su interlocutor. Así mismo puede el investigador orientar al entrevistado tantas veces cuantas sean necesarias. (Garcés, 2000).

Nos da las pautas para entender las necesidades de información de parte de los administradores, y para conocer como es el procedimiento en las actividades diarias de los técnicos,

Los instrumentos

Los instrumentos es un recurso del que se puede valer el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Dentro de cada instrumento pueden distinguirse dos aspectos diferentes: una forma y un contenido. La forma del instrumento se refiere al tipo de aproximación que establecemos con lo empírico, a las técnicas que utilizamos para esta tarea. En cuanto al contenido esta queda expresada en la especificación de los datos concretos que necesitamos conseguir. (Bernardo y Caldero, 2000).

En este proyecto se ha tomado información mediante varios instrumentos siendo así se ha realizados encuestas los técnicos, coordinadores, jefes técnicos y administradores, las entrevistas de igual manera a los mismos actores, la

observación realizada se realizó en un registro manual con anotaciones de las actividades realizadas

Tabla 5. Instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario de encuestas
Observación	Registro de Observación
Entrevista	Guía de entrevista

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Operacionalización de variables

Tabla 6. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variabes	Dimensiones	Indicadores	Técnicas y/o Instrumentos
V. I. Pymes que brindan el Servicio y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil	Evaluación: en pequeñas y medianas empresas que dan servicio de impresión y copiado en la ciudad de Guayaquil	Análisis de los Datos de encuestas. Resultados de Las encuestas.	Encuestas, Entrevistas, Censo
V.D. Procesos operativos automatizados	Área Operativa Pymes que brindan el Servicio y Equipos de impresión y copiado en Guayaquil	Cantidad de procesos automatizados,	Modelado de procesos con metodología BPMN con la herramienta BonitaSoft Diseño de la automatización usando la herramienta Salesforce en la nube
Eficiencia en servicios	Optimización de procesos operativos	Cantidad de tareas realizadas en menor tiempo	Encuestas, Entrevistas, Censo

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Operacionalización de las variables de estudios.

A continuación de la Tabla 7 a la 16 se detalla la ponderación que se le asignado a cada una de las variables del estudio:

Tabla 7. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 1

Operatividad de variable 1	
Cargo	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Técnico	1
Jefe Técnico	2
Coordinador	3

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Tabla 8. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 2

Operatividad de variable 2	
Dificultades	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Total acuerdo	5
Parcial acuerdo	4
indiferente	3
Parcial desacuerdo	2
Total desacuerdo	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 8 se está ponderando el nivel de acuerdo de los encuestados con respecto a que si creen que la falta de información disponible retrasa sus tareas diarias y disminuye la eficiencia en el servicio, siendo así que los que están en total acuerdo (5) consideran que la falta de información disponible afecte al servicio que presta la empresa y los que están totalmente en desacuerdo (1) son los que creen que no influyen en nada que falte información.

Tabla 9. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 3

Operatividad de variable 3 Software	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 9, se está ponderando la calificación que los encuestados le dan las herramientas de TICs que usan en sus labores. La mejor calificación es excelente (5) y la peor malo (1).

Tabla 10. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 4

Operatividad de variable 4 Tiempo	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 10, se pondera la calificación que los encuestados le ponen al tiempo en que se atiende los requerimientos de los clientes. La mejor calificación es excelente (5) y la peor malo (1).

Tabla 11. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 5

Operatividad de variable 5 Selección	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Totalmente satisfecho	5
Parcial satisfecho	4
indiferente	3
Parcial insatisfecho	2
Total insatisfecho	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 11, está ponderando el nivel de satisfacción del encuestado con respecto a cómo es el flujo de trabajo en su área. Si está totalmente satisfecho (5) y totalmente insatisfecho (1).

Tabla 12. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 5

Operatividad de variable 5 Automatización registro	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Total acuerdo	5
Parcial acuerdo	4
indiferente	3
Parcial desacuerdo	2
Total desacuerdo	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 12, se está ponderando el nivel de acuerdo de los encuestados a lo importante que es el análisis y diseño de una automatización de procesos aplicando una metodología conocida, en las tareas de registro y búsqueda de la información de equipos y clientes. Siendo que, total acuerdo (5) son los que lo consideran importante y total desacuerdo (1) son los que lo consideran no importante

Tabla 13. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 7

Operatividad de variable 7 Automatización asignación	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Total acuerdo	5
Parcial acuerdo	4
indiferente	3
Parcial desacuerdo	2
Total desacuerdo	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 13, se está ponderando el nivel de acuerdo de los encuestados a lo importante que es el análisis y diseño de una automatización de procesos aplicando una metodología conocida, en las tareas de asignación de visitas y pedidos a matriz. Siendo que, total acuerdo (5) son los que lo consideran importante y total desacuerdo (1) son los que lo consideran no importante

Tabla 14- OPERATIVIDAD DE VARIABLE 8

Operatividad de variable 8 Modelo	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Total acuerdo	5
Parcial acuerdo	4
indiferente	3
Parcial desacuerdo	2
Total desacuerdo	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 14, se pondera el nivel de acuerdo que los encuestados tienen con respecto a lo importante que les resulta que se aplique una metodología BPM para modelar los procesos. Teniendo así que total acuerdo (5) son los que lo consideran importante y total desacuerdo (1) son los que lo consideran no importante

Tabla 15. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 9

Operatividad de variable 9 Cloud computing	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Total acuerdo	5
Parcial acuerdo	4
indiferente	3
Parcial desacuerdo	2
Total desacuerdo	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 15, se está ponderando el nivel de acuerdo de los encuestados que consideran los encuestados a la importancia de utilizar una herramienta de cloud computing como apoyo para automatizar los procesos. Considerando (5) total acuerdo a los que lo consideran importantes y (1) total desacuerdo a los que no lo consideran importante.

Tabla 16. OPERATIVIDAD DE VARIABLE 10

Operatividad de variable 10 Optimización	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Si	1
NO	2

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Matrices de datos.

Tabla 17. MATRIZ DATOS 1

MATRIZ DATOS 1:		
Según el cargo del empleado, la falta de información disponible y fiable disminuye la eficiencia en el servicio		
Unidad de análisis	Cargo	Dificultad
1	1	5
2	3	5
3	2	5
4	2	5
5	1	3
6	3	2
7	1	4
8	2	5
9	1	4
10	2	3
11	1	5
12	3	5
13	1	5
14	1	4
15	1	4
16	3	4
17	1	4
18	1	4
19	1	4
20	1	4
21	1	4
22	1	3
23	1	5
24	1	5
25	1	4
26	1	3
27	1	4
28	1	4
29	1	4

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 17, se realiza la matriz de datos 1, donde se consideran las variables cargo con dificultad, que demuestra que según el cargo del encuestado cree que la falta de información disponible y fiable retrasa sus tareas diarias por ende disminuye la eficiencia en el servicio.

Tabla 18. MATRIZ DATOS 2

MATRIZ DATOS 2		
Calificación del tiempo de respuestas a requerimientos con la falta de información		
Unidad de análisis	Tiempo	Dificultad
1	3	5
2	2	5
3	4	5
4	3	5
5	4	3
6	2	2
7	5	4
8	2	5
9	3	4
10	3	3
11	2	5
12	3	5
13	2	5
14	2	4
15	2	4
16	3	4
17	3	4
18	3	4
19	3	4
20	3	4
21	2	4
22	2	3
23	2	5
24	3	5
25	3	4
26	2	3
27	3	4
28	2	4
29	2	4

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 18, se realiza la matriz de datos 2, donde se consideran las variables de tiempo y dificultad, para denotar que según la calificación del encuestado la falta de información disponible y fiable afecta en el tiempo de respuesta a los requerimientos.

Tabla 19. MATRIZ DATOS 3

MATRIZ DATOS 3		
Según el cargo del empleado, satisfacción del flujo de trabajo en sus labores		
Unidad de análisis	Cargo	Selección
1	3	2
2	2	3
3	2	4
4	1	2
5	3	1
6	1	1
7	2	3
8	1	4
9	2	4
10	1	2
11	3	1
12	1	2
13	1	2
14	1	5
15	3	4
16	1	2
17	1	1
18	1	2
19	1	2
20	1	2
21	1	2
22	1	1
23	1	1
24	1	1
25	1	3
26	1	2
27	1	1
28	1	2
29	3	1

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Encuesta realizada Rosa De Loor

En la tabla 19, se realiza la matriz de datos 3, se consideran las variables cargo y selección, que denota que según el cargo del encuestado consideran el nivel de satisfacción del flujo de trabajo en su área.

Tabla 20. MATRIZ DATOS 4

MATRIZ DATOS 4		
Calificación del Software usado con nivel de aceptación de la automatización de tareas de registro y búsqueda de equipos y clientes		
Unidad de análisis	Software	Automatización registro
1	2	2
2	2	2
3	2	2
4	1	3
5	3	2
6	1	3
7	4	4
8	3	2
9	2	1
10	2	3
11	1	3
12	4	2
13	3	2
14	2	2
15	2	3
16	1	2
17	1	2
18	1	2
19	1	2
20	2	2
21	2	3
22	3	2
23	2	3
24	1	3
25	1	3
26	2	2
27	2	2
28	2	3
29	3	3

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 20, se realiza la matriz de datos 4, donde se consideran las variables software y automatización registro, que denotan según la calificación al software actual, en qué nivel se encuentran automatizadas las tareas de registro y búsqueda de clientes y equipos.

Tabla 21. MATRIZ DATOS 5

MATRIZ DATOS 5		
Calificación del Software usado con nivel de aceptación de la automatización de tareas de asignación de visitas y pedidos a matriz		
Unidad de análisis	Software	Automatización asigna
1	2	2
2	2	3
3	2	1
4	1	4
5	3	2
6	1	2
7	4	3
8	3	2
9	2	3
10	2	3
11	1	2
12	4	1
13	3	3
14	2	2
15	2	1
16	1	3
17	1	2
18	1	2
19	1	2
20	2	2
21	2	2
22	3	1
23	2	3
24	1	2
25	1	2
26	2	3
27	2	1
28	2	2
29	3	3

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 21, se realiza la matriz de datos 5, donde se consideran las variables software y automatización asignación, que denotan según la calificación al software actual, en qué nivel se encuentran automatizadas las tareas de asignación de visitas y pedidos a matriz.

Tabla 22. MATRIZ DATOS 6

MATRIZ DATOS 6		
Nivel de importancia de la aplicación de modelado para automatización de procesos tomando de apoyo herramienta de computación en la nube		
Unidad de análisis	Modelo	Cloud computing
1	4	4
2	4	3
3	4	3
4	5	4
5	3	4
6	4	4
7	3	4
8	2	3
9	4	2
10	5	4
11	4	4
12	5	5
13	4	4
14	3	5
15	2	4
16	4	5
17	3	4
18	5	4
19	5	4
20	5	5
21	4	4
22	4	5
23	5	4
24	4	5
25	5	4
26	4	4
27	5	4
28	5	4
29	4	4

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Encuesta realizada Rosa De Loor

En la tabla 22, se realiza la matriz de datos 6, donde se consideran las variables modelo y cloud computing, que denotan que el nivel de aceptación del uso de la metodología para modelado de procesos en conjunto con una herramienta de cloud computing como apoyo a estos procesos.

Tabla 23. MATRIZ DATOS 7

MATRIZ DATOS 7		
Nivel de importancia de la aplicación de modelado para automatización de procesos tomando de apoyo herramienta de computación en la nube		
Unidad de análisis	Optimización	Cloud computing
1	1	4
2	1	3
3	1	3
4	1	4
5	1	4
6	2	4
7	1	4
8	1	3
9	2	2
10	1	4
11	1	4
12	1	5
13	1	4
14	1	5
15	1	4
16	1	5
17	1	4
18	1	4
19	1	4
20	1	5
21	1	4
22	1	5
23	1	4
24	1	5
25	1	4
26	1	4
27	1	4
28	1	4
29	1	4

Elaborado: Rosa De Loor
 Fuente: Encuesta realizada Rosa De Loor

Procedimientos de la Investigación

El problema:

Planteamiento del problema

Interrogantes de la investigación

Objetivos de la Investigación

Justificación o importancia de la investigación

Marco teórico:

Fundamentación teórica

Fundamentación legal

Preguntas a contestarse

Definición de términos

Metodología:

Diseño de Investigación, Tipo de Investigación.

Población y Muestra

Instrumentos de recolección de datos

Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores

Procedimiento de la Investigación

Recolección de la Información

Se realizaron las siguientes actividades en la recolección de datos:

- Se realizaron entrevistas a los administradores de las empresas en estudio, para analizar los requerimientos de información que se están presentando en el área operativa, conocer su posición con respecto al proyecto propuesto y que me brinden la apertura para el levantamiento de información.
- Se seleccionara al personal técnico de estas empresas, para realizar las encuestas, se les explico de lo que se trata la metodología BPM y el

servicio en la nube para que puedan contestar la encuesta, se les iba despejando las dudas que iban surgiendo, esto también sirvió para determinar su calificación a los software que usan actualmente. En el anexo 2 se incluye la encuesta realizada.

- En la encuesta, para realizar el cuestionario, se utilizó preguntas objetivas, sencillas agrupadas en bloques de información general, específica y complementaria, usando el tipo de pregunta de Likert y su respectiva escala,

Procesamiento y Análisis

Tabulación de datos de cada una de las variables:

Las variables fueron identificadas en las preguntas del cuestionario de la encuesta, que se diseñó para conocer datos específicos de la investigación.

Ya se han definido las variables anteriormente, ahora se realiza el análisis de los datos, se realizó la ponderación usando la escala de Likert, para la tabulación de cada variable se utilizó la herramienta estadística SPSS, se utilizó gráfico de barras para graficar los resultados y se realizó el análisis de cada uno:

Variable: Cargo

En la tabla 26, se realiza la tabulación de la variable cargo cuyo análisis es que de personas encuestadas tenemos que el 72.4% tienen cargo de técnicos, 13.8% son Jefes Técnicos y 13.8% son Coordinadores dentro del área en estudio, ver gráfico 6.

Tabla 24. Pregunta 1

¿Cuál Es Su Cargo En La Compañía?

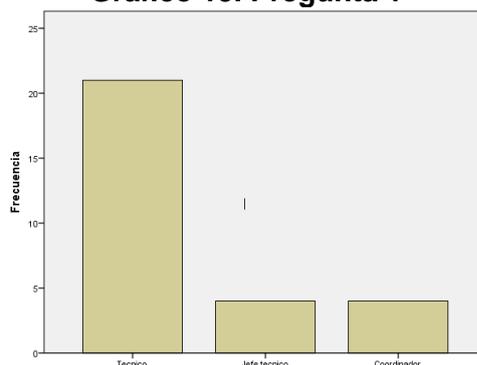
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Técnico	21	72,4	72,4	72,4
	Jefe Técnico	4	13,8	13,8	86,2
	Coordinador	4	13,8	13,8	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Gráfico de barras

Gráfico 15. Pregunta 1



Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor.

Variable: Dificultades

En la tabla 27 se realizó la tabulación de la variable selección que resulta que del total de los encuestados el 34,5% están en total acuerdo que la falta de información disponible y fiable retrasa las labores diarias por ende afectan en la eficiencia en el servicio, el 48,3% están parcialmente en acuerdo, 13,8% son indiferentes al tema y 3,4% están parcialmente en desacuerdo, ver gráfico 16.

Tabla 25. Pregunta 2

¿Cree usted que la falta de información disponible y fiable retrasa sus tareas diarias por ende disminuye la eficiencia en el servicio?

