

UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACIÓN GLOBAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



**IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA HELP DESK PARA EL  
PROCESO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS DE HARDWARE Y  
SOFTWARE BAJO LA MODALIDAD OPEN SOURCE EN LA  
EMPRESA MIXERCON S.A.**

**AUTOR:**

Huerta Julca, Lenin Jonathan

**ASESOR**

MBA ING. Zorrilla Vargas, Carlos.

**“PARA OBTENER TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E  
INFORMÁTICA”**

LIMA, PERÚ

2014

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes les debo todo lo que tengo en esta vida. A Dios, ya que gracias a él tenemos esos padres maravillosos, los cuales nos apoyan en nuestras derrotas y celebran nuestros triunfos.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizajes y experiencias.

Le doy gracias a mis padres Roger y Sara por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un ejemplo de vida a seguir.

A mis hermanos, por ser parte importante de mi vida y representar la unión familiar. A Edgar y Neill que siempre están para apoyarme y a mi hermano Joel, que desde el cielo ilumina mis pasos para seguir adelante.

A Verónica, por ser una parte muy importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y apoyo incondicional.

Le agradezco a nuestro asesor, Ing. Carlos Zorrilla Vargas, por la confianza, apoyo, dedicación de tiempo y haber compartido sus conocimientos y sobre todo su amistad.

A nuestro coordinador, Ing. Enrique Arturo Morales, que siempre estuvo atento a nuestras dudas e interrogantes y su apoyo de siempre, para cumplir nuestras metas.

Un agradecimiento especial a todo el personal del área de Sistemas de la empresa Mixercon, que en todo momento brindó las facilidades para la ejecución del Sistema.

## ÍNDICE

	Pág.
<b>TITULO</b>	<b>1</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>7</b>
<b>INDICE</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>9</b>
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Formulación del problema	11
1.3 Objetivos de la investigación	11
1.3.1 Objetivos generales	11
1.3.2 Objetivos específicos	11
1.4 Justificación del estudio	12
1.5 Limitaciones de la investigación	12
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>13</b>
2.1 Antecedentes del estudio	14
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Definición de términos	20
2.4 Hipótesis	20
2.4.1 Hipótesis general	20
2.4.2 Hipótesis específica	20
2.5 Variables	21
2.5.1 Definición conceptual de la variable	21
2.5.2 Definición operacional de la variable	21
2.5.3 Operacionalización de la variable	22

<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>23</b>
3.1 Tipo y nivel de investigación	24
3.2 Descripción del ámbito de la investigación	24
3.3 Población y muestra	24
3.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	26
3.5 Validez y confiabilidad del instrumento	26
3.6 Plan de recolección y procesamiento de datos	26
3.7. Modelo de Negocio	33
3.8. Modelo de Caso de Uso del Sistema	35
3.9. Diagrama de Secuencia	37
3.10. Diagrama de Colaboración	38
3.11. Diagrama de Componentes	39
3.12. Diagrama de Clases	40
3.13. Diagrama de Clases	41
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS</b>	<b>42</b>
4.1. Prototipos del Sistema	43
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>45</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>46</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>47</b>
- Bibliográficas	
- Revistas	
- Periódicos	
- Páginas Web	
<b>ANEXOS</b>	<b>48</b>

## RESUMEN

La siguiente tesis consiste en el análisis, diseño e implantación de un sistema Help Desk para la atención de incidencias del área de Sistemas en la empresa Mixercon S.A.

El área de Sistemas de la empresa Mixercon S.A. tiene como objetivo ofrecer a los usuarios de la empresa atención y ayuda en tecnologías de información; dando soporte a los recursos informáticos con eficiencia, en el menor tiempo posible. En tal sentido, el área de Sistemas debe: mantener un control de incidencias de los recursos informáticos de la empresa así como de los servicios que se prestan a estos, de manera que se pueda gestionar los equipos que estén activos y vigilar el desempeño de los servicio de soporte técnico a cargo del personal de Sistemas.

Actualmente, el área de Sistemas no lleva este control, es por esa razón que se requiere de un proyecto que permita la automatización de dichos procesos. Por ello se Implementa un Sistema Help Desk para el proceso de atención de incidencias de hardware y software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A. que apoyará los procesos descritos anteriormente, para la construcción se ha utilizado la metodología del proceso unificado – Rational Unified Process (RUP) y el lenguaje de Modelamiento unificado UML el cual se utilizó Rational Rose. Esta metodología forma parte de la tendencia principal para el desarrollo de sistemas de información porque ha demostrado ser válida en la construcción de sistemas de toda clase de dominios de problemas y abarca un abanico de tamaños y complejidades.

El desarrollo de esta aplicación web se basa en Open Source donde utilizaremos el lenguaje de programación PHP y el sistema de gestor de base de datos en MYSQL.

## **ABSTRACT**

The following thesis is the analysis. design and implementation of a Help Desk system for dealing with incidents in the area of systems in the enterprise Mixercon S.A.

The area of the company Mixercon Systems Inc. aims to provide business users attention and assistance in information technologies ; giving support to computer resources efficiently in the shortest time possible. As such, the system area must: keep track of incidents of computing resources of the company and the services provided to them, so that they can manage computers that are active and monitor the performance of technical Support by staff Systems .

Currently, the system area does not have this control, is for that reason that it requires a project to automate these processes. Therefore Help Desk System Implements the process of care of your hardware and software in the form Open Source in the company Mixercon SA that will support the processes described above for the construction has been used methodology unified process - Rational Unified Process (RUP) and the unified modeling language UML Rational Rose which was used. This methodology is part of the main trend in the development of information systems that has proven to be valid in the construction of systems of all kinds of problem domains and covers a range of sizes and complexities.

The development of this web application is based on Open Source which use the PHP programming language and system manager MYSQL database

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es analizar diferentes enfoques de solución a los problemas de atención de requerimientos que tiene actualmente el área de Sistemas en Mixercon S.A. e incorporarlos en una sola herramienta, un sistema Help Desk. Este trabajo detalla el análisis, diseño e implementación de un sistema para atender los requerimientos de los usuarios de una manera más rápida y eficiente.

En el primer capítulo se describen los antecedentes, en la cual detallamos en breve cual es la función que tiene el área de Sistemas y como se atienden actualmente las incidencias, los objetivos principales y secundarios que nos planteamos al desarrollar este sistema con la justificación y las limitaciones del mismo.

En el segundo capítulo se plantean los modelos, teorías y conceptos pertinentes al problema de investigación, de tal manera que fundamenten el análisis y la interpretación de los resultados, con los antecedentes relacionados con la fuente práctica.

En el tercer capítulo se explica la descripción general del proceso seguido encada una de las etapas del trabajo realizado, mostrando el estudio de muestra con la población encuestada, describiendo el método de recolección de datos utilizado, describir el “cómo” del proceso de investigación.

En el cuarto capítulo se presentan en forma objetiva los datos encontrados, utilizándose esquemas, tablas, cuadros, mapas, síntesis, etc., y procederemos a describir los actores, casos de uso y escenarios que intervienen en el mismo. Finalmente se detallan las conclusiones nuestro sistema, así como recomendaciones para su perfecto uso y aplicación de las utilidades para la cual fue creado.



# **CAPÍTULO I**

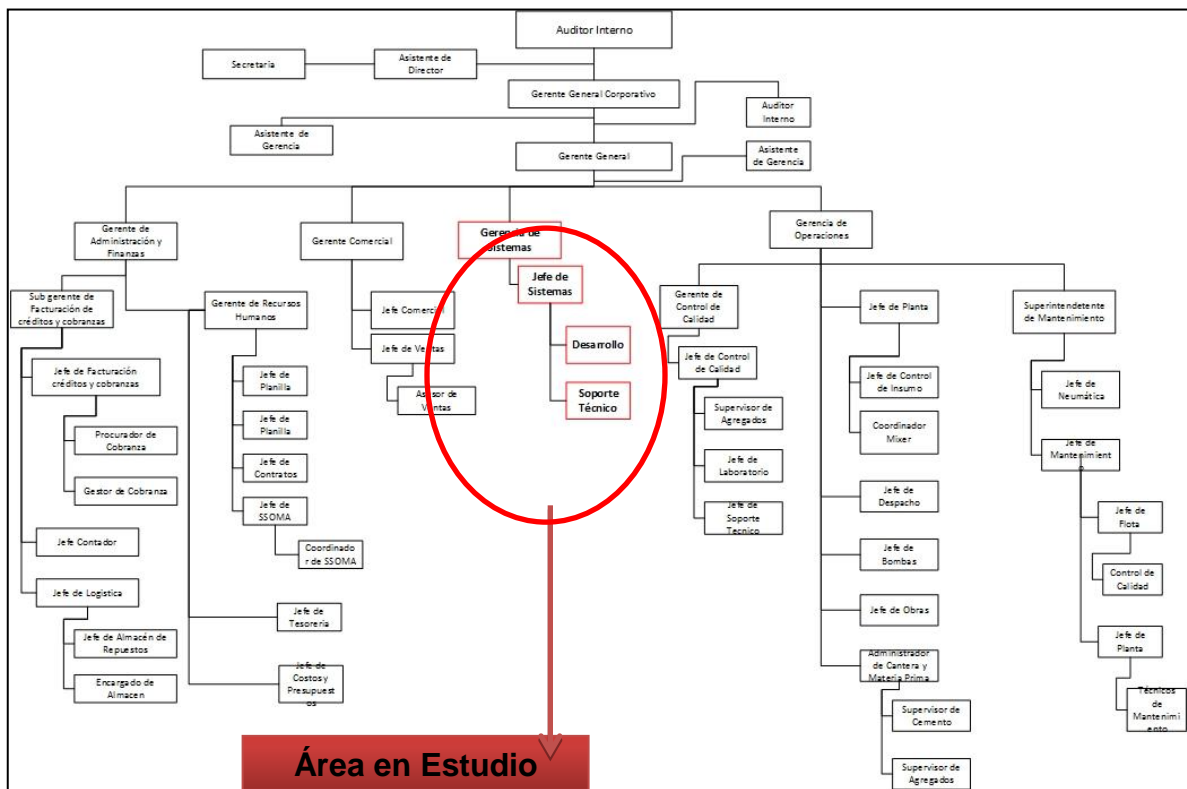
## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1. Planteamiento del problema

El área de Sistemas que está ubicado en la Gerencia Corporativa de Sistemas está pasando por el siguiente problema:

Se encuentra que no hay un orden adecuado en la atención de las incidencias, puesto que se atiende sin un orden ni responsabilidad provocando que varios usuarios no sean atendidos en sus incidencias, ocasionando la insatisfacción del mismo y pérdida de horas hombre en la empresa. Es por ello que surge la necesidad de aplicar un Sistema Help Desk para el mejoramiento y ordenamiento de las incidencias, esperando que sirva como una facilidad en el proceso para la buena y rápida atención a los usuarios.

Gráfico N° 01: Organigrama de la Empresa



Fuente: Mixercon S.A.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿En qué medida el Sistema Help Desk influye en el proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Mejorar el proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A. con el Sistema Help Desk.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Reducir el tiempo de atención a los usuarios con el Sistema Help Desk influirá en la eficiencia del proceso de atención de incidencias de hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

Determinar la mejora mediante la interactividad del Sistema Help Desk influirá en el eficaz del proceso de atención de incidencias de hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

Determinar la confiabilidad del Sistema Help Desk influirá en la eficiencia del proceso de atención de incidencias de hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

#### **1.4. Justificación del estudio**

El Sistema Help Desk contribuye en mejorar la eficiencia y eficacia del proceso de atención de incidencias y por tanto generara la reducción de horas hombres perdidos, buscando el mejor resultado mediante el seguimiento y control que se establece.

#### **1.5. Limitaciones**

El proyecto contará con las siguientes limitaciones:

- ✓ No será accesible para los usuarios externos (Asesores).
- ✓ No se podrá modificar la incidencia cuando ya está registrada.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## 2.1. Antecedentes del estudio

### a. Nacionales

**Título:**

Implantación de los Procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de problemas según Itil v3.0 en el área de Tecnologías de Información de una entidad financiera.

**Autor:**

**Jesús Rafael Gómez Álvarez**

**Resumen:**

En la actualidad, muchas áreas de sistemas de las empresas no tienen una adecuada gestión de incidentes o de problemas de los sistemas de información empresariales en sus ambientes productivos, es por ello que, muchas veces el personal de soporte de sistemas que atiende estos eventos, no tiene definido el proceso de escalamiento o los tiempos de atención en que deben ser atendidos según la prioridad del mismo.

Muchas veces el servicio de Tecnologías de Información llega a recuperarse, pero no se logra investigar y descubrir las causas raíz de los problemas o peor aún, se tienen incidentes que no son resueltos en realidad. Todo esto repercute en la imagen y la capacidad del personal de TI así como en la continuidad del negocio.

Es por ello, que tomando en cuenta esta necesidad en el área de Tecnologías de Información de las empresas, se presenta el siguiente proyecto de tesis, para poder tener procesos definidos de gestión de incidentes y de problemas con una visión de organización para la atención de estos eventos. Para el análisis de los procesos anteriormente mencionados, la presente tesis se basará en las mejores prácticas recomendadas por el marco referencial de ITIL.

En la presente tesis se analiza la problemática actual del área de Tecnología de Información de una entidad financiera mostrando una solución alineada a los lineamientos estratégicos del negocio. Asimismo se muestran los resultados mes a mes de los procesos implantados para poder obtener conclusiones y proponer mejoras futuras.

### **Conclusiones**

- Con la implementación de ITIL, se alienta el cambio cultural hacia la provisión de servicios. Asimismo, se mejora la relación con los clientes y usuarios pues existen acuerdos de calidad.
- A través de la implementación de procesos ITIL, se desarrollan procedimientos estandarizados y fáciles de entender que apoyan la agilidad en la atención, logrando de esta forma visualizar el cumplimiento de objetivos corporativos.
- Con los procesos de gestión de incidentes y la gestión de problemas ya maduros, se reducen los tiempos de indisponibilidad de los sistemas.