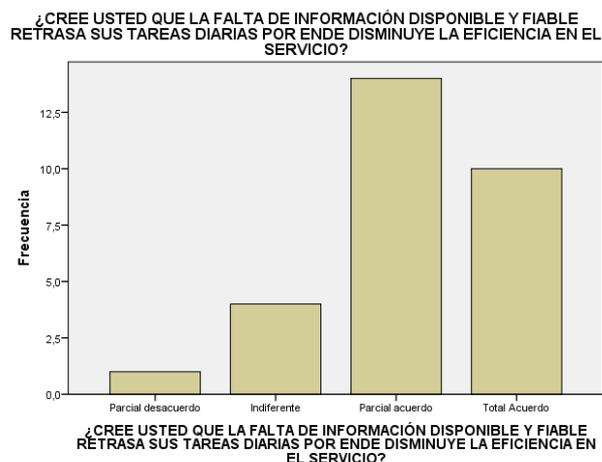
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcial desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	Indiferente	4	13,8	13,8	17,2
	Parcial acuerdo	14	48,3	48,3	65,5
	Total acuerdo	10	34,5	34,5	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Gráfico de barras

Gráfico 16. Pregunta 2



Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Variable: Software

En la tabla 28, se realiza la tabulación de la variable software que resulta que de los encuestados el 44,8% califican el software que usan para sus labores como regular podemos analizar que no es útil para realizar sus tareas de manera eficiente, la escala que le sigue el 31% lo califica como malo, ver gráfico 18.

Tabla 26. Pregunta 3

¿Cómo califica el software que usa en sus labores diarias?

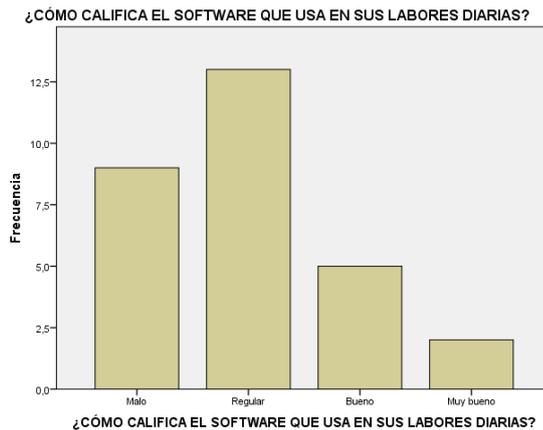
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	9	31,0	31,0	31,0
	Regular	13	44,8	44,8	75,9
	Bueno	5	17,2	17,2	93,1
	Muy bueno	2	6,9	6,9	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Gráfico de barras

Gráfico 17. Pregunta 3



Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Variable: Tiempo

En la tabla 26, están tabulados los datos de la variable tiempo donde solo el 3.4% califican como excelente el tiempo de respuesta a los requerimientos de los clientes, habiendo así una igualdad del 44.8% en los que lo califican como regular y bueno, ver gráfico 19.

Tabla 26. Pregunta 4

¿Cómo califica usted el tiempo de respuesta cuando un cliente tiene un requerimiento?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	13	44,8	44,8	44,8
	Bueno	13	44,8	44,8	89,7
	Muy bueno	2	6,9	6,9	96,6
	Excelente	1	3,4	3,4	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

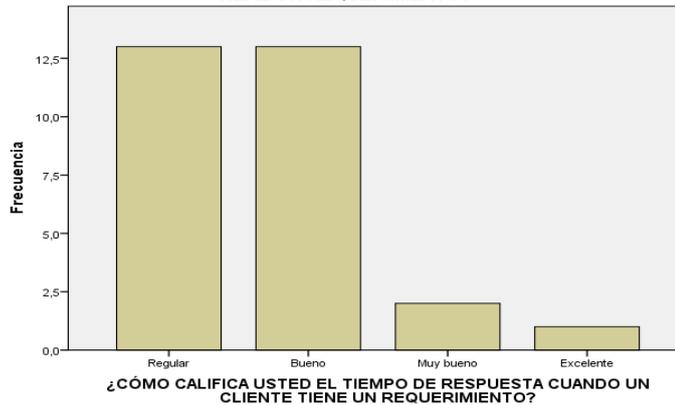
Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Gráfico de barras

Gráfico 18. Pregunta 4

¿CÓMO CALIFICA USTED EL TIEMPO DE RESPUESTA CUANDO UN CLIENTE TIENE UN REQUERIMIENTO?



Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Variable: Selección

En la tabla 29, se tabula la variable selección donde muestra que el nivel de satisfacción en el flujo de trabajo en el área de estudio el 3.4% están totalmente satisfecho, lo que para el 10.3% le es indiferente, y el 41.4% están parcialmente insatisfechos, ver gráfico 20.

Tabla 27. Pregunta 5

¿Qué tan satisfecho esta con el flujo de trabajo de su departamento?

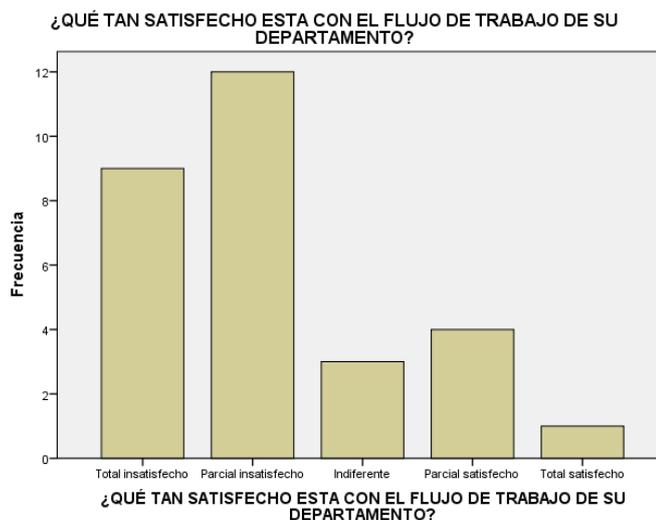
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Total insatisfecho	9	31,0	31,0	31,0
Parcial insatisfecho	12	41,4	41,4	72,4
Indiferente	3	10,3	10,3	82,8
Parcial satisfecho	4	13,8	13,8	96,6
Total satisfecho	1	3,4	3,4	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Gráfico de barras

Gráfico 19. Pregunta 5



Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Variable: Automatización registro

En la tabla 30, se tabula la variable automatización registro donde el 55.2% de las personas encuestadas están parcialmente en desacuerdo en que las tareas de registros y búsqueda de equipos y clientes se encuentren automatizadas, por otra parte al 37.9% les es indiferente, ver gráfico 21.

Tabla 28. Pregunta 6

¿Considera usted que en su departamento poseen tareas automatizada, como registro y búsqueda de equipos y clientes?

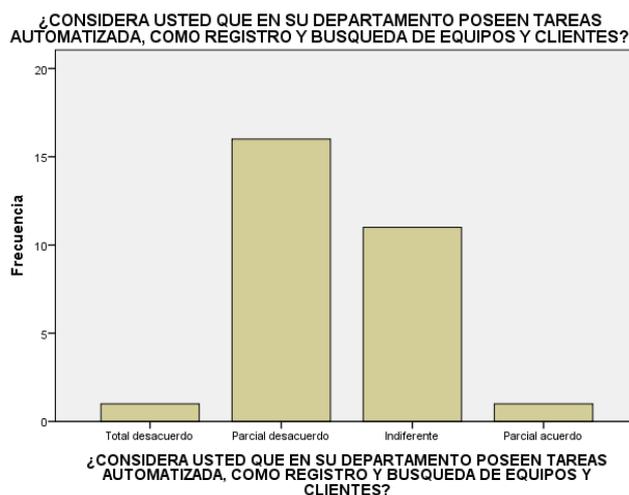
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Total desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
Parcial desacuerdo	16	55,2	55,2	58,6
Indiferente	11	37,9	37,9	96,6
Parcial acuerdo	1	3,4	3,4	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor, SPSS

Gráfico de barras

Gráfico 20. Pregunta 6



Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Variable: Automatización asignación

En la tabla 31, se tabula la variable automatización asignación donde También a un alto porcentaje de encuestados, 31% le es indiferente que las tareas de asignación de visitas y pedidos de repuesto y suministro estén automatizadas, siendo así que para el 48.3% estas en parcial desacuerdo, ver gráfico 22.

Tabla 29. Pregunta 7

¿Considera usted que en su departamento poseen tareas automatizada, asignación de visitas y pedidos de repuestos y suministros a matriz?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Total desacuerdo	5	17,2	17,2	17,2
Parcial desacuerdo	14	48,3	48,3	65,5
Indiferente	9	31,0	31,0	96,6
Parcial acuerdo	1	3,4	3,4	100,0
Total	29	100,0	100,0	

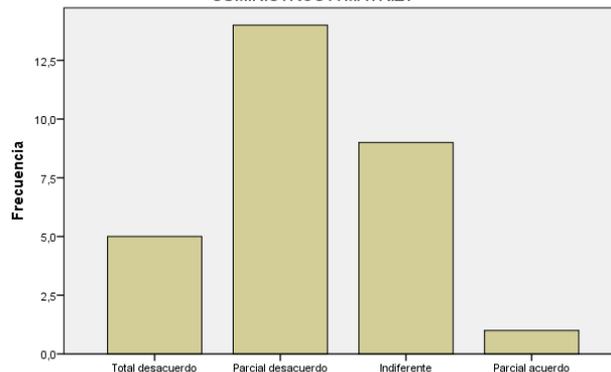
Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Gráfico de barras

Gráfico 21. Pregunta 7

¿CONSIDERA USTED QUE EN SU DEPARTAMENTO POSEEN TAREAS AUTOMATIZADA, ASIGANACION DE VISITAS Y PEDDOS DE REPUESTOS Y SUMINISTROS A MATRIZ?



¿CONSIDERA USTED QUE EN SU DEPARTAMENTO POSEEN TAREAS AUTOMATIZADA, ASIGANACION DE VISITAS Y PEDDOS DE REPUESTOS Y SUMINISTROS A MATRIZ?

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Variable: Modelo

En la tabla 32, se tabula la variable modelos que muestra para el 44.8% de los encuestado consideran importante el análisis y diseño de una automatización y que se utilice una metodología para ellos, así como 13.8% les es indiferente, por lo que podemos concluir que la construcción de un modelo a seguir con metodología BPM seria en su mayoría aceptado y más que nada de utilidad.

Tabla 30. Pregunta 8

¿Cree usted que es importante el análisis y diseño de una automatización usando una metodología de modelamiento para automatización de procesos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcial desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	Indiferente	4	13,8	13,8	20,7
	Parcial acuerdo	13	44,8	44,8	65,5
	Total acuerdo	10	34,5	34,5	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

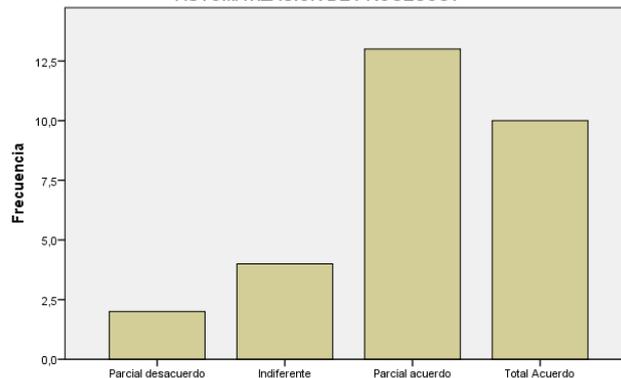
Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Gráfico de barras

Gráfico 22. Pregunta 8

¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE EL ANALISIS Y DISEÑO DE UNA AUTOMATIZACION USANDO UNA METODOLOGIA DE MODELAMIENTO PARA AUTOMATIZACION DE PROCESOS?



¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE EL ANALISIS Y DISEÑO DE UNA AUTOMATIZACION USANDO UNA METODOLOGIA DE MODELAMIENTO PARA AUTOMATIZACION DE PROCESOS?

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Variable: Cloud computing

En la tabla 33, esta tabulada la variable cloud computing que muestra, para el 65.5% de los encuestados están parcialmente de acuerdo para la utilización de herramientas de cloud computing en sus proceso, estando parcialmente desacuerdo el 3.4%, ver gráfico 24.

Tabla 31, Pregunta 9

¿Cree usted que una herramienta de computación en la nube sería de apoyo a la automatización de este modelo de procesos?

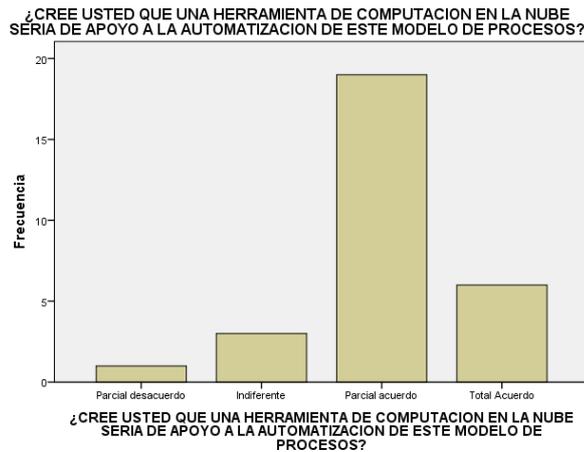
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcial desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	Indiferente	3	10,3	10,3	13,8
	Parcial acuerdo	19	65,5	65,5	79,3
	Total acuerdo	6	20,7	20,7	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Gráfico de barras

Gráfico 23. Pregunta 9



Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor, SPSS

Variable: Optimización

En la tabla 34, se considera la variable optimización donde el 92.9% de los encuestado consideran que en sus labores diarias podrían mejorar su eficiencia realizando un análisis y diseño de automatización de procesos operativos

utilizando metodología BPM y como apoyo una herramienta de computación en la nube para su posterior implementación, ver gráfico 25.

Tabla 32. Pregunta 10

¿Usted considera que el análisis y diseño de automatización de procesos operativos utilizando la metodología bpm y como apoyo la herramienta de computación en la nube, mejore la eficiencia del servicio?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	26	89,7	92,9	92,9
	No	2	6,9	7,1	100,0
	Total	28	96,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	3,4		
Total		29	100,0		

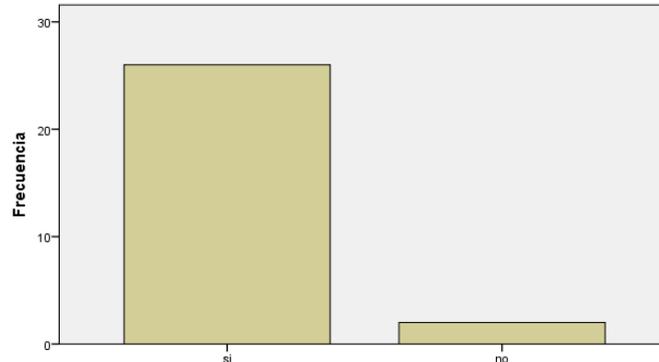
Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor, SPSS

Gráfico de barras

Gráfico 24. Pregunta 10

¿USTED CONSIDERA QUE EL ANALISIS Y DISEÑO DE AUTOMATIZACION DE PROCESOS OPERATIVOS UTILIZANDO LA METODOLOGIA BPM Y COMO APOYO LA HERRAMIENTA DE COMPUTACION EN LA NUBE, MEJORE LA EFICIENCIA DEL SERVICIO?



¿USTED CONSIDERA QUE EL ANALISIS Y DISEÑO DE AUTOMATIZACION DE PROCESOS OPERATIVOS UTILIZANDO LA METODOLOGIA BPM Y COMO APOYO LA HERRAMIENTA DE COMPUTACION EN LA NUBE, MEJORE LA EFICIENCIA DEL SERVICIO?

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

Análisis por tablas cruzadas y análisis de contingencia (estadístico chi-cuadrado), para variables cualitativas.