### **b. Internacionales**

#### **Título:**

Diseño y Desarrollo de una Aplicación HelpDesk para la Universidad "Dr. José Matías Delgado"

#### **Autores:**

Allison Chachagua Alfaro

#### **Resumen:**

El avance en las nuevas tecnologías, permite la inclusión de nuevos servicios en nuestra empresa. Estar preparado para el cambio y dar soporte a nuevos métodos de asistencia es algo a lo que toda empresa debe tender. Es deseable que las personas que

integran una organización cuentan con una formación adecuada para la tarea que realizan. Sin embargo, no todo el mundo puede seguir el ritmo impuesto por las nuevas tecnologías, y es una carrera que sólo unos pocos pueden aguantar. El propósito del Help Desk es el establecimiento de un grupo de personas que den soporte a los problemas y dificultades que el personal contratado pueda tener respecto a la utilización de las nuevas tecnologías. Permitir que las empresas se beneficien del conocimiento de “esos pocos” es el objetivo fundamental del equipo Help Desk. El artículo que se propone pretende presentar el servicio Help Desk, viendo tanto su composición como las tecnologías y métricas utilizadas para conseguir favorecer el ambiente de trabajo e incrementar el rendimiento del personal de la empresa.

### **Conclusión:**

- Unas de las metas logradas con el sistema de Help Desk son la centralización y seguimiento de los incidentes logrando una reducción de costo y una mejora significativa de atención a los usuarios.
- Al tener una base de datos de Conocimiento ha permitido tener referencia inmediata a los problemas y soluciones encontrados.

## **2.2. Bases teóricas**

### **Incidencia**

La incidencia refleja el número de nuevos “casos” en un periodo de tiempo. Es un índice dinámico que requiere seguimiento en el tiempo de la población de interés.

Fuente: [http://www.hrc.es/bioest/Medidas\\_frecuencia\\_3.html](http://www.hrc.es/bioest/Medidas_frecuencia_3.html)



## **Base de Datos**

Se le llama base de datos a los bancos de información que contienen datos relativos a diversas temáticas y categorizados de distinta manera, pero que comparten entre sí algún tipo de vínculo o relación que busca ordenarlos y clasificarlos en conjunto.

Una base de datos puede ser de diverso tipo, desde un pequeño fichero casero para ordenar libros y revistas por clasificación alfabética hasta una compleja base que contenga datos de índole gubernamental en un Estado u organismo internacional. Recientemente, el término base de datos comenzó a utilizarse casi exclusivamente en referencia a bases construidas a partir de software informático, que permiten una más fácil y rápida organización de los datos. Las bases de datos informáticas pueden crearse a partir de software o incluso de forma online usando Internet. En cualquier caso, las funcionalidades disponibles son prácticamente ilimitadas.

Fuente: <http://www.definicionabc.com/tecnologia/base-de-datos.php#ixzz3M7Y79tUI>

## **MYSQL**

MySQL es el servidor de bases de datos relacionales más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB. MySQL AB es una empresa cuyo negocio consiste en proporcionar servicios en torno al servidor de bases de datos MySQL.

Una base de datos es una colección estructurada de datos. La información que puede almacenar una base de datos puede ser tan simple como la de una agenda, un contador, o un libro de visitas, ó tan vasta como la de una tienda en línea, un sistema de noticias, un portal, o la información generada en una red corporativa. Para agregar, acceder, y procesar los datos almacenados en una base de datos, se necesita un sistema de administración de bases de datos, tal como MySQL.

Una base de datos relacional almacena los datos en tablas separadas en lugar de poner todos los datos en un solo lugar. Esto agrega velocidad y flexibilidad. Las tablas son enlazadas al definir relaciones que hacen posible combinar datos de varias tablas cuando se necesitan consultar datos. La parte SQL de "MySQL" significa "Lenguaje Estructurado de Consulta", y es el lenguaje más usado y estandarizado para el acceder a bases de datos relacionales.

Fuente: <http://indira-informatica.blogspot.com/2007/09/qu-es-mysql.html>

## **UML**

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML: Unified Modeling Language) es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientadas a objetos que aparecen a fines de los 80's y principios de los 90s. UML es llamado un lenguaje de modelado, no un método. Los métodos consisten de ambos de un lenguaje de modelado y de un proceso.

UML incrementa la capacidad de lo que se puede hacer con otros métodos de análisis y diseño orientados a objetos. Los autores de UML apuntaron también al modelado de sistemas distribuidos y concurrentes para asegurar que el lenguaje maneje adecuadamente estos dominios.

El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) que usan los métodos para expresar un diseño. El proceso indica los pasos que se deben seguir para llegar a un diseño.

La estandarización de un lenguaje de modelado es invaluable, ya que es la parte principal del proceso de comunicación que requieren todos los agentes involucrados en un proyecto informático. Si se quiere discutir un diseño con alguien más, ambos deben conocer el lenguaje de modelado y no así el proceso que se siguió para obtenerlo.

Fuente: <http://www.docirs.com/uml.htm>

## **PHP**

PHP es un lenguaje de programación muy potente que, junto con html, permite crear sitios web dinámicos. Php se instala en el servidor y funciona con versiones de Apache, Microsoft IIS, Netscape Enterprise Server y otros. La forma de usar php es insertando código php dentro del código html de un sitio web. Cuando un cliente (cualquier persona en la web) visita la página web que contiene éste código, el servidor lo ejecuta y el cliente sólo recibe el resultado. Su ejecución, es por tanto en el servidor, a diferencia de otros lenguajes de programación que se ejecutan en el navegador.

Php permite la conexión a numerosas bases de datos, incluyendo MySQL, Oracle, ODBC, etc. Y puede ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos (Windows, Mac OS, Linux, Unix).

Fuente: <http://www.masadelante.com/faqs/php>

## **OPEN SOURCE**

Open Source (Código abierto) es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los beneficios prácticos de compartir el código que a las cuestiones éticas y morales las cuales destacan en el llamado software libre.

Fuente: <http://www.gpsos.es/soluciones-open-source/definicion-de-open-source/>

## **HELP DESK**

El Service Desk y Helpdesk (Ayuda de Escritorio) es un conjunto de servicios, que de manera integral bien sea a través de uno o varios medios de contacto, ofrece la posibilidad de gestionar y solucionar todas las

posibles incidencias, junto con la atención de requerimientos relacionados con las Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Como su nombre lo dice, es una Mesa de Ayuda, donde se ofrecen Servicios acerca de soporte técnico (bugs, consultas, etc.). Ayuda a incrementar la productividad y aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos.

El analista de Help Desk debe tener habilidades conocimientos y capacidades, debe usar lógica y el razonamiento para identificar las fortalezas y debilidades en soluciones o alternativas brindadas a los usuarios,

El Help Desk se basa en un conjunto de recursos técnicos y humanos que permiten dar soporte a diferentes niveles de usuarios informáticos de una empresa.

Fuente: <http://bynet.com.mx/helpdesk.php>

### **2.3. Definición de términos**

### **2.4. Hipótesis**

#### **2.4.1. Hipótesis general**

El sistema Help Desk influye positivamente en el proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

#### **2.4.2. Hipótesis específica**

La disponibilidad del Sistema Help Desk influye en la eficiencia del proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

La interactividad del Sistema Help Desk influye en la calidad del proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

La confiabilidad del Sistema Help Desk influye en la eficacia del proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

## 2.5. Variables

### 2.5.1. Definición conceptual de la variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
Sistema Help Desk	Es un sistema de información que va controlar y hacer seguimiento en la atención de incidencias.
Proceso de atención de incidencias de Hardware y Software	Es el proceso donde se atiende las incidencias que son registradas por los usuarios en la empresa Mixercon S.A.

### 2.5.2. Definición operacional de la variable

INDICADORES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
Portabilidad	Capacidad de accesibilidad para el usuario en el uso del sistema.
Flexibilidad	Capacidad de adaptarse con facilidad en el manejo del sistema.
Confiabilidad	Capacidad de un producto de realizar su función de la manera prevista.
Eficiencia	Capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, logrando su optimización
Eficacia	Capacidad de lograr los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles en un tiempo predeterminado.
Calidad	Superioridad o excelencia de algo o de alguien.

### 2.5.3. Operacionalización de la variable

VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADORES	ÍNDICES
X= Independiente (Sistema Help Desk)	X1 = Disponibilidad	X11= % de satisfacción de usuarios.
	X2 = Interactividad	X12=% de interactividad del usuario con el Sistema.
	X3 = Confiabilidad	X13= % de confiabilidad de Usuarios.

#### Variable Dependiente

VARIABLES	INDICADORES	ÍNDICES
Y= Dependiente (Proceso de Atención de Incidencias de Hardware y Software)	Y1 = Eficiencia	Y11= Porcentaje de errores sin el sistema / Porcentaje de errores con el sistema
	Y2 = Calidad	Y12= Cantidad de usuarios atendidos por día sin el sistema/ cantidad de usuarios por día con el sistema.
	Y3 = Eficacia	Y13= Cantidad de tiempo que realiza el usuario el proceso de incidencia sin el sistema/Cantidad de tiempo que realiza el usuario el proceso de incidencia con el sistema.

# **CAPÍTULO III**

# **METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

La investigación de nuestro proyecto es de tipo aplicada, porque se desarrollará mediante un sistema de información para el proceso de atención de incidencias de hardware y software en el área de Sistemas, además es de tipo descriptiva porque se va a medir de forma independiente las variables validación y tiempo del sistema de información.

### **3.2. Descripción del ámbito de la investigación**

La investigación está orientada a un sistema de información que soporta al proceso de atención de incidencias de hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.

### **3.3. Población y muestra**

#### **Población**

De acuerdo a los objetivos del proyecto de investigación, se ha determinado como unidad de análisis a 500 incidencias de usuarios de la empresa Mixercon S.A.

#### **Muestra**

Según el cálculo, la muestra es de 200 incidencias de usuarios en la empresa Mixercon S.A.

Teniendo en consideración a las características de la población, la muestra, del nivel de confianza y la significancia, con el propósito que los resultados estén respaldados estadísticamente, esto es, que sean representativos, se ha seleccionado la siguiente fórmula.



A continuación se muestra la fórmula utilizada para el cálculo de la muestra.

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

**Donde:**

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

$\sigma$  = Desviación estándar de la población

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza

e = Límite aceptable de error muestral

A continuación se muestran los datos para realizar al cálculo de la muestra.

Z= nivel de confianza. Fijado en 95% (1.96)

$\sigma$ = 0.5

E= 0.05

N= 350

e	0.05
N	350
$\sigma$	0.5
Confianza	95
Area a la izquierda de -Z	0.025
-Z	-1.95996398
Z	1.959963985
	183.3892299
Tu muestra es de	183

### **3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

#### **Encuestas**

La encuesta está orientada a la recolección de datos proporcionados por el área de Sistemas de la empresa Mixercon S.A.

Este Instrumento utilizado es un cuestionario de preguntas cerradas y de alternativas múltiples donde los encuestados deberán responder sobre temas que son de interés para la investigación

#### **Entrevistas**

Las entrevistas están principalmente orientadas con el personal de la empresa Mixercon S.A.

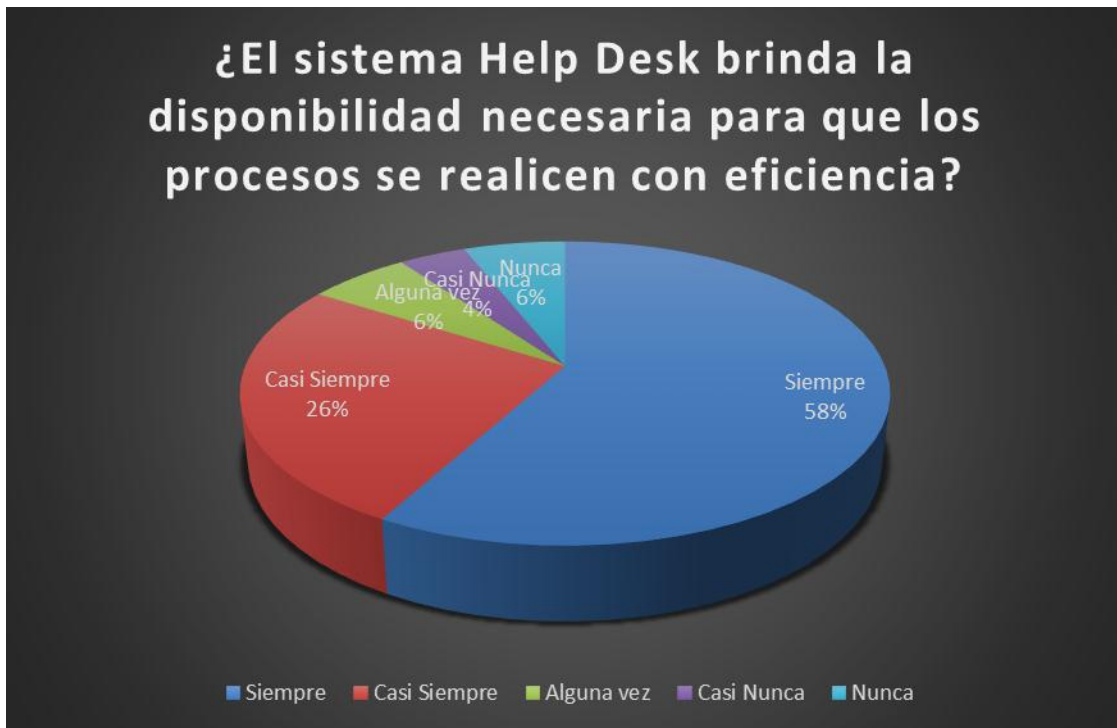
### **3.5. Validez y confiabilidad del instrumento**

- ✓ Aplicar una prueba piloto del instrumento.
- ✓ Indicar el nivel de medición de cada variable
- ✓ Listar las variables que se van a medir u observar.