Tabla cruzada Matriz de datos 1: Cargo – Dificultades

H₀: Existe asociación entre las variables cargo del empleado y la falta de información disponible y fiable que retrasa las tareas por ente el servicio.

H₁: No existe asociación entre las variables cargo del empleado y la falta de información disponible y fiable que retrasa las tareas por ente el servicio.

Tabla 33. Tabla cruzada 1

Tabla cruzada ¿cuál es su cargo en la compañía ¿cree usted que la falta de información disponible y fiable retrasa sus tareas diarias por ende disminuye la eficiencia en el servicio?

			¿Cree usted que la falta de información disponible y fiable retrasa sus tareas diarias y por ende disminuye la eficiencia en el servicio?				total
			parcial desacuerdo	indiferente	parcial acuerdo	total acuerdo	
¿Cuál es su cargo en la compañía?	técnico	recuento	0	3	13	5	21
		recuento esperado	,7	2,9	10,1	7,2	21,0
	jefe técnico	recuento	0	1	0	3	4
		recuento esperado	,1	,6	1,9	1,4	4,0
	coordinador	recuento	1	0	1	2	4
		recuento esperado	,1	,6	1,9	1,4	4,0
total	recuento	1	4	14	10	29	
	recuento esperado	1,0	4,0	14,0	10,0	29,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor, SPSS

En la tabla 35, se han seleccionado un análisis de cada cargo del departamento cual es la opinión con respecto a la falta de información disponible y fiable y que esto afecta en la eficiencia del servicio, siendo así que de los veintinueve encuestados, existen veinte un técnicos de los cuales tres se encuentran parcialmente de acuerdo, cinco totalmente de acuerdo y a tres les es indiferente.

También existen cuatro jefes técnicos de los que tres están totalmente en acuerdo y uno les es indiferente.

Estadístico Chi-Cuadrado Matriz De Datos 1: Cargo – Dificultades

Tabla 34. Estadístico Chi cuadrado 1

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	13,235 ^a	6	,039	,041		
Razón de verosimilitud	12,956	6	,044	,039		
Prueba exacta de Fisher	11,233			,034		
Asociación lineal por lineal	,013 ^b	1	,910	1,000	,535	,128
N de casos válidos	29					

a. 10 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,14.

b. El estadístico estandarizado es ,113.

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 36, Se ha realizado el análisis estadístico chi-cuadrado siendo igual a 13235 con un intervalos de 6, tomando la significación exacto esto porque el número de casillas con una frecuencia relativa es mayor al 20% es igual a 0,041, $p \leq 0,05$, por lo que concluimos que existe una estadísticamente asociación significativa entre las variables cargo y dificultades. Y acepta la hipótesis H_1 . Esto permite conocer que no tiene nada que ver el cargo del empleado con la falta de información disponible y fiable que retrasa las tareas por ente el servicio.

Tabla Cruzada Matriz De Datos 2: Tiempo – Dificultades

H₀: Existe asociación entre las variables Tiempo de respuesta a los requerimientos y en la falta de información disponible y fiable que retrasa las tareas por ente el servicio.

H₁: No existe asociación entre las variables Tiempo de respuesta a los requerimientos y en la falta de información disponible y fiable que retrasa las tareas por ente el servicio.

Tabla 35. Tabla cruzada 2

Tabla cruzada ¿COMO CALIFICA USTED EL TIEMPO DE RESPUESTA CUANDO UN CLIENTE TIENE UN REQUERIMIENTO? ¿CREE USTED QUE LA FALTA DE INFORMACIÓN DISPONIBLE Y FIABLE RETRASA SUS TAREAS DIARIAS POR ENDE DISMINUYE LA EFICIENCIA EN EL SERVICIO?

			¿CREE USTED QUE LA FALTA DE INFORMACIÓN DISPONIBLE Y FIABLE RETRASA SUS TAREAS DIARIAS POR ENDE DISMINUYE LA EFICIENCIA EN EL SERVICIO?				Total
			Parcial desacuerdo	Indiferente	Parcial acuerdo	Total Acuerdo	
¿CÓMO CALIFICA USTED EL TIEMPO DE RESPUESTA CUANDO UN CLIENTE TIENE UN REQUERIMIENTO?	Regular	Recuento	1	2	5	5	13
		Recuento esperado	,4	1,8	6,3	4,5	13,0
	Bueno	Recuento	0	1	8	4	13
		Recuento esperado	,4	1,8	6,3	4,5	13,0
	Muy bueno	Recuento	0	1	0	1	2
		Recuento esperado	,1	,3	1,0	,7	2,0
	Excelente	Recuento	0	0	1	0	1
		Recuento esperado	,0	,1	,5	,3	1,0
	Total	Recuento	1	4	14	10	29
		Recuento esperado	1,0	4,0	14,0	10,0	29,0

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 37, de los encuestados están totalmente de acuerdo en que la falta de información disponible retrasa sus labores diarias y que el tiempo de respuesta al cliente es regular. Ninguna persona considera que la falta de información disponible retrasa sus labores diarias y que el tiempo de respuesta sea excelente

Estadístico Chi-Cuadrado Matriz De Datos 2: Tiempo – Dificultades.

Tabla 36. Estadístico chi cuadrado 2

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	6,493 ^a	9	,690	,613		
Razón de verosimilitud	7,440	9	,591	,617		
Prueba exacta de Fisher	9,589			,552		
Asociación lineal por lineal	,006 ^b	1	,939	1,000	,543	,123
N de casos válidos	29					

a. 14 casillas (87,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

b. El estadístico estandarizado es ,076.

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 38, se ha realizado el análisis estadístico chi-cuadrado siendo igual a 6493 con intervalos de 9, tomando la significación exacto esto porque el número de casillas con una frecuencia relativa es mayor al 20% es igual a 0,613, $p > 0,05$, por lo que concluimos que existe una asociación estadísticamente no significativa entre las variables tiempo y dificultades. Y acepta la hipótesis H_0 existe relación entre el tiempo de respuesta a los requerimientos y la falta de información disponible retrasa las tareas viendo afectada la eficiencia en el servicio.

Tabla cruzada Matriz de datos 3: Cargo – Selección

H₀: Existe asociación entre las variables cargo del empleado y selección que se refiere a si está satisfecho con el flujo de trabajo en su departamento.

H₁: No existe asociación entre las variables cargo del empleado y selección que se refiere a si está satisfecho con el flujo de trabajo en su departamento.

Tabla 37. Tabla cruzada 3

Tabla cruzada ¿CUAL ES SU CARGO EN LA COMPAÑÍA? ¿QUÉ TAN SATISFECHO ESTA CON EL FLUJO DE TRABAJO DE SU DEPARTAMENTO?

			¿QUÉ TAN SATISFECHO ESTA CON EL FLUJO DE TRABAJO DE SU DEPARTAMENTO?					Total
			Total insatisfecho	Parcial insatisfecho	Indiferente	Parcial satisfecho	Total satisfecho	
¿CUAL ES SU CARGO EN LA COMPAÑÍA?	Tecnico	Recuento	8	8	2	2	1	21
		Recuento esperado	6,5	8,7	2,2	2,9	,7	21,0
	Jefe tecnico	Recuento	0	2	0	2	0	4
		Recuento esperado	1,2	1,7	,4	,6	,1	4,0
	Coordinador	Recuento	1	2	1	0	0	4
		Recuento esperado	1,2	1,7	,4	,6	,1	4,0
Total	Recuento	9	12	3	4	1	29	
	Recuento esperado	9,0	12,0	3,0	4,0	1,0	29,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 39, se analiza que ocho de los tecnicos encuestados estan totalmente insatisfechos con el flujo de trabajo en su area, ocho tecnicos parcialmente insatisfechos, a dos les es indiferente. dos de los jefes tecnicos

están parcialmente insatisfechos, dos coordinadores están parcialmente insatisfechos.

Estadístico Chi-Cuadrado Matriz De Datos 3: Cargo – Selección

Tabla 38. ESTADISTICO CHI-CUADRADO 3

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	8,094 ^a	8	,424	,499		
Razón de verosimilitud	8,788	8	,361	,479		
Prueba exacta de Fisher	7,710			,443		
Asociación lineal por lineal	,192 ^b	1	,661	,742	,363	,077
N de casos válidos	29					

a. 13 casillas (86,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,14.

b. El estadístico estandarizado es ,438.

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 40, Se ha realizado el análisis estadístico chi-cuadrado siendo igual a 8094 con intervalos de 8, tomando la significación exacto esto porque el número de casillas con una frecuencia relativa es mayor al 20% es igual a 0.499, $p > 0,05$, por lo que concluimos que existe una asociación estadísticamente no significativa entre las variables cargo y selección. Y acepta la hipótesis H_0 , existe asociación entre las variables cargo del empleado y selección que se refiere a si está satisfecho con el flujo de trabajo en su departamento

Tabla Cruzada Matriz De Datos 4: Software – Automatización registro

H₀: Existe asociación entre las variables que califican el software usado en el área operativa y las tareas automatizadas de registro y búsqueda de equipos y clientes.

H₁: No existe asociación entre las variables que califican el software usado en el área operativa y las tareas automatizadas de registro y búsqueda de equipos y clientes.

Tabla 39. Tabla cruzada 4

			POSEEN TAREAS AUTOMATIZADA, COMO REGISTRO Y BUSQUEDA DE EQUIPOS Y CLIENTES?				
			¿CONSIDERA USTED QUE EN SU DEPARTAMENTO POSEEN TAREAS AUTOMATIZADA, COMO REGISTRO Y BUSQUEDA DE EQUIPOS Y CLIENTES?				
			Total desacuerdo	Parcial desacuerdo	Indiferente	Parcial acuerdo	Total
¿CÓMO CALIFICA EL SOFTWARE QUE USA EN SUS LABORES DIARIAS?	Malo	Recuento	0	4	5	0	9
		Recuento esperado	,3	5,0	3,4	,3	9,0
	Regular	Recuento	1	7	5	0	13
		Recuento esperado	,4	7,2	4,9	,4	13,0
	Bueno	Recuento	0	4	1	0	5
		Recuento esperado	,2	2,8	1,9	,2	5,0
	Muy bueno	Recuento	0	1	0	1	2
		Recuento esperado	,1	1,1	,8	,1	2,0
Total	Recuento	1	16	11	1	29	
	Recuento esperado	1,0	16,0	11,0	1,0	29,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 41, muestra que 4 de los encuestados están parcialmente desacuerdo en que las tareas de registro y búsqueda de equipos y clientes estén automatizadas, consideran el software que usan malo, así como 5 de las personas les es indiferente las tareas de registro y control automatizadas piensan también que el software que usan es malo.

Estadístico Chi-Cuadrado Matriz De Datos 4: Software – Automatización registro

Tabla 40. Estadístico chi cuadrado 4

Pruebas de chi-cuadrado						
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	17,411 ^a	9	,043	,098		
Razón de verosimilitud	10,333	9	,324	,277		
Prueba exacta de Fisher	10,672			,322		
Asociación lineal por lineal	,000 ^b	1	1,000	1,000	,569	,132
N de casos válidos	29					

a. 15 casillas (93,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,07.

b. El estadístico estandarizado es ,000.

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 42, se ha realizado el análisis estadístico chi-cuadrado siendo igual a 17411 con intervalos de 9, tomando la significación exacto esto porque el número de casillas con una frecuencia relativa es mayor al 20% es igual a 0.098, $p > 0,05$, por lo que concluimos que existe una asociación estadísticamente no significativa entre las variables cargo y selección. Y acepta la hipótesis H_0 , existe asociación entre las variables que califican el software usado en el área operativa y las tareas automatizadas de registro y búsqueda de equipos y clientes.

Tabla Cruzada Matriz De Datos 5: Software – Automatización asignación

H₀: Existe asociación entre las variables que califican el software usado en el área operativa y las tareas automatizadas de asignación de visitas y pedidos a matriz.

H₁: No existe asociación entre las variables que califican el software usado en el área operativa y las tareas automatizadas de asignación de visitas y pedidos a matriz.

Tabla 41. Tabla cruzada 5

Tabla cruzada ¿CÓMO CALIFICA EL SOFTWARE QUE USA EN SUS LABORES DIARIAS? ¿CONSIDERA USTED QUE EN SU DEPARTAMENTO POSEEN TAREAS AUTOMATIZADA, ASIGANACION DE VISITAS Y PEDDOS DE REPUESTOS Y SUMINISTROS A MATRIZ?			¿CONSIDERA USTED QUE EN SU DEPARTAMENTO POSEEN TAREAS AUTOMATIZADA, ASIGANACION DE VISITAS Y PEDDOS DE REPUESTOS Y SUMINISTROS A MATRIZ?				
			Total desacuerdo	Parcial desacuerdo	Indiferente	Parcial acuerdo	Total
¿CÓMO CALIFICA EL SOFTWARE QUE USA EN SUS LABORES DIARIAS?	Malo	Recuento	0	7	1	1	9
		Recuento esperado	1,6	4,3	2,8	,3	9,0
	Regular	Recuento	3	5	5	0	13
		Recuento esperado	2,2	6,3	4,0	,4	13,0
	Bueno	Recuento	1	2	2	0	5
		Recuento esperado	,9	2,4	1,6	,2	5,0
	Muy bueno	Recuento	1	0	1	0	2
		Recuento esperado	,3	1,0	,6	,1	2,0
Total	Recuento	5	14	9	1	29	
	Recuento esperado	5,0	14,0	9,0	1,0	29,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 43, siete de los encuestados están parcialmente desacuerdo en que las tareas de asignación de visitas y pedidos a matriz estén automatizadas, consideran el software que usan malo, así como cinco de las personas les es indiferente las tareas de asignación de visitas y pedidos a matriz automatizada piensan que el software que usan es regular.

Estadístico Chi-Cuadrado Matriz De Datos 5: Software – Automatización asignación

Tabla 42. Estadístico chi cuadrado 5

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	9,960 ^a	9	,354	,345		
Razón de verosimilitud	12,228	9	,201	,234		
Prueba exacta de Fisher	11,277			,189		
Asociación lineal por lineal	,304 ^b	1	,582	,686	,344	,094
N de casos válidos	29					

a. 15 casillas (93,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,07.

b. El estadístico estandarizado es -,551.

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 44, Se ha realizado el análisis estadístico chi-cuadrado siendo igual a 9960 con intervalos de 9, tomando la significación exacto esto porque el número de casillas con una frecuencia relativa es mayor al 20% es igual a 0.345, $p > 0,05$, por lo que concluimos que existe una asociación estadísticamente no significativa entre las variables cargo y selección. Y acepta la hipótesis H_0 , existe asociación entre las variables que califican el software usado en el área operativa y las tareas automatizadas de asignación de visitas y pedidos a matriz.

Tabla Cruzada Matriz De Datos 6: Modelo – Cloud computing

H₀: Existe asociación entre la variable, que consideran las importancia de realizar un análisis y diseño de automatización de procesos usando una metodología BPM para su modelado, y la variable que considera a los servicios de cloud computing como herramienta de TIC d apoyo para estos procesos automatizados.

H₁: No existe asociación entre las variable, que consideran las importancia de realizar un análisis y diseño de automatización de procesos usando una metodología BPM para su modelado, y la variable que considera a los servicios de cloud computing como herramienta de TIC d apoyo para estos procesos automatizados.

Tabla 43. Tabla cruzada 6

Tabla cruzada ¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE EL ANALISIS Y DISEÑO DE UNA AUTOMATIZACION USANDO UNA METODOLOGIA DE MODELAMIENTO PARA AUTOMATIZACION DE PROCESOS? ¿CREE USTED QUE UNA HERRAMIENTA DE COMPUTACION EN LA NUBE SERIA DE APOYO A LA AUTOMATIZACION DE ESTE MODELO DE PROCESOS?