### **3.6. Plan de recolección y procesamiento de datos**

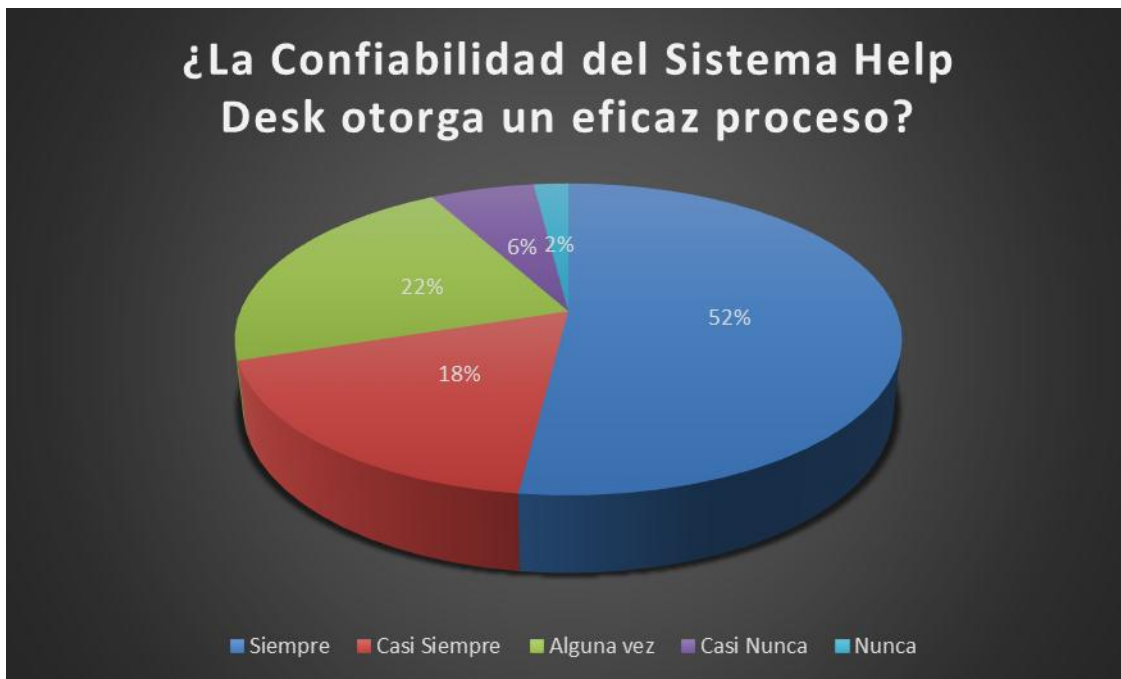
- Elaborar el instrumento de medición.
- Aplicar el instrumento de medición.
- Obtener los datos.
- Archivar los datos y prepararlos para el análisis.

## Encuesta 1



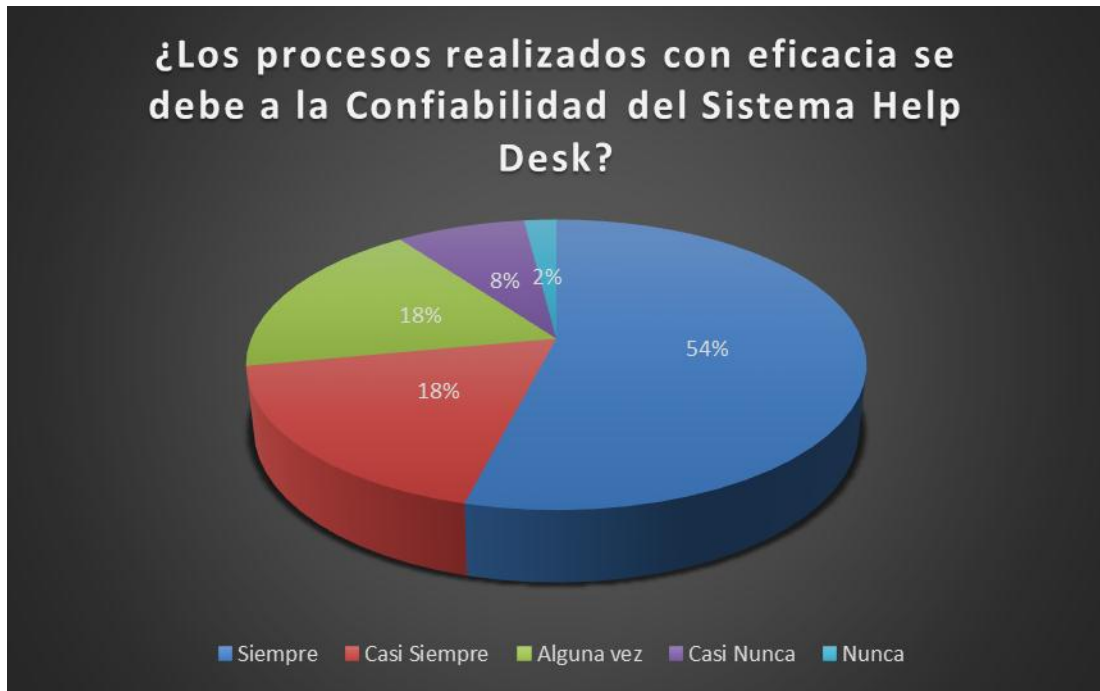
- a) El 58% encuestado indica que el sistema Help Desk brinda la disponibilidad necesaria para que los procesos siempre se realicen con eficiencia.
- b) El 26% encuestado indica que el sistema Help Desk brinda la disponibilidad necesaria para que los procesos casi siempre se realicen con eficiencia.
- c) El 6% encuestado indica que el sistema Help Desk brinda la disponibilidad necesaria para que los procesos alguna vez se realicen con eficiencia.
- d) El 4% encuestado indica que el sistema Help Desk brinda la disponibilidad necesaria para que los procesos casi nunca se realicen con eficiencia.
- e) El 6% encuestado indica que el sistema Help Desk brinda la disponibilidad necesaria para que los procesos nunca se realicen con eficiencia.