			¿CREE USTED QUE UNA HERRAMIENTA DE COMPUTACION EN LA NUBE SERIA DE APOYO A LA AUTOMATIZACION DE ESTE MODELO DE PROCESOS?				Total
			Parcial desacuerdo	Indiferente	Parcial acuerdo	Total Acuerdo	
¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE EL ANALISIS Y DISEÑO DE UNA AUTOMATIZACION USANDO UNA METODOLOGIA DE MODELAMIENTO PARA AUTOMATIZACION DE PROCESOS?	Parcial desacuerdo	Recuento	0	1	1	0	2
		Recuento esperado	,1	,2	1,3	,4	2,0
	Indiferente	Recuento	0	0	3	1	4
		Recuento esperado	,1	,4	2,6	,8	4,0
	Parcial acuerdo	Recuento	1	2	7	3	13
		Recuento esperado	,4	1,3	8,5	2,7	13,0
	Total Acuerdo	Recuento	0	0	8	2	10
		Recuento esperado	,3	1,0	6,6	2,1	10,0
Total	Recuento	1	3	19	6	29	
	Recuento esperado	1,0	3,0	19,0	6,0	29,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 45, ocho de los encuestados que consideran en parcial acuerdo el uso de los servicios de cloud computing como herramienta de TIC de apoyo para estos procesos automatizados, consideran también que consideran en total

acuerdo que debe realizarse un análisis y diseño de estos procesos usando una metodología BPM para su modelado, de los encuestados que consideran en parcial acuerdo el uso de los servicios de cloud computing como herramienta de TIC de apoyo para estos procesos automatizados, consideran también que consideran en parcial acuerdo que debe realizarse un análisis y diseño de estos procesos usando una metodología BPM para su modelado,

Estadístico Chi-Cuadrado Matriz De Datos 6: Modelo – Cloud computing

Tabla 44. Estadístico chi cuadrado 6

Pruebas de chi-cuadrado						
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	7,245 ^a	9	,612	,596		
Razón de verosimilitud	7,961	9	,538	,631		
Prueba exacta de Fisher	7,859			,675		
Asociación lineal por lineal	,849 ^b	1	,357	,439	,224	,079
N de casos válidos	29					

a. 14 casillas (87,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,07.

b. El estadístico estandarizado es ,921.

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 46, Se ha realizado el análisis estadístico chi-cuadrado siendo igual a 7245 con intervalos de 9, tomando la significación exacto esto porque el número de casillas con una frecuencia relativa es mayor al 20% es igual a 0.596, $p > 0,05$, por lo que concluimos que existe una asociación estadísticamente no significativa entre las variables cargo y selección. Y acepta la hipótesis H_0 , existe asociación entre la variable, que considera la importancia de realizar un análisis y diseño de automatización de procesos usando una metodología BPM para su modelado, y la variable que considera a los servicios de cloud computing como herramienta de TIC de apoyo para estos procesos automatizados.

Tabla Cruzada Matriz De Datos 7: Optimización – Cloud computing

H₀: Existe asociación entre las variable, que considera que análisis y diseño de automatización de procesos utilizando metodología BPM y como apoyo servicio en cloud computing mejorar la eficiencia en el servicio, y la variable que considera como medio tecnología que soporte esta automatización a la computación en la nube.

H₁: No existe asociación entre las que considera que análisis y diseño de automatización de procesos utilizando metodología BPM y como apoyo servicio en cloud computing mejorar la eficiencia en el servicio, y la variable que considera como medio tecnología que soporte esta automatización a la computación en la nube.

Tabla 45. Tabla cruzada 7

Tabla cruzada ¿CREE USTED QUE UNA HERRAMIENTA DE COMPUTACION EN LA NUBE SERIA DE APOYO A LA AUTOMATIZACION DE ESTE MODELO DE PROCESOS? ¿USTED CONSIDERA QUE EL ANALISIS Y DISEÑO DE AUTOMATIZACION DE PROCESOS OPERATIVOS UTILIZANDO LA METODOLOGIA BPM Y COMO APOYO LA HERRAMIENTA DE COMPUTACION EN LA NUBE, MEJORE LA EFICIENCIA DEL SERVICIO?

			¿USTED CONSIDERA QUE EL ANALISIS Y DISEÑO DE AUTOMATIZACION DE PROCESOS OPERATIVOS UTILIZANDO LA METODOLOGIA BPM Y COMO APOYO LA HERRAMIENTA DE COMPUTACION EN LA NUBE, MEJORE LA EFICIENCIA DEL SERVICIO?		Total
			si	no	
¿CREE USTED QUE UNA HERRAMIENTA DE COMPUTACION EN LA NUBE SERIA DE APOYO A LA AUTOMATIZACION DE ESTE MODELO DE PROCESOS?	Parcial desacuerdo	Recuento	0	1	1
		Recuento esperado	,9	,1	1,0
	Indiferente	Recuento	3	0	3
		Recuento esperado	2,8	,2	3,0
	Parcial acuerdo	Recuento	17	1	18
		Recuento esperado	16,7	1,3	18,0
Total Acuerdo	Recuento	6	0	6	
	Recuento esperado	5,6	,4	6,0	
Total	Recuento	26	2	28	
	Recuento esperado	26,0	2,0	28,0	

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 47, a diecisiete encuestados respondieron que si consideran que el análisis y diseño de automatización de procesos utilizando metodología BPM y como apoyo servicio en cloud computing mejorar la eficiencia en el servicio también consideran parcialmente de acuerdo el uso de una herramienta en la nube para apoyar esta automatización de procesos.

Estadístico Chi-Cuadrado Matriz De Datos 7: Optimización – Cloud computing

Tabla 46. Estadístico chi cuadrado 7

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	13,761 ^a	3	,003	,079		
Razón de verosimilitud	6,686	3	,083	,119		
Prueba exacta de Fisher	6,266			,167		
Asociación lineal por lineal	4,812 ^b	1	,028	,063	,063	,056
N de casos válidos	28					

a. 6 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,07.

b. El estadístico estandarizado es -2,194.

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

En la tabla 48, se ha realizado el análisis estadístico chi-cuadrado siendo igual a 13761 con intervalos de 3, tomando la significación exacto esto porque el número de casillas con una frecuencia relativa es mayor al 20% es igual a 0.079, $p > 0,05$, por lo que concluimos que existe una asociación estadísticamente no significativa entre las variables cargo y selección. Y acepta la hipótesis H_0 . Esto permite concluir que existe asociación entre las variable, que considera que análisis y diseño de automatización de procesos utilizando metodología BPM y como apoyo servicio en cloud computing mejorar la eficiencia en el servicio, y la

variable que considera como medio tecnología que soporte esta automatización a la computación en la nube.

Análisis FODA de Pymes.

El análisis FODA, nos permitirá encontrar las posibles potenciales para el desarrollo de estas empresas y también sus vulnerabilidades que hacen posible que mejoren sus servicios, en la tabla 4 se describen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que rodean el ambiente de las pymes en estudio:

Tabla 47. Análisis FODA PYMES

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Distribuidores autorizados por el fabricante, son certificados por las marcas. • Aportan de manera directa a la economía del país. • Mejor atención a la demanda y al mercado en relación directa con el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal directamente de la marca. • Crecimiento del mercado. • Existe gran oferta de herramientas tecnológicas, que se ajusten a sus necesidades.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Poca o nula documentación de sus procesos. • Pocos controles preventivos para identificar problemas. • Desconocimiento o menor inserción de TICs en las operaciones, en varios casos son obsoletas. • Baja inversión en tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de lealtad de los consumidores de este servicio. • Elevación de impuestos arancelarios. • Aumento en los costos de la tecnología.

Elaborado: Rosa De Loor.

Fuente: Rosa De Loor.

Fortalezas:

- Distribuidores autorizados por el fabricante, son certificados por las marcas, estas pymes son representantes autorizados por las marcas lo que les permite operar garantías y compras muy ágilmente.
- Aportan de manera directa a la economía del país, general plazas empleos, aportan con la escalabilidad social.
- Mejor atención a la demanda y al mercado en relación directa con el cliente, la atención al cliente es más ágil y menos espera.

Oportunidades:

- Capacitación al personal directamente de la marca, proveedores ofrecen que el personal técnico se capacite a través de sus páginas web, así mismo ofrecen manuales de partes, manuales de servicio y referencias técnicas de los equipos. Todo esto sin costo adicional.
- Crecimiento del mercado, las empresas con el servicio de impresión y copiado han ido en aumento por la demanda que ha generado el creciente uso de herramientas de TICs en el país.
- Existe gran oferta de herramientas tecnológicas, que se ajusten a sus necesidades, en el mercado de tecnología las empresas pueden ajustar el uso de estas a las necesidades y su capacidad de costearlas.

Debilidades:

- Poca o nula documentación de sus procesos, la pymes no priorizan la documentación de sus procesos, dejando esto muchas brechas en el flujo de trabajo.
- Pocos controles preventivos para identificar problemas, en gran parte de la pymes los problemas, que tienen que ver con la prestación del servicio, se identifican cuando han ocurrido.
- Desconocimiento o menor inserción de TICs en las operaciones, en varios casos son obsoletas, en gran parte de las pymes las tareas operativas se realizan en forma manual.
- Baja inversión en tecnología, por la idea de los directivos de los altos costos en tecnología, dejan de destinar presupuesto en desarrollar o adoptar soluciones tecnológicas.

Amenazas:

- Falta de lealtad de los consumidores de este servicio, los clientes dejan de comprar los suministros cuando ya adquieren un equipo, lo que cambian de proveedor o buscan formas de adquirir suministros no autorizados para el equipo.
- Elevación de impuestos arancelarios, debido que estas pymes importan todos sus productos se ven afectados por las medidas gubernamentales en tema de impuestos arancelarios.
- Aumento en los costos de la tecnología, dentro del área tecnología y dependiendo de las soluciones pueden ir aumentando sus costos lo que

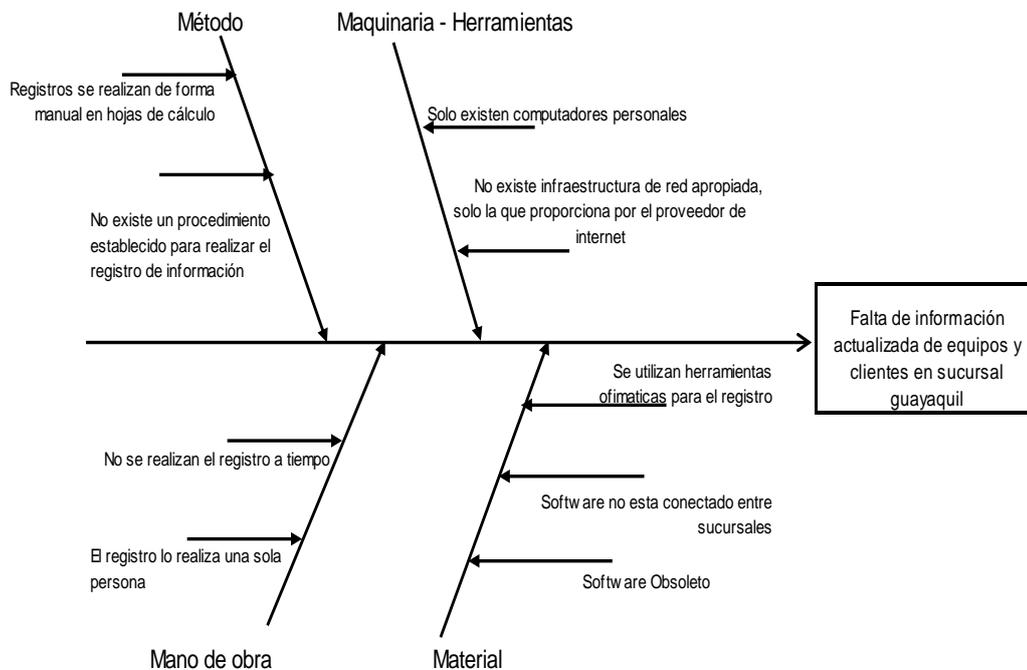
afectaría aún más el querer invertir en software los directivos de las pymes.

Diagrama Causa Efecto

Para esta investigación se ha realizado el análisis de la causas del principal problema como es la falta de información actualizada de equipos y clientes en sucursal Guayaquil.

En el grafico 17 se ha realizado el diagrama causa – efecto o de Ishikawa para el problema antes mencionado se han considerado las 4 M, Método que son las causas que tiene que ver con los procesos, Maquinaria que son las causas que tienen que ver con las herramientas que se usan, Mano de obra las causas que tienen que ver con el personal y Material que son las causas relacionadas con la materia prima para nuestro análisis los programas que se usan para esta actividad.

Gráfico 25. Diagrama Causa - Efecto



Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

Levantamiento De Información

Estas empresas tiene por lo general sucursal Quito y Guayaquil, las mismas que su información no está enlazada cada sucursal trabaja con la información localmente, periódicamente realizan reportes de datos necesarios como número de máquinas instaladas, cambios de equipos y son enviados en hojas de cálculos a matriz para que hagan un registro global.

Los procesos en la empresa de estudio, no están documentados, mediante la observación de las tareas se han identificado el flujo de trabajo en del área operativa:

Registro de clientes:

Para registrar los datos de un cliente para atender un requerimiento de servicio técnico se usa una hoja de cálculo que sirve como base de datos para ingresar los datos, ver gráfico 26:

Gráfico 26. Levantamiento Información - registro clientes

Customer ID	Customer	Bill To Contact	Telephone 1	Address Line 1	Address Line 2	City ST ZIP
915001007001	ALA DE COMBATE IP 12	Sergento Luza	2594152	AV. PEDRO MENENDEZ GILBERT SIN	BASE AEREA SIMON BOLIVAR	Guayaquil
9178001950001	ALA DE COMBATE IP21 FUERZA AEREA		2607092	KM 24.5 V. DURAN TAMBO		Guayaquil
9180224121001	ALDEBERAN CIA. LTDA.		7010190	URDENOR INZ. 13 VILLA 19		Guayaquil
91804441412	ALEJANDRO ARIANA BAZDOLA		2032744	MINGO LOTE 3 ETAPA		Guayaquil
9191244892001	ALEJANDRO ASEVIANI		042274871	GUAYACANES MZ. 61 VILLA 15		Guayaquil
91901012479	ALONZO YRUEZA PEÑAFEL		244382	SAUCES 8. M. 559 VILLA14		Guayaquil
91200058427001	AMALDO LONDIAS YESA SANCHEZ		099934283	VIA A SAN JUAN DE	VINCES KM. 13 PRINCIPAL	SABAHOYO
9130368373001	AIRPARO MACIAS MORAN		2388723	ALBORADA 5 ETAPA INZ. CO-SOL 6		Guayaquil
9191838888001	ANA CELIA HERRERA ALTAFIYA		611627	AV. DELTA Y RICAURTE		Guayaquil
917800202001	ANGEL RODRIGUEZ		0770062	BARCELONA VARDOLUISA		GUAYAS
9179195292001	ADN RISK SERVICE ECUADOR S.A.		02288780	AV. 12 DE OCTUBRE N° 26-61 Y	ABRAHAM LINCOLN	QUITO
9199997780001	APULO & ASOCIADOS MARTENE & PORT GROUP	NORRIA CABRERA	2599100	JUMI 105 Y MALECON		Guayaquil
9100774122001	ARQ. ANA NITE DE CARRILLO		2220451	10 DE AGOSTO Y ROCAFUERTE		Guayaquil
91900124231	AURA MEJALLONES		0410407	P.P. OJEEZ Y PEDRO MONCAYO		Guayaquil
91998010310001	AUTOLASA	Jorge Morán	2832170	AV. PEDRO MENENDEZ GILBERT Y	PLAZA DANINI	Guayaquil
91999010310001	AUTOLASA	Jorge Morán	2832170	AV. PEDRO MENENDEZ GILBERT Y	PLAZA DANINI	Guayaquil
912917420001	AZARIAS S.A.		062737884	10 DE AGOSTO Y ROCAFUERTE		SABAHOYO
919005895001	BANCO DEL AUSTRO		2098435	8 DE OCTUBRE Y BOYACA		Guayaquil
91900201984001	BATY FAN S.A.		0227950	BOYACACHOS Y 8 DE OCTUBRE		Guayaquil
91988814210001	BENEFERIO CUERPO DE BOMBEROS DE GYE		0714840	8 DE OCTUBRE 607 Y ESCOBEDO		Guayaquil
9199291447001	BERRI CORPORATION-GYE S.A		0018943	LOS ALAMOS MZ. 15A-SOL. 13		Guayaquil
9191388578001	BETTY VALDEZOLA		0424389	ALBORADA INZ. 534 VILLA 7		Guayaquil
9190032024	BOLIVAR ANDRADE CAMAÑO		0756880	LA 14 Y FOC. SEGURIA		Guayaquil
9199999490001	BOLIVAR COMPAÑIA DE SEGUROS DEL ECUADOR		0622700	AV. FCO DE ORELLANA EEF. LAS	CAMARAS PISO 12	Guayaquil
9199901038001	C.A. CUMBA GUAYACIL S.R.S.A.		0164765	PAZDE AGUIRRE 493 OROJA	CORDOVA	Guayaquil
9199154209001	CAFECOM S.A.	ING. J. OSPINA	2599730	MIF S VIA DAILE ATRAS DE LA	GAJOLINERA TERPEL	Guayaquil
9190058178001	CARLOS CARVALLO GUERRERO		2842638	ALBORADA V. ETAPA 3B-1		Guayaquil
9190058178001	CARLOS CRUZ PARO		0404792	CORONEL 415 Y FERRESCUERO		Guayaquil
919029282001	CARLOS VILLAD FALCÓN		0244058	C.C. DIECHRE PLANTA ALTA	OFIC. 4	Guayaquil
9190058448001	CASA DE LA CULTURA "BOSQUEN CARRION"		2044099	8 DE OCTUBRE 1201 Y PERDIO	MONCAYO	Guayaquil
91900584479	CATHERINE YAGUAL SALVATERRA		001456676	JUAN MONTALVO 718 Y BOYACA		Guayaquil
91992428430001	CELTRADE		2581228	EDFICO TORRES DEL RIO		Guayaquil
91900587781001	CENTRO RADIODIAGNOSTICO "VARGAS PAZZO"	ING. P. BRAYO	2585111	PANAMA 819 Y ROCA		Guayaquil
9199620072001	CENTROCOPIA CIA. LTDA.	FRANCISCO MACIAS	0326716	VELEZ 907 Y 8 DE MARZO		Guayaquil
43 XXXXXX	CHIKURA REFER		2598029	PUERTO DE GUAYACUIL		Guayaquil
9199997843001	CHPFA OHRS		2811885	KM 1.5 VIA SANBORDONICO		Guayaquil

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

Ingresando los siguientes datos:

Tabla 48. Datos de clientes

RUC del cliente	Ingreso del Ruc del cliente
Nombre del cliente	Ingreso de la razón social del cliente
Persona de contacto	Persona de contacto
Teléfono	Teléfonos de contacto
Dirección	Dirección del cliente
Ciudad	Ciudad donde reside al cliente

Elaborado: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor.

Existe una aplicación donde registran solo transacciones contables, Sage50, se usa para hacer facturas, llevar el control del inventario, cuentas por cobrar, se utiliza los datos de clientes, de este sistema y se los exporta a una hoja de cálculo, para ingresarla en las llamadas de servicio técnico.

Registro equipos:

Para registrar los datos de los equipos que llegan a la sucursal de igual manera se llevan en una hoja de cálculo:

Tabla 49. Levantamiento de información - registro equipos

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
		SERIE	MODELO	MARCA	UBICACIÓN	CODIGO	CONTACTO						
1		A32R02076125	EH20	KONICAMINOLTA	BodegaMaríaMarabó								
2		A32R02076125	EH20	KONICAMINOLTA	BodegaProsperinaGVE								
3		PP34401010	VM-4050	KYOCERA	BodegaProsperinaGVE								
4		A32R0204064	EH20	KONICAMINOLTA	BodegaProsperinaVias DiecastGVE								
5		A32R0204064	EH20	KONICAMINOLTA	BodegaProsperinaVias DiecastGVE								
6		A32R0204064	EH20	KONICAMINOLTA	BodegaProsperinaVias DiecastGVE								
7		A32R0204064	EH20	KONICAMINOLTA	BodegaProsperinaVias DiecastGVE								
8		XN873527	KM5E20	KYOCERA	CAFECOM		Katerine Vilón						
9		ADU01000875	04000	KONICAMINOLTA	Casa de la Cultura		Amardo Goja						
10		A32R0202354	BH-20	KONICAMINOLTA	CASINTOUR - 3 Oca. La Piedad								
11		A32R0202353	BH-20	KONICAMINOLTA	CASINTOUR - 3 Oca. Saneacion								
12		A32R0202354	BH-21	KONICAMINOLTA	CASINTOUR - Via Duque								
13		XW08753	MM5E	KYOCERA	Cpot								
14		XW08753	MM5E	KYOCERA	Cpot_365		Gabriela Almeida						
15		ABW0100394	BH4020	KONICAMINOLTA	Cpot_3H4020		Gabriela Almeida						
16		ABW0100394	BH4020	KONICAMINOLTA	Corporacion Superior		Ing. Juan Carlos Castro						
17		32807267	BH2352	KONICAMINOLTA	Enlace Dagua								
18		A32R0208487	EH20	KONICAMINOLTA	ETRS S.A.		Envi Ortiz						
19		PP48705943	MM-4000	KYOCERA	FEDEX		Panico Picante						
20		A32R0202304		KONICA	FMA Centro de conexiones DNL								
21		LX433687		KYOCERA	FMA-Ciudad Colon FMA		Emilia Diaz						
22		AD0K0102584	BH4X51	KONICAMINOLTA	Galileo Zaragoza		Nema Tavares						
23		A32R0202302	BH-C25-2	KONICAMINOLTA	HJ-Camencia		Ing. Byron Alejandro						
24		NV13819261	FS-1035	KYOCERA	HJ-Recopostin1		Ing. Byron Alejandro						
25		NV13819261	FS-1035	KYOCERA	HJ-Recopostin2		Ing. Byron Alejandro						
26		A32R0202302	EH20	KONICAMINOLTA	HJ-Recopostin3		Ing. Byron Alejandro						
27		ABW0100394	MM5330	KONICAMINOLTA	Imaginal Sakuon		Edwin Latorre						
28		A32R0205138	EH20	KONICAMINOLTA	Japon La JoraleGVE								
29		A32R0205138	EH20	KONICAMINOLTA	JAPON1 STODOMINGO								
30		A32R0205138	EH20	KONICAMINOLTA	Japon El Cuacallhue								
31		A32R0207040	EH20	KONICAMINOLTA	Japon M Machabai Ojo								
32		A32R0207040	EH20	KONICAMINOLTA	Japon M Recentro surGVE								
33		A32R0202302	EH20	KONICAMINOLTA	JAPON10105 STODOMINGO		LORENA CEVALLOS						
34		A32R0205271	EH20	KONICAMINOLTA	Japon MocoBuenafallosPios								
35		A32R0202302	EH20	KONICAMINOLTA	Japon MocoChonaMarabó								
36		A32R0202302	EH20	KONICAMINOLTA	Japon El Triunfo Guayari								
37		A32R0202302	EH20	KONICAMINOLTA	Japon MocoLlanas Sierra Blanca								

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

Los datos que se registran son:

Tabla 50. Levantamiento información - datos equipos

Serie del equipo	Ingreso del serial de la maquina
Marca	Ingreso de la marca
Modelo	Ingreso del modelo
Ubicación:	Ingreso de la ubicación de la maquina

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

Esta base de datos sirve para registrar los equipos y sus ubicaciones según los clientes. De esta forma llevan el registro de los equipos asignados a los clientes y se detalla cada departamento o ubicación en cada uno de ellos.

Utilizan la misma hoja de cálculo, con opciones de búsqueda para realizar una llamada de servicio técnico, se le describe como llamada de servicio técnico al reporte de visita técnica que el técnico lleva cuando visita un cliente, el cliente y equipos, ver gráfico 27.

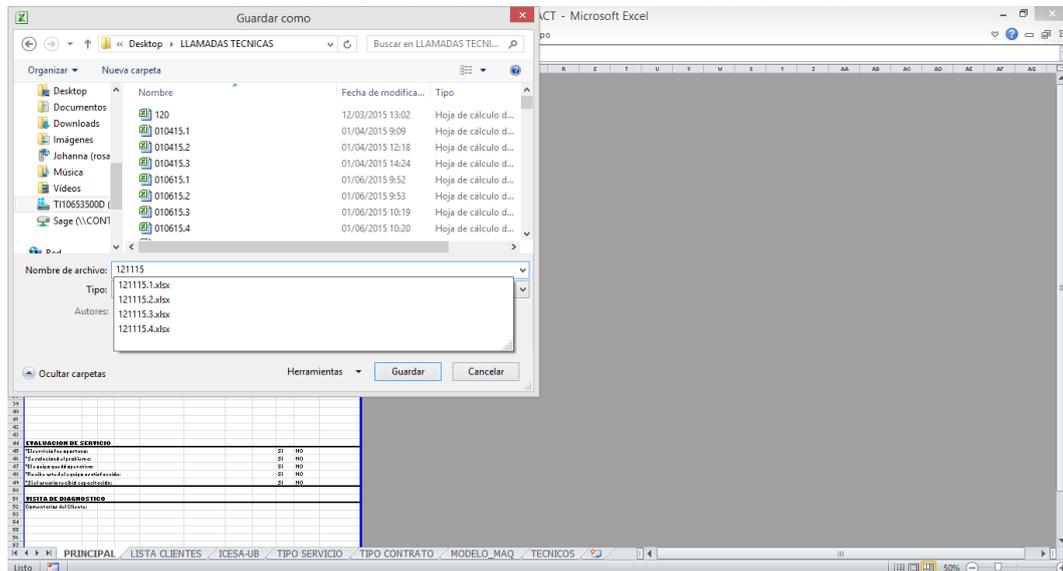
Gráfico 27. Levantamiento de información - llamada servicio técnico

1	Service Call Task Ticket		
2	Mecanografica		
3	Quito: Amazonas N31-146 y Mariana de Jesús		
4	Guayaquil: Kennedy norte Mz 202 solar 24		
5	Teléfono: 022528605 - 042289256		
6			
7			
8			
9	CLIENTE:	1732052777001	Orden de Trabajo: 110116.1 Tarea #:
10	ASIA CAR S.A.		
11	ETAFASHION MAL DEL SUR		
12	Factura a:	1791279034001	Fecha solicitada: 14/01/2016 11:08 Fecha Programada:
13	MECANOGRAFICA CIA. LTDA.		
14	DESCRIPCIÓN TAREA:		S.D.:
15	Customer P.O:		
16	Solicitante:	0	CAMBIO TONER
17	Teléfono Solicit		
18	Tipo de Servicio: Tonér		
19	Localización:		
20	Tipo de Contrat: Alquiler		
21	Equipo:	KONICAMINOLTA	Serial # ACUPM11602453 Modelo: BH320
22	Contract Desc:		
23			
24			
25			
26			
27	TRABAJO REALIZADO:	TÉCNICO: CRISTHIAN OJELLO	Fecha:
28			Hora de llegada:
29			Inicio del trabajo:
30			Hora de culminación:
31			Hora de salida:
32			Estado del Equipo:
33			
34			
35			
36	LISTA REPUESTO:	Unidad de Imagen o Drum	
37	<input type="checkbox"/>	Toner	
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44	EVALUACION DE SERVICIO		
45	*El servicio fue oportuno:	SI	NO
46	*Se resolvió el problema:	SI	NO
47	*El equipo quedó operativo:	SI	NO
48	*El cliente autorizó la reparación:	SI	NO
49	*Si el usuario recibió capacitación:	SI	NO
50			
51	VISITA DE DIAGNOSTICO		
52	Comentarios del Cliente:		
53			
54			
55			
56			
57			

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

De esta forma registran los datos pertenecientes a cada visita, esta hoja se guarda en una carpeta de Llamadas técnicas, a cada llamada de servicio técnico se le asigna un número de orden de trabajo manualmente con la fecha. Numero de visita del día, este número sirve como nombre del archivo para guardar la hoja de cálculo, también se registra a que técnico se asigna esa llamada, se describen los detalles que reporta el cliente en gráfico 28.

Gráfico 28. Pantalla llamada servicio técnico



Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

Una vez que el coordinador del servicio técnico recopila los requerimientos realizados por los clientes, que le llegan por correo o telefónicamente, organiza por rutas a los técnicos asignando cada recorrido, según sea la incidencia del cliente el técnico le realiza una llamada telefónica para asegurarse de llevar algún repuesto, el que es solicitado al coordinador.

El coordinador verifica el stock en su bodega Guayaquil y asigna el repuesto solicitado, esta tarea la realiza en el sistema contable Sage50, donde se lleva el inventario. Realiza una orden de salida de mercadería, ver gráfico 29.

Gráfico 29. Registro de salida de producto

The screenshot shows a 'Sales Orders' window with the following details:

- Customer ID:** 1791279034001
- Bill to:** MECANOGRÁFICA CIA. LTDA., AV. AMAZONAS Nº31-50 Y MARIANA DE JESUS QUITO.
- Ship to:** MECANOGRÁFICA CIA. LTDA., AV. AMAZONAS Nº31-50 Y MARIANA DE JESUS QUITO.
- Date:** 14 Jan 2016
- Ship by:** 14 Jan 2016
- SO No.:** 19186
- Ship via:** Airborne
- Terms:** Net 30 Days
- Job:** ICESA

Quantity	Shipped	Item	Description	Unit Price	Tax	Amount	Job
1,00		51011007	BH-20 DRUM DR.520 IMG	131,80	1	131,80	ICESA
				0,00	1		ICESA

Customer Account as of 14 Jan 2016

- Balance: 27,92
- Credit limit: 2.500,00
- Credit status: Notify Over Limit

Sales Summary:

- Sales tax: 0,00
- Freight: 0,00
- Sales order total: 131,80

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

El sistema le permite asignar cada uno de los artículos a los clientes para los que se van a usar, para llevar el control del consumo por cliente, esto en el caso de servicio de alquiler.

Gráfico 30. Registro producto - cliente

The screenshot shows a 'Registro producto - cliente' window with the following details:

- Job:** ICESA

Quantity	Shipped	Item	Description	Unit Price	Tax	Amount	Job
1,00		51011007	BH-20 DRUM DR.520 IMG	131,80	1	131,80	ICESA
				0,00	1		ICESA

Customer Account as of 14 Jan 2016

- Balance: 27,92
- Credit limit: 2.500,00
- Credit status: Notify Over Limit

Sales Summary:

- Sales tax: 0,00
- Freight: 0,00
- Sales order total: 131,80

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

El coordinador entrega los repuestos o suministro que necesitan el técnico y sale a su recorrido. Cuando todos los técnicos ya salen a sus respectivas rutas y reportan más incidentes, se asigna a la ruta.

También se ha podido evidenciar que los técnicos necesitan datos históricos de los equipos para determinar los procedimientos anteriormente realizados a un determinado equipo y en qué circunstancias.