## Encuesta 2



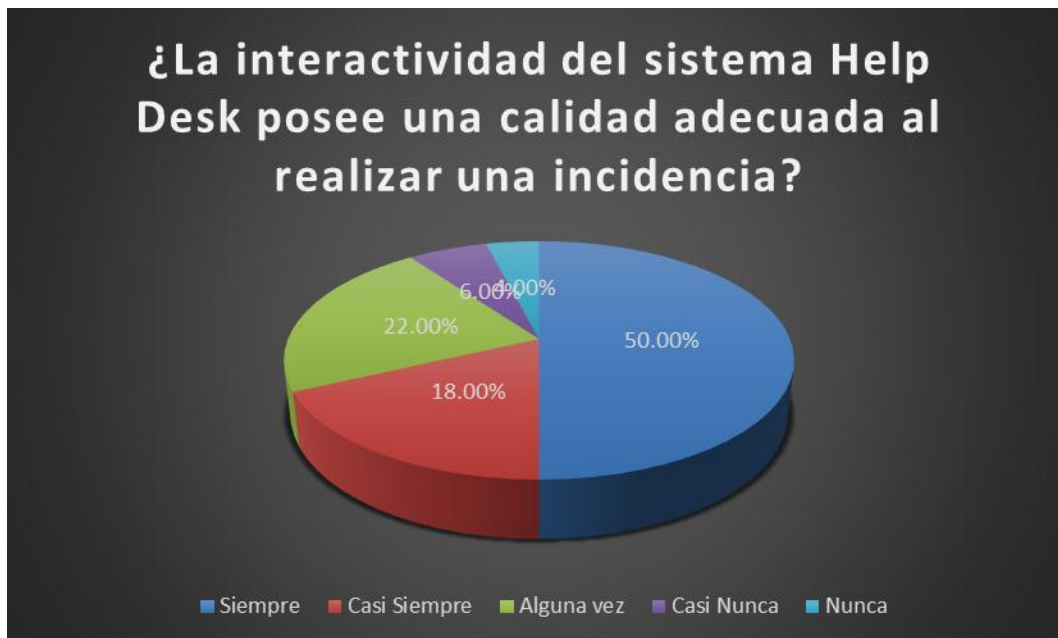
- a) El 52% de encuestados indica que la confiabilidad del sistema Help Desk siempre otorga un eficaz proceso.
- b) El 18% de encuestados indica que la confiabilidad del sistema Help Desk casi siempre otorga un eficaz proceso.
- c) El 27% de encuestados indica que la confiabilidad del sistema Help Desk alguna vez otorga un eficaz proceso.
- d) El 6% de encuestados indica que la confiabilidad del sistema Help Desk casi nunca otorga un eficaz proceso.
- e) El 2% de encuestados indica que la confiabilidad del sistema Help Desk nunca otorga un eficaz proceso.

### Encuesta 3



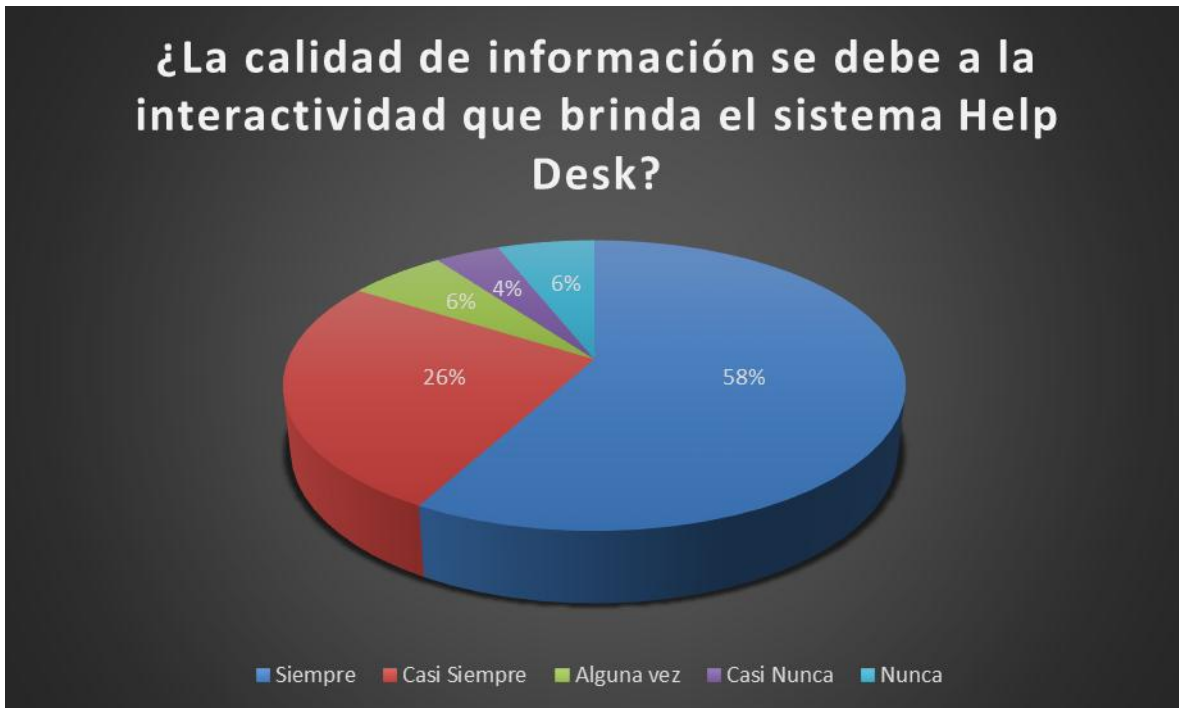
- a) El 54% de encuestados indica que los procesos realizados con eficacia siempre se debe a la confiabilidad del sistema Help Desk.
- b) El 18% de encuestados indica que los procesos realizados con eficacia casi siempre se deberá a la confiabilidad del sistema Help Desk.
- c) El 18% de encuestados indica que los procesos realizados con eficacia siempre se deberá a la confiabilidad del sistema Help Desk.
- d) El 8% de encuestados indica que los procesos realizados con eficacia siempre se deberá a la confiabilidad del sistema Help Desk.
- e) El 2% de encuestados indica que los procesos realizados con eficacia siempre se deberá a la confiabilidad del sistema Help Desk.

#### Encuesta 4



- a) El 50% de encuestados indica que la interactividad del sistema siempre posee una calidad adecuada al realizar una incidencia con el sistema Help Desk.
- b) El 18% de encuestados indica que la interactividad del sistema casi siempre posee una calidad adecuada al realizar una incidencia con el sistema Help Desk.
- c) El 22% de encuestados indica que la interactividad del sistema alguna vez posee una calidad adecuada al realizar una incidencia con el sistema Help Desk.
- d) El 6% de encuestados indica que la interactividad del sistema casi nunca posee una calidad adecuada al realizar una incidencia con el sistema Help Desk.
- e) El 4% de encuestados indica que la interactividad del sistema nunca posee una calidad adecuada al realizar una incidencia con el sistema Help Desk.

## Encuesta 5



- a) El 58% de encuestados indica que la calidad de información siempre se debe a la interactividad que brinda el sistema Help Desk.
- b) El 26% de encuestados indica que la calidad de información del sistema casi siempre se debe a la interactividad que brinda el sistema Help Desk.
- c) El 6% de encuestados indica que la calidad de información del sistema alguna vez se debe a la interactividad que brinda el sistema Help Desk.
- d) El 4% de encuestados indica que la calidad de información del sistema casi nunca se debe a la interactividad que brinda el sistema Help Desk.
- e) El 6% de encuestados indica que la calidad de información del sistema nunca se debe a la interactividad que brinda el sistema Help Desk.

## Encuesta 6



- a) El 52% de encuestados indica que el proceso de Incidencia siempre es más eficiente por la disponibilidad del Sistema Help Desk.
- b) El 18% de encuestados indica que el proceso de Incidencia casi siempre es más eficiente por la disponibilidad del Sistema Help Desk.
- c) El 22% de encuestados indica que el proceso de Incidencia alguna vez es más eficiente por la disponibilidad del Sistema Help Desk.
- d) El 6% de encuestados indica que el proceso de Incidencia casi nunca es más eficiente por la disponibilidad del Sistema Help Desk.
- e) El 2% de encuestados indica que el proceso de Incidencia nunca es más eficiente por la disponibilidad del Sistema Help Desk.

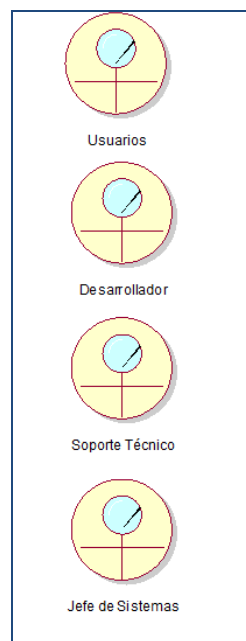


### 3.7. Modelo de Negocio

Es la planificación que realiza una empresa respecto a los ingresos y beneficios que intenta obtener. En un modelo de negocio, se establecen las pautas a seguir para atraer clientes, definir ofertas de producto e implementar estrategias publicitarias, entre muchas otras cuestiones vinculadas a la configuración de los recursos de la compañía.

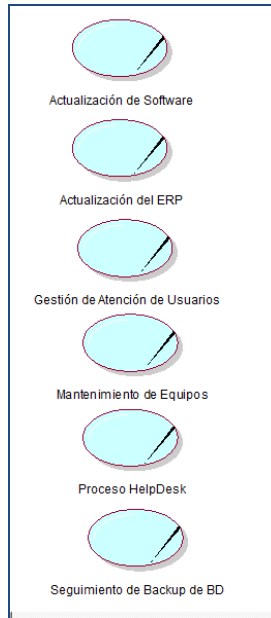
#### Actores del Modelo de Negocio

Gráfico N° 02: Actores del Modelo de Negocio



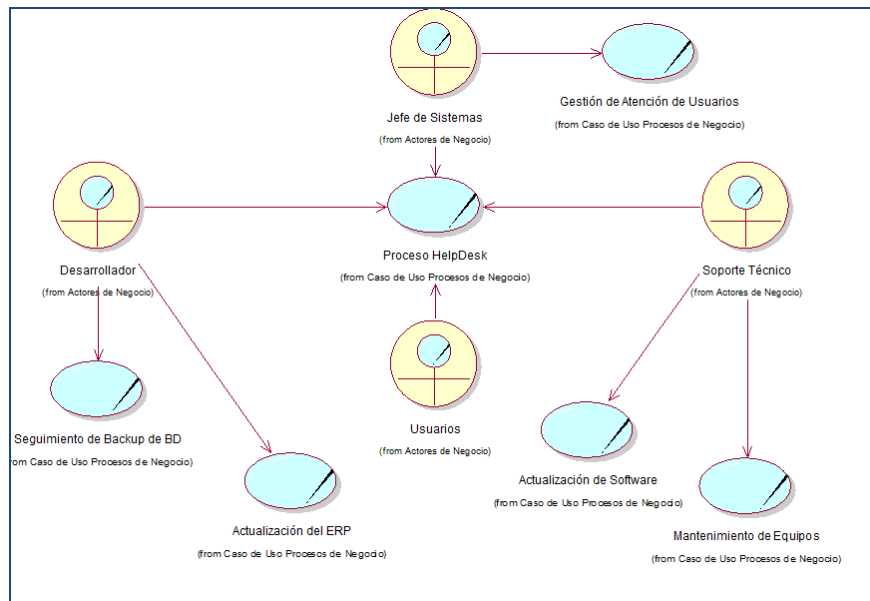
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 03: Procesos del Modelo de Negocio



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 04: Diagrama de Caso de Uso de Negocio

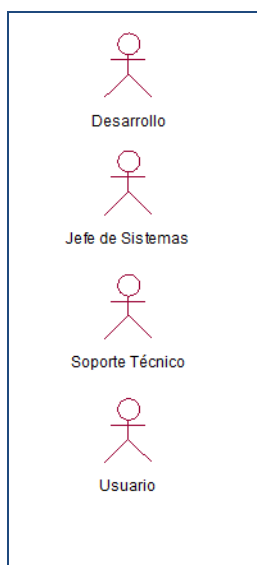


Fuente: Elaboración Propia

### 3.8. Modelo de Caso de Uso del Sistema

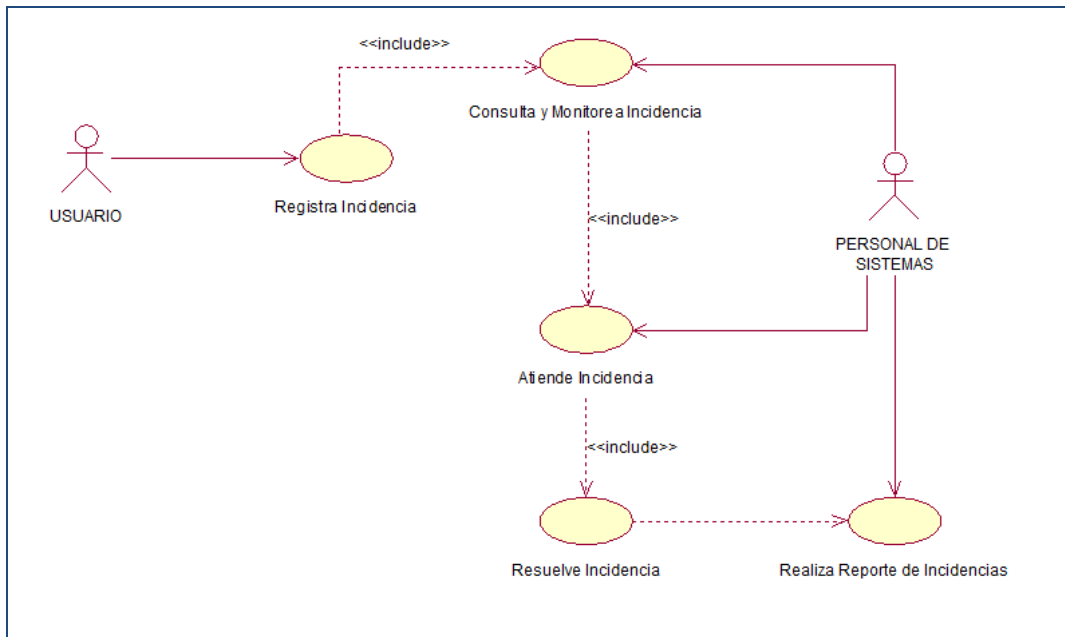
Es una secuencia de transacciones que son desarrolladas por un sistema en respuesta a un evento que inicia un actor sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/o otros sistemas.