Este historial se lleva de igual forma en hojas de cálculos donde existe un archivo xls por cada cliente, están categorizados por clientes alquiler, alquiler UIO y servicio técnico, ver gráfico 31.

Gráfico 31. Ingreso historial equipos

Nombre	Fecha de modifica...	tipo	Tamaño
ALQUILER	11/01/2016 12:39	Carpeta de archivos	
AQUILER	Fecha de creación: 28/07/2014 10:53	Archivos	
COTIZAC	Tamaño: 312 KB	Archivos	
SERVICIO	Archivos: BOMBEROS, CONSEP, CONSEP-CONTRATO TERMINADO, ...	Carpeta de archivos	
ARREINDOS GYE 2014 (3)	25/09/2014 12:17	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	23 K
AUTOCONSUMO	02/04/2015 16:50	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	96 K
CENSO CLIENTES	02/10/2014 12:44	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	272 K
CONTROL DE DRUM	13/11/2014 17:58	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	13 K
CONTROL DE TONER (Autoguardado)	22/05/2015 11:46	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	113 K
CONTROL DE TONER	15/12/2015 17:31	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	13.325 K
DIRECTORIO CLIENTES MECANOGRAFICA	10/07/2014 13:38	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	17 K
LISTA ARRIENDOS GYE	25/09/2014 12:17	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	10 K
RENDIMIENTO DE TONER BH20	14/11/2014 15:36	Documento de Microsoft Word	16 K
RENDIMIENTO DE TONER	14/11/2014 17:12	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	77 K
REPORTE AUTOCONSUMO	02/04/2015 16:22	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	10 K
REPORTE CASA DE LA CULTURA	20/07/2015 10:30	Adobe Acrobat Document	239 K
REPORTE CASA DE LA CULTURA	20/07/2015 10:31	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	56 K
REPORTE DE CENSO CLIENTES	02/10/2014 12:52	Hoja de cálculo de Microsoft Excel	22 K

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

Existe un listado de todas las maquina del cliente incluyendo las que ya se han retirado o cambiado registrando dicho detalle, ver grafico 32.

Gráfico 32. Registro cliente

FICHA DE CLIENTE				
1	FICHA DE CLIENTE			
2	ID CLIENTE:	NOMBRE: FUNDACION TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL		
3	# MÁQUINAS:	TIPO DE SERVICIO: ALQUILER		
4				
5	#	MARCA	MODELO	UBICACIÓN
6	1	KONICA	BH-20	SEGURIDADES
7	2	KONICA	BH-20	LEGAL
8	3	KONICA	BH-20	DISPENSARIO MEDICO
9	4	KONICA	BH-20	COMERCIAL
10	5	KONICA	BH-20	UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES
11	6	KONICA	BH-20	SEGURIDADES
12	7	KONICA	BH-20	RRHH
13	8	KONICA	BH-20	FINANCIERO
14	9	KONICA	BH-20	CONTABILIDAD
15	10	KONICA	BH-20	OPERACIONES
16	11	KONICA	BH-20	COORDINADOR GERENCIA
17	12	KONICA	BH-20	RECAUDACIONES
18	13	KONICA	BH-20	COMERCIAL
19	14	KONICA	BH-20	FACTURACION
20	15	KONICA	BH-20	COORDINADORES DSI
21	16	KONICA	BH-C25	GERENCIAL GENERAL
22	17	KONICA	BH-20	SUPERVISOR RECAUDACIONES
23	18	KYOCERA	FS-1035	BACKUP
24				
25				

ENVIADA A QUITO 23/07/2014

16638

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

En otra hoja del libro excel, se registran cada una de las actividades realizadas en cada equipo en ese cliente, ver gráfico 33.

Gráfico 33. Registro equipo cliente

FICHA DE CLIENTE									
1	FICHA DE CLIENTE								
2	ID CLIENTE:	NOMBRE: FUNDACION TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL							
3	# MÁQUINAS:	TIPO DE SERVICIO: ALQUILER							
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									

ENVIADA A QUITO

Elaborado: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor.

En cada atención del técnico llena los detalles de que realizo en el equipo y esos detalles se registran en este formulario, este trabajo lo realiza el coordinador del servicio técnico.

El jefe técnico es encargado de asignar los equipos según requieran los clientes, velar por el correcto funcionamiento del equipo, es la persona de más experiencia en el área es a quien acuden los técnicos para resolver los problemas más grandes.

Los pedidos de equipos, suministros y repuestos se los realiza por medio del sistema contable y se los envía por correo electrónico, las persona encargada de despachar en Quito no siempre recibe este pedido porque no le llego el correo o se le perdió lo que ha ocasionado que no se atiende a clientes porque no llegan a tiempo lo pedido.

Aplicación de la metodología BPM:RAD

Para la aplicación de la metodología BPM:Rad se ha determinado un mapa de procesos que describe el funcionamiento de la empresa en funcion de los requerimiento de los clientes, ver gráfico 34:

Gráfico 34. Mapa de procesos



Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

Una vez realizado el levantamiento de información de cómo es el flujo de trabajo en las áreas operativas de las empresas en estudio, se procede a seguir con las fases de la metodología seleccionada para el modelado de procesos, este modelo planteado es de común uso para las empresas que se dediquen a esta actividad, el proceso inicial levantado es el de atención al cliente.

Según la metodología, recomienda como técnica sesiones RAD, que es un método de trabajo eficaz para acelerar y asegurar la calidad de las fases de modelización y diseño del proceso BPM, para fundamentar este estudio las reuniones se realizaron con usuarios y administradores que son el personal de negocio, los principales beneficios que se identificaron son:

- Es altamente productivo, porque los usuarios van conociendo los cambios y aportan con su experiencia en el campo y los administradores con su experiencia en el negocio.
- Fomenta el trabajo en equipo, se intercambian ideas de los participantes y se logra identificar las necesidades del usuario y administradores.

La metodología BPM:RAD tiene tres fases:

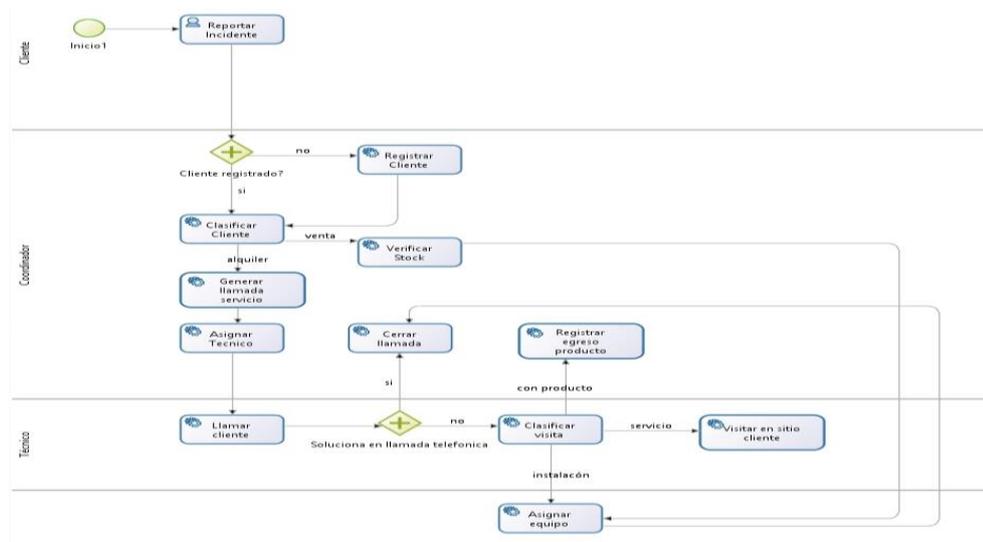
Modelado lógico

Como plantea la metodología es el ¿Qué se hace? Y ¿Por qué?, con esto se realiza una visión general del proceso sin tener claro aún los roles y las actividades específicas.

Lo que resultó de esta fase es que se identificó los procesos de la empresa, ver gráfico 34 y un diagrama de flujo lógico del proceso atención al cliente, donde se identifican los requerimientos de información de clientes y equipos, este

diagrama se realizó en la herramienta BonitaSoft, a continuación el gráfico del diagrama de flujo:

Gráfico 35. Modelización lógica



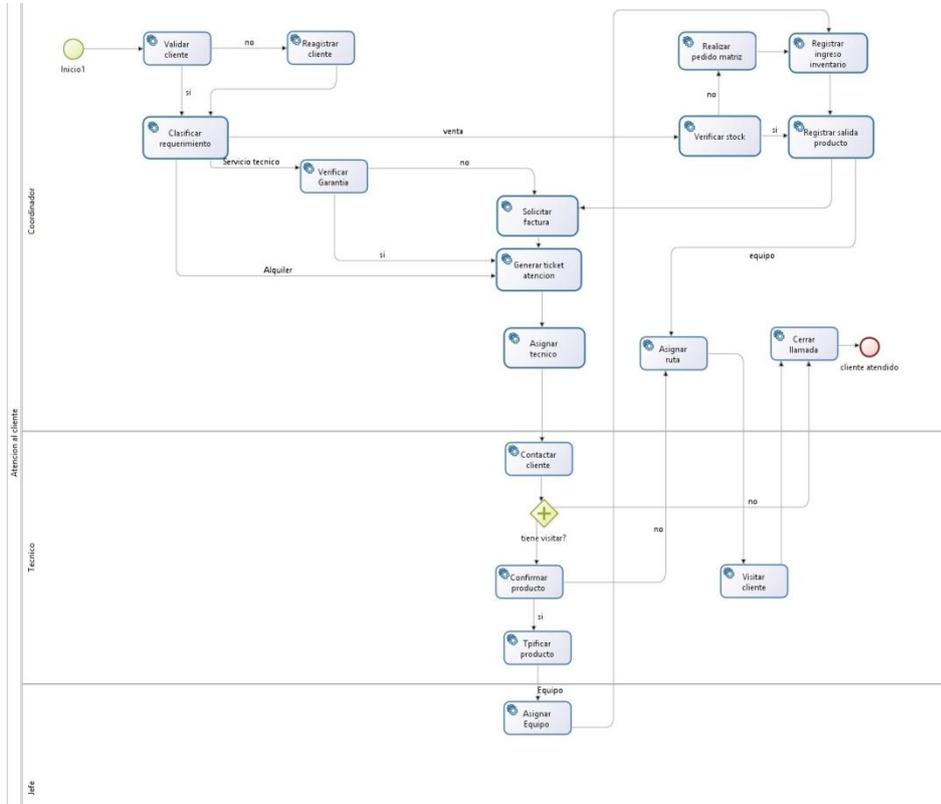
Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

Diseño preliminar

En esta fase se obtiene el modelo de funcionamiento de los procesos, transformándolos desde la visión lógica a la visión física, la cual plasma cómo queremos que funcionen los procesos tomando en consideración las nuevas tecnologías (software) que disponemos o vamos a disponer, la organización actual y futura, y la resolución de problemas y oportunidades de mejora.

Se utilizó la herramienta BonitaSoft para modelar esta fase, partiendo del diseño lógico planteado anteriormente. A continuación el modelo preliminar, ver gráfico

Gráfico 36. Diseño Preliminar

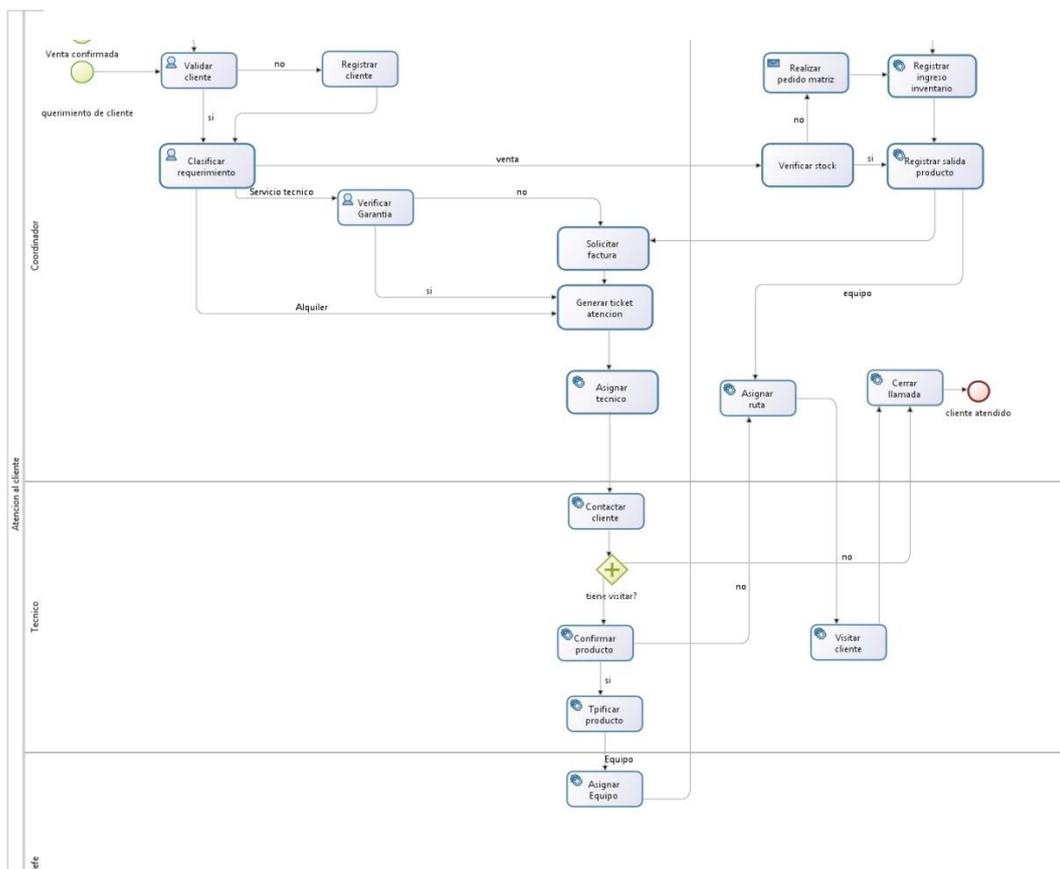


Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

Diseño BPM

Se realiza el diseño del proceso que se ha modelado en las fases anteriores, aquí ya incluyen los actores, las variables, que tipo de tarea, y como las realizan, hallando así que tareas se usa la herramienta Salesforce. El resultado de esta fase es el diseño BPM, el cual fue modelado con la herramienta BonitaSoft, a continuación se muestra el gráfico del modelo, también se detalla la ficha del proceso, que incluye los indicadores de gestión del mismo.

Gráfico 37. Diseño BPM, Mapa del proceso Atención al cliente



Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

Ficha de procesos

La ficha de procesos es un soporte a la información de ese proceso, es un registro donde se recaba las características relevantes del proceso.

A continuación se describe la ficha del proceso de atención al cliente:

Tabla 51. Ficha de proceso Atención al Cliente

NOMBRE DEL PROCESO:	Atención al cliente	CÓDIGO:	P-OP-AT-03
PROPIETARIO:	Coordinador servicio	EDICIÓN:	01
FECHA:	28/12/2015		
DESCRIPCIÓN:	La atención al clientes, es donde se receptan los requerimientos cliente, lo hacen vía correo electrónico o telefónica, aplica para atender el servicio alquiler, servicio técnico o garantías de las impresoras.		
OBJETIVO:	Dar solución a las incidencias reportadas por los clientes del servicio de alquileres, garantía y servicio técnico.		
RECURSOS:	FÍSICO: Oficinas de empresas ECONOMICO: Movilización TÉCNICO: Computadoras, Internet RRHH: Técnico, Coordinador servicio, Jefe Técnico.		
BENEFICIARIO:	Cliente		
ENTRADAS:	Reporte de requerimiento		
SALIDA:	Atención al requerimiento del cliente		
REGISTROS:	Llamada de servicio técnico		
PROCEDIMIENTOS:	Validar cliente Registrar cliente Clasificar requerimiento Verificar garantía Solicitar factura Generar ticket atención Asignar técnico Contactar al cliente Visitar cliente Registrar salida producto Confirmar producto Tipificar producto Asignar equipo Asignar ruta Verificar stock Cerrar llamada		
INDICADORES:	Cantidad llamadas atendidas Tiempo de respuesta promedio Tiempo de atención promedio al cliente		

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

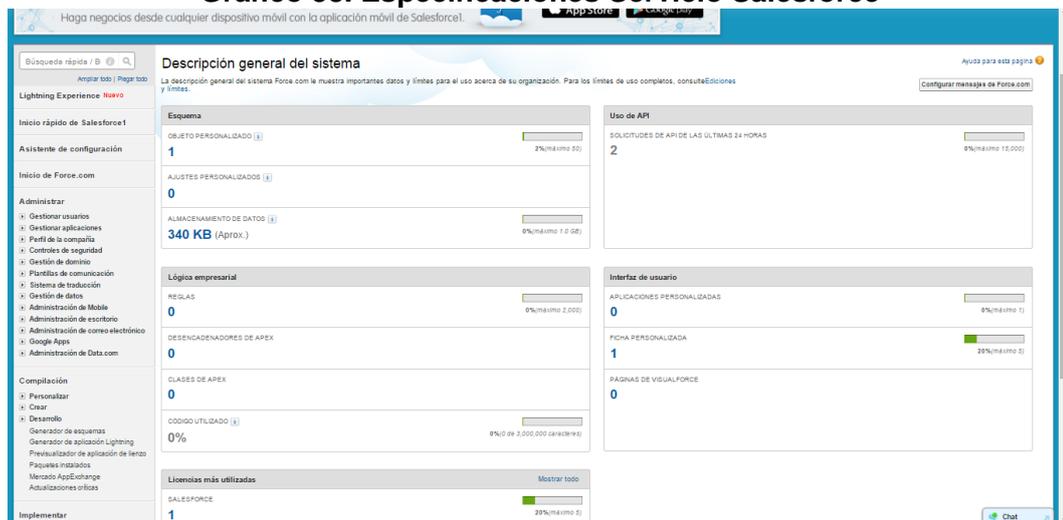
Conexión de datos de BonitaSoft con Salesforce

La plataforma en la nube Salesforce ofrece la ventaja de estar disponible en cualquier navegador estandar, no necesita grandes desarrollos, ni ocupar espacio en servidores de las organizaciones. Otra ventaja de proporciona es que no es necesario formar empleados, esto porque es un herramienta bastante intuitiva.

Para esta pymes es indispensable tener comunicación continua entre sus sucursales Quito Guayaquil, la plataforma Salesforce permite compartir información.

Para realizar esta prueba esta usando el servicio de Salesforce Enterprise, a continuación de especificaciones del servicio contratado, ver gráfico 38:

Gráfico 38. Especificaciones Servicio Salesforce

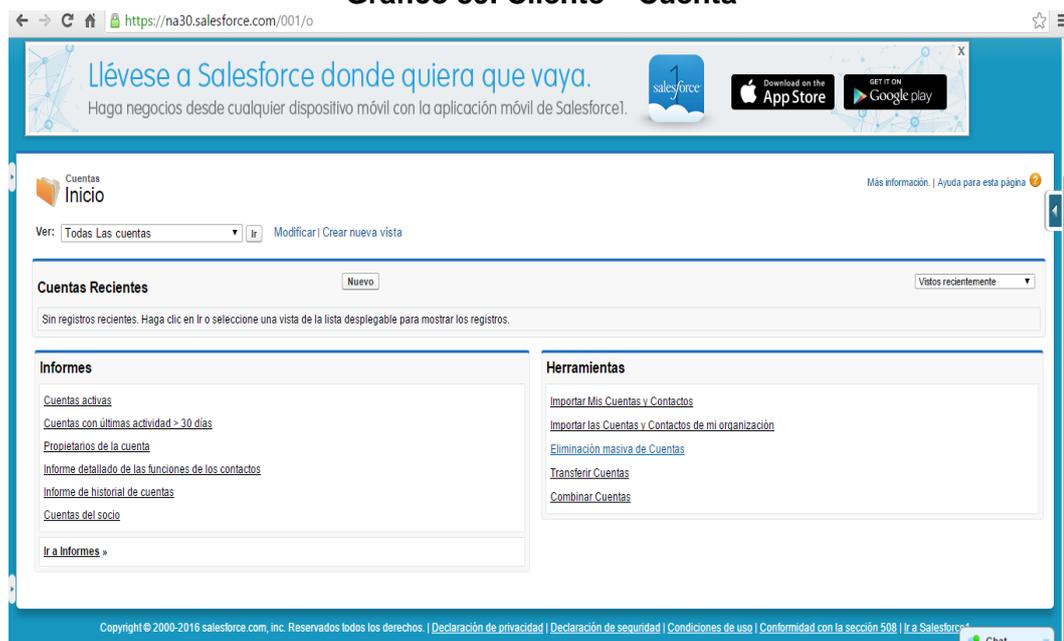


Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

Aquí se muestran los límites de objetos personalizados, la capacidad de almacenamiento para datos, el número de fichas que puedo personalizar, entre otras funciones que me ofrece este servicio. Me permite conocer la capacidad de almacenamiento y de personalización de los objetos y campos, también permite estar informado del consumo de estos elementos.

En el gráfico 39, esta demostrada la pantalla de la personalización de los campos de clientes, donde podemos registrar los datos necesarios del cliente que se identificaron en el levantamiento de información, la arquitectura de la plataforma Salesforce considera objetos que se pueden relacionar entre sí, estos objetos tienen campos predeterminados y también permite crear campos.

Gráfico 39. Cliente – Cuenta

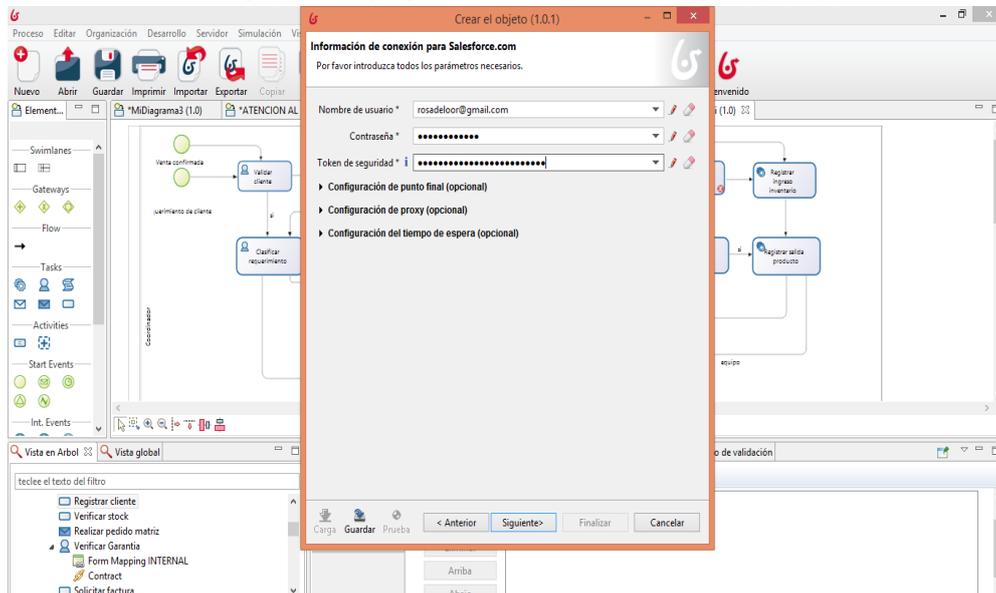


Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Rosa De Loor

La herramienta Bonitasoft usada para modelar el proceso de atención al cliente incluye un conector para varias plataformas externas, incluyendo Salesforce, en el gráfico 40 se muestra la conexión de datos, para este caso se ha tomado la tarea registrar cliente del proceso atención al cliente, la conexión se realiza de campo a campo, es decir los campos ingresados en la actividad tarea deben ser los mismos del objeto cliente en la plataforma Salesforce.

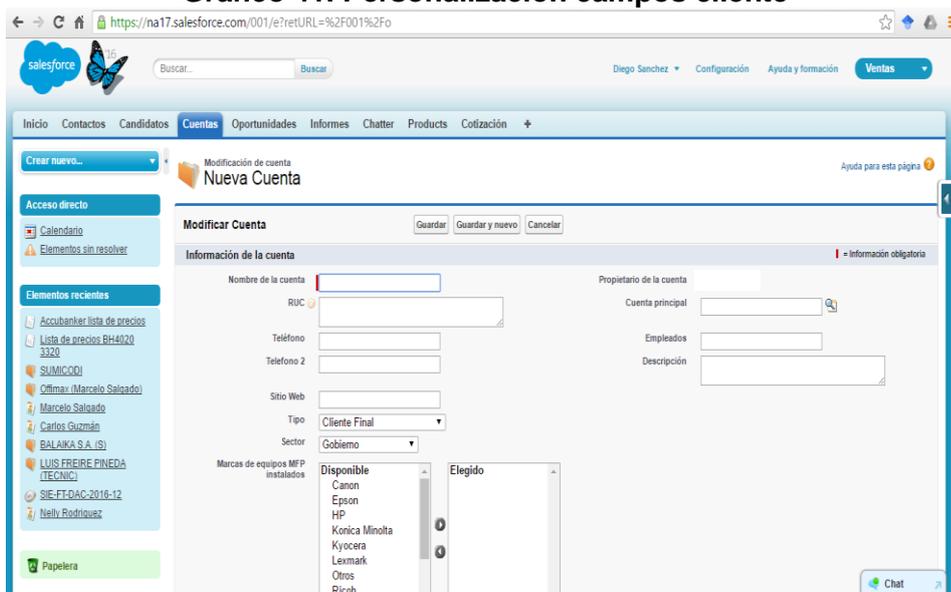
Gráfico 40. Conexión Bonitasoft Salesforce



Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

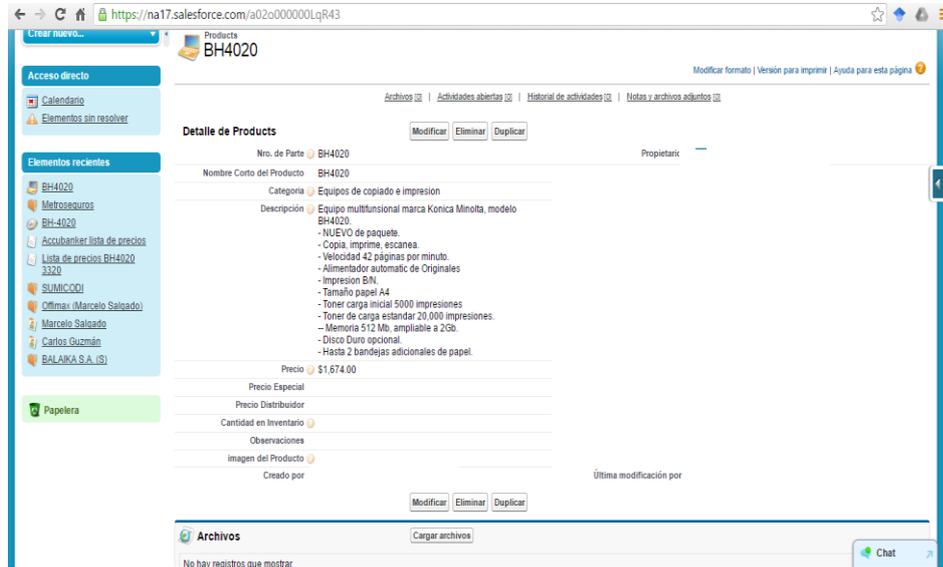
La ficha de clientes ya existe en la arquitectura del servicio, lo que se ha personalizado son sus campos para ingresar la información que necesitamos adicionalmente del cliente, como se muestra en el gráfico 41.

Gráfico 41. Personalización campos cliente



Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

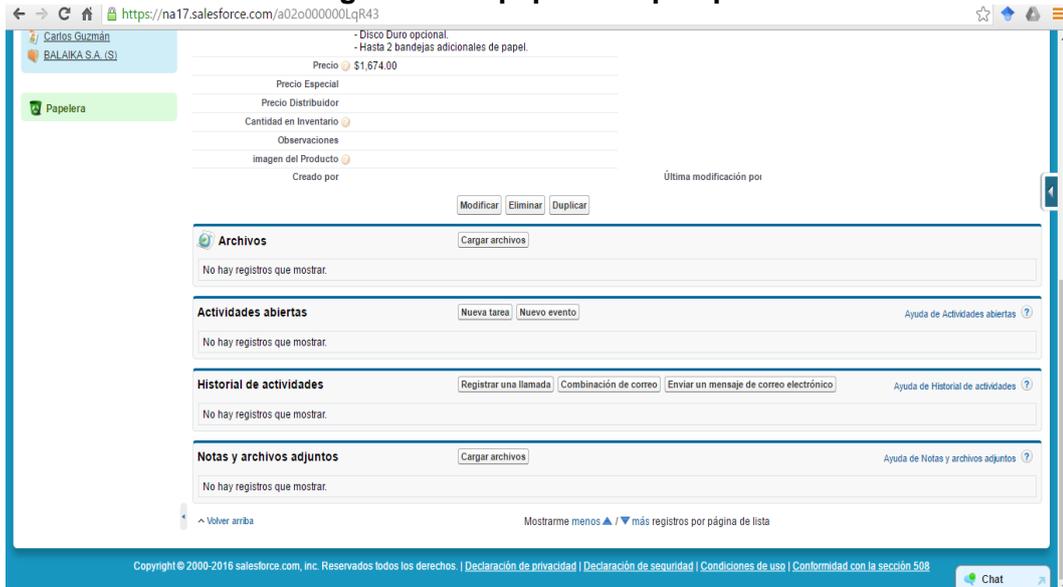
Gráfico 43 Personalización campos equipos



Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

En el gráfico 43 y 44 se muestra la personalización de los campos de equipos, esto permite registrar las características de los equipos que se utilizan.

Gráfico 44 Registro de equipos campos personalizados



Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

Gráfico 45 Registro de clientes-equipos

[Contactos \(1\)](#) | [Oportunidades \(2\)](#) | [Actividades abiertas \(2\)](#) | [Historial de actividades \(2\)](#) | [Casos \(2\)](#) | [Notas y archivos adjuntos \(2+\)](#)

Detalle de Cuenta [Modificar](#) [Eliminar](#)

Nombre de la cuenta	Metroseguros Ver jerarquía	Propietario de la cuenta	Diego Sanchez Cambiar
RUC	17	Cuenta principal	
Teléfono	12456789	Empleados	
Telefono 2		Descripción	
Sitio Web			
Tipo	Cliente Final		
Sector	Aseguradoras		
Marcas de equipos MFP instalados	Epson; HP; Konica Minolta; Kyocera		
Sus equipos MFC son	Propios y Rentados		
Marca de sus impresoras de codificación	Si necesita		

► Account Summary

▼ Información de dirección

Dirección de facturación	Amazonas N31146 y Mariana de Jesus Quito, Ecuador	Dirección de envío	Ecuador
--------------------------	---	--------------------	---------

Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

En el gráfico 45 y 46 se muestra el registro de los clientes con los equipos asignados y su historial de actividades, esto está disponible en el servicio en la nube considerado.

Gráfico 46 Registro cliente equipo

[Registrar una llamada](#) | [Combinación de correo](#) | [Enviar un mensaje de correo electrónico](#) | [Ayuda de Historial de actividades](#)

[Ver todos](#)

Acción	Asunto	Nombre	Relacionado con	Tarea	Fecha de vencimiento	Asignado a	Última fecha/hora de modificación
Modificar Eliminar	op		Prueba3	✓	14/02/2016	Diego Sanchez	14/02/2016 12:46
Modificar Eliminar	Llamar al cliente		BH4020	✓	11/02/2016	Ricardo Alban	11/02/2016 9:12
Modificar Eliminar	enviar por email		Copiado	✓	10/02/2016	Diego Sanchez	10/02/2016 12:02
Modificar Eliminar	Thankyou prueba		Metroseguros	✓	8/02/2016	Diego Sanchez	8/02/2016 1:31
Modificar Eliminar	Correo electrónico: Mecanográfica Cia. Ltda. (Cotización Equipos)	Diego Sanchez	Prueba3	✓	22/09/2015	Diego Sanchez	22/09/2015 9:58
Modificar Eliminar	Correo electrónico: Seguimiento Cotización (Mecanografica Cia. Ltda.)	Gerardo Rosero		✓	21/05/2015	Diego Sanchez	21/05/2015 9:34
Modificar Eliminar	Correo electrónico: Seguimiento Cotización (Mecanografica Cia. Ltda.)	Gerardo Rosero		✓	21/05/2015	Diego Sanchez	21/05/2015 9:34
Modificar Eliminar	Correo electrónico: MECANOGRAFICA Cia. Ltda. (Carta de Presentación)	Gerardo Rosero		✓	21/05/2015	Diego Sanchez	21/05/2015 9:34
Modificar Eliminar	Renovación	Gerardo Rosero		✓		Diego Sanchez	25/11/2015 14:52

Casos [Nuevo caso](#) | [Ayuda de Casos](#)

No hay registros que mostrar.

Notas y archivos adjuntos [Cargar archivos](#) [Ver todos](#) | [Ayuda de Notas y archivos adjuntos](#)

Acción	Tipo	Título	Relacionado con	Última modificación	Creado por
--------	------	--------	-----------------	---------------------	------------

Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

CAPÍTULO IV

Resultados conclusiones y recomendaciones

Resultados

Tabla 52. Términos para definir el rigor científico según el tipo de investigación

ASPECTOS	TÉRMINO CIENTIFICO	Termino naturalístico
VALOR VERDADERO	Observación - Registro observación Encuesta. Se usan para denotar las necesidades de información de las empresas del estudio, así como para medir los niveles de aceptación de la metodología aplicar y la herramienta a utilizarse	Credibilidad
APLICABILIDAD	La muestra que se considero es al personal técnico la Pymes que brindan el servicio de impresión y copiado en la ciudad de Guayaquil, se toman muestras de la pymes por el muestreo no probabilístico, muestra homogénea.	Transferencia
CONSISTENCIA	Los cargos del personal de cada empresa que se consideraron son técnicos, jefes técnicos y coordinadores de servicio técnico. Se usan variables cualitativas y se las analiza con el método estadístico chi-cuadrado y tablas cruzadas, se utilizó el programa estadístico SPSS. Para el mapa de procesos se usa la metodología BPM de modelado de procesos	Dependencia
NEUTRABILIDAD	Triangulación de datos o fuentes, se han contrastado datos de otros estudio con respecto a los servicios de cloud computing y tomado criterios de especialistas en metodología BPM	Confirmación

Elaboración: Rosa De Loor

Fuente: Fuente: Guba / Lincoln (1981/1985, 104)

Conclusiones

El levantamiento de información es fundamental porque logra identificar los principales procesos en las áreas operativas de las empresas estudiadas, permite conocer como realizan sus tareas para atender a los clientes, facilita los requerimientos de información y la necesidad de tener herramientas tecnológicas para procesar los datos.

El levantamiento de procesos ayuda a comprender mejor la estructura organizacional de las empresas y permite tener una vista enfocada a sus procesos, dando una visión general del funcionamiento de las organizaciones.

Las metodologías de diseño de procesos brindan un enfoque y técnicas que facilitan trabajar en equipo con los especialistas de negocio, los analistas de procesos y analistas funcionales que son los encargados de brindar soluciones tecnológicas.

Una gran ventaja de las herramientas BPM es que ayudan a mejorar la organización de los procesos de negocios de una compañía, para lograr tener mejor control de las actividades, así como integrar el recurso humano, la tecnología y la lógica del negocio.

La metodología BPM:RAD, tiene la ventaja de ayudar a comprender desde una vista lógica el funcionamiento del proceso, para después entender los servicios que necesita el proceso para que funcione y de esta manera realizar el un diseño BPM estructurado del proceso, independiente de la herramienta BPM que se use para el modelado.

Actualmente la inversión en TICs ha dejado de ser un gasto innecesario para las organizaciones, se lo considera un factor importante para tomar decisiones y generar ventajas competitivas, a pesar que la implementación de software especializados son necesarios en gran parte de la empresas, su costo es sumamente alto, como consecuencia las Pymes en muchos casos descartan su uso por lo limitado de sus presupuestos.

Con el análisis de los servicios que ofrece la computación en la nube, se determinó que permiten a las empresas pymes integrar tecnología de punta, con costos accesibles sin tener que invertir en infraestructura de TI y espacios propios en la empresa.

La automatización de procesos induce a tener una cultura de calidad, al obtener un diagrama de los procesos de la empresa, se obtiene mayor claridad de las actividades y personas involucradas, así se mejora la eficiencia y control de los procesos operativos.

Al personalizar una plataforma en la nube como apoyo, en base al proceso modelado, se han automatizado tareas manuales que se realizaban, esto permite mejorar la eficiencia en brindad el servicio y lograr aumentar la fidelidad del cliente, se realizó una representación de cómo se pueden realizar la personalización de campos según se requiera ingresar la información.

La plataforma Salesforce de computación en la nube ofrece una solución para la barrera económica y de infraestructura tecnológica que las compañías en estudio han enfrentado por mucho tiempo.

Recomendaciones

Para el uso de los servicios de computación en la nube para empresas pequeñas y medianas hay que tomar en cuenta los servicios que ofrecen, siendo uno de los más importantes la personalización de campos para el manejo de información que se requiere.

Es importante que se designe un administrador de la herramienta para que sea el punto de contacto, la plataforma dispone de cursos gratuitos para aprovechar al máximo sus ventajas y principalmente darle un buen manejo.

Utilizar una herramienta BPM open source, que vaya de acuerdo al tamaño de las empresas, para que cuando se realice el análisis del alcance de procesos a automatizar, la inversión sea justificada por el tamaño de los procesos de negocio. También analizar sobre la herramienta BPM open source en cuanto al potencial de que disponga para la conectividad con sistemas externos debido que la empresa dependería de eso.

Seguir automatizando los procesos de la empresa en función del Mapa de Procesos elaborado, para seguir mejorando la calidad del servicio y de esa manera cumplir los objetivos que tiene la empresa.

Durante la selección de la herramienta BPM tomar en cuenta que, la solución BPM sea ágil y nos ayude a mejorar las actividades empresariales al integrar el recurso humano, la lógica del negocio y la tecnología.

Bibliografía

Laudon, Kenneth C., Jane P. Laudon. *Sistemas de Información Gerencial. Vidal, Alonso (trad.)* Edición N° Decimo Segunda. Pearson Educación. México, 2012. 640p. ISBN. 978-607-32-0949-6.

E. Kendall, Kenneth y E. Kendall, Julie. *Análisis y Diseño de sistemas*, Edición N° Sexta. Pearson Educación. México 2005. 752p. ISBN 970-26-0577-6.

Hugo Garcés Paz. *Investigación Científica*, Edición N° 1 Abya-Yala, Ecuador 2000. 197p. ISBN 9978-04-641.

Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. Pilar Baptista Lucio. *Metodología de la Investigación*. Edición N° cuatro McGraw-Hill. México, 2006. 839p. ISBN: 970-10-5753

(Jaen – Valverde, 2013). *Realidad de los procesos de las pymes industriales en la ciudad de Guayaquil y propuesta de un software innovador que mejore su gestión empresarial*. Universidad Técnica Salesiana, 2013, p4.

Esteban Tocto (2011). *Optimización y cuantificación de procesos utilizando bpm*, Universidad Peruana Unión, 2011, p25.

Bernhard Hitpass. *Business Process Management (BPM) Fundamentos y conceptos de implementación*. Edición N° 1, Chile, 2012. ISBN: 978-956-345-977-7.

Pablo Triller, Centro de encuentro BPM, *El libro del BPM*, Club BPM. Edición N° 1. España, 2011. ISBN: 978-84-614-8367-2011.

José Luis Herranz, Monica Ghamra, Centro de encuentro BPM , *El libro del BPM*, Club BPM. Edición N° 1. España, 2011. ISBN:978-84-614-8367-2011.

Laurentiis Gianni, Centro de encuentro BPM, *El libro del BPM*, Club BPM. Edición N° 1. España, 2011. ISBN:978-84-614-8367-2011.

(Gomez, 2011). *Seguridad en Cloud Computing*. INTECO-CERT, 45.

(Relica, 2014). *Análisis y evaluación de parámetros de calidad en servicios cloud computing en el ecuador*. Universidad de las Fuerzas Armadas. 2014.

(Alvarado, 2011). *BONITA SOFT: Gestor de procesos de negocios BPM*. Universidad Nacional de Colombia. 2011.

(Carrasco, 2014). *Adopción del nuevo paradigma tecnológico “cloud computing” y su impacto en el SRI*. Universidad Central del Ecuador. 2014.

Ranking empresarial, publicado por la Superintendencia de compañías del Ecuador en <http://appscvs.supercias.gob.ec/rankingCias/>

(Cortes – Iglesias). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Universidad autónoma El Carmen. México, 2004. ISBN: 968-6624-87-2.

Mario Tamayo Tamayo. *El Proceso de la Investigación Científica*. Edición N° 4. México, 2004. 440p. ISBN: 968-18-58727.

Prieto, J. C. (2015). <http://dspace.udla.edu.ec>. Recuperado el 23 de Enero de 2016, de <http://dspace.udla.edu.ec>.

Kaoru. (1943). Ishikawa, K. (1943). Diagrama Causa-Efecto. Recuperado el 23 de Enero de 2016, de gerenciaprosesosuch.pbworks.com

Sánchez (2006). Business Process Management (BPM). Articulando estrategia, procesos y tecnología. http://www.degerencia.com/articulo/business_process_management_bpm_articulando_estrategia_procesos_y_tecnologia

ANEXOS

Anexo 1. Cronograma De Actividades

Tabla 53. Cronograma de actividades

N°	DESCRIPCION	FECHA INICIO	FECHA FINAL	RECURSO
1	Anteproyecto	01/09/2015	17/09/2015	Rosa De Loor
2	Capítulo I – Planteamiento del problema	01/10/2015	30/11/2015	Rosa De Loor
3	Capitulo II – Marco teórico	02/11/2015	21/11/2015	Rosa De Loor
4	Capitulo III - Metodología de la investigación	23/11/2015	14/12/2015	Rosa De Loor
5	Capitulo IV – Resultados – Conclusiones - Recomendaciones	15/12/2015	31/12/2015	Rosa De Loor
6	Anexos	04/01/2015	14/01/2015	Rosa De Loor

Elaboración: Rosa De Loor
Fuente: Rosa De Loor

Anexo 2. Encuesta Dirigida A Personal Técnico

Identificación de la

Institución: _____

Objetivo que persigue: Esta encuesta está diseñada para recopilar información acerca de las necesidades que surgen en el área operativa con respecto a disponer de información disponible y fiable.

Cuestionario:

1. ¿cuál es su cargo en la compañía?

- a) Técnico
- b) Jefe técnico
- c) Coordinador

2. ¿cree usted que la falta de información disponible y fiable retrasa sus tareas diarias por ende disminuye la eficiencia en el servicio?

- a) Total acuerdo
- b) Parcial acuerdo
- c) Indiferente
- d) Parcial desacuerdo
- e) Total desacuerdo
- f) Total acuerdo
- g) Parcial

3. ¿cómo califica el software que usa en sus labores diarias?

- a) Excelente,
- b) Muy buena,
- c) Buena,
- d) Regular
- e) Malo.

4. ¿cómo califica usted el tiempo de respuesta cuando un cliente tiene un requerimiento?

- a) Excelente,
- b) Muy buena,
- c) Buena,
- d) Regular
- e) Malo.

5. ¿qué tan satisfecho esta con el flujo de trabajo de su departamento?

- a) Totalmente satisfecho
- b) Parcial satisfecho
- c) Indiferente
- d) Parcial satisfecho
- e) Total insatisfecho
- f) Ninguna.

6. ¿considera usted que en su departamento poseen tareas automatizada, como registro y búsqueda de equipos y clientes?

- a) Total acuerdo
- b) Parcial acuerdo
- c) Indiferente
- d) Parcial desacuerdo
- e) Total desacuerdo

7. ¿considera usted que en su departamento poseen tareas automatizada, asignación de visitas y pedidos de repuestos y suministros a matriz?

- a) Total acuerdo
- b) Parcial acuerdo
- c) Indiferente
- d) Parcial desacuerdo
- e) Total desacuerdo

8. ¿cree usted que es importante el análisis y diseño de una automatización usando una metodología de modelamiento para automatización de procesos?

- a) Total acuerdo
- b) Parcial acuerdo
- c) Indiferente
- d) Parcial desacuerdo
- e) Total desacuerdo

9. ¿cree usted que una herramienta de computación en la nube sería de apoyo a la automatización de este modelo de procesos?

- a) Total acuerdo
- b) Parcial acuerdo
- c) Indiferente
- d) Parcial desacuerdo
- e) Total desacuerdo

10. ¿usted considera que el análisis y diseño de automatización de procesos operativos utilizando la metodología bpm y como apoyo la herramienta de computación en la nube, mejore la eficiencia del servicio?

- A) si
- B) no

Anexo 3

Ediciones y servicios Salesforce

	Contact Manager	Group	Profesional	Enterprise	Unlimited	Performance
	CM	G	P	E	U	Y
Cuentas y contactos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Colaboración con Chatter	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Biblioteca de contenido	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Documentos adjuntos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Integración con Google Apps	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Personalización, gestión y acceso móvil	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Acceso móvil sin conexión †	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Panel lateral de Outlook	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sincronización con Outlook	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reportes	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Seguimiento de tareas y actividad	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Integración de aplicaciones de AppExchange*		✓	✓	✓	✓	✓
Gestión de casos		✓	✓	✓	✓	✓
Personalización de procesos de ventas		✓	✓	✓	✓	✓
Tableros estándar		✓	✓	✓	✓	✓
Seguimiento y plantillas de correo electrónico		✓	✓	✓	✓	✓
Puntuación, enrutamiento y asignación de prospectos		✓	✓	✓	✓	✓
Seguimiento de oportunidades		✓	✓	✓	✓	✓
Salesforce to Salesforce		✓	✓	✓	✓	✓
Captura de clientes potenciales a través de la Web		✓	✓	✓	✓	✓
Instantáneas de analíticos			✓	✓	✓	✓
Campañas			✓	✓	✓	✓
Gestión de contratos			✓	✓	✓	✓
Tableros personalizables			✓	✓	✓	✓
Elaboración colaborativa de pronósticos			✓	✓	✓	✓
Comunidad de ideas			✓	✓	✓	✓
Correos electrónicos masivos			✓	✓	✓	✓
Gestión de pedidos			✓	✓	✓	✓
Seguimiento de productos			✓	✓	✓	✓
Presupuestos en tiempo real			✓	✓	✓	✓
Permisos de funciones			✓	✓	✓	✓
Integración mediante API de servicios web			Ⓢ	✓	✓	✓

Elaborado: Salesforce.com, 2015

Fuente: Salesforce.com, 2015