Gráfico N° 05: Actores del Modelo del Sistema



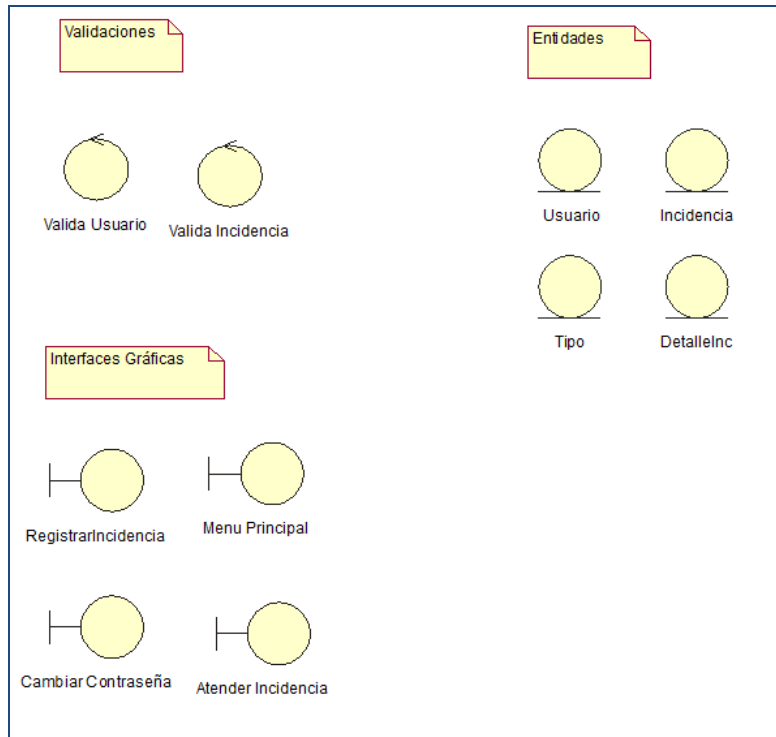
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 06: Diagrama de Caso de Uso del Sistema



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 07: Controles del Sistema

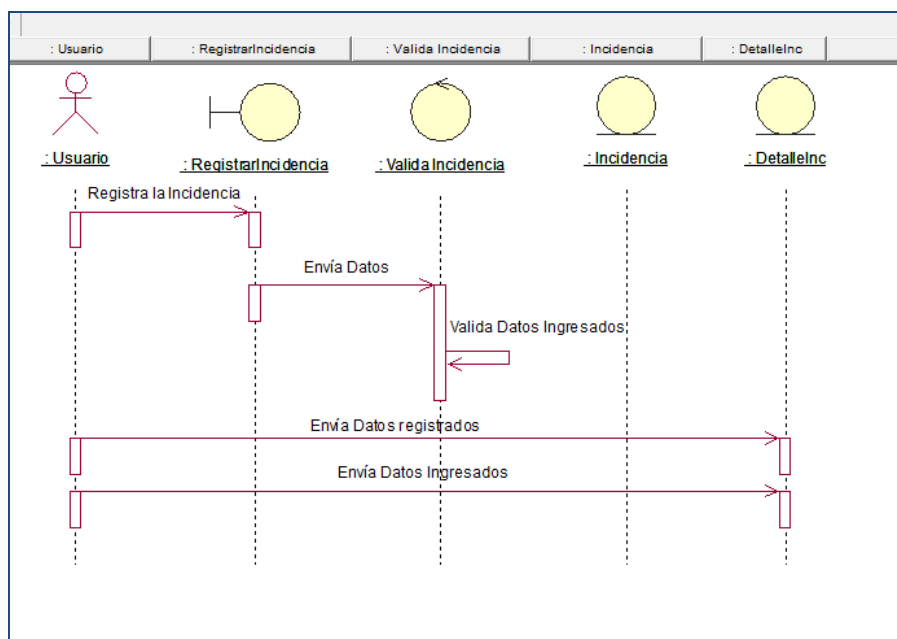


Fuente: Elaboración Propia

### 3.9. Diagrama de Secuencia

Muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo. Esta descripción es importante porque puede dar detalle a los casos de uso, aclarándolos al nivel de mensajes de los objetos existentes, como también muestra el uso de los mensajes de las clases diseñadas en el contexto de una operación.

Gráfico N° 08: Diagrama de Secuencia del Sistema (Registrar Incidencia)

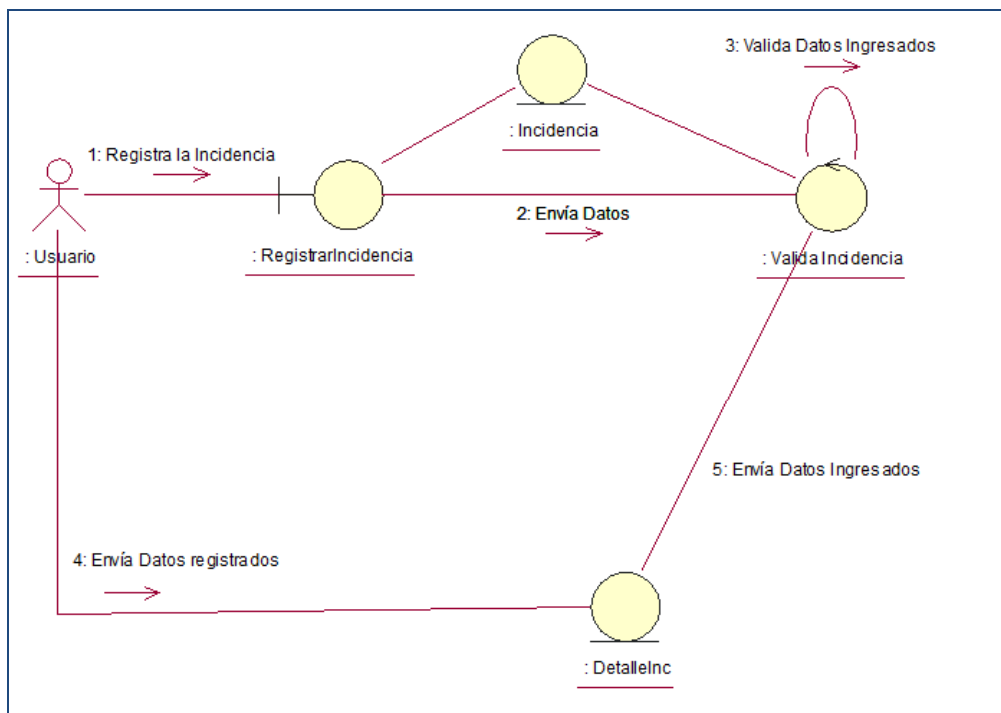


Fuente: Elaboración Propia

### 3.10. Diagrama de Colaboración

Es esencialmente un diagrama que muestra interacciones organizadas alrededor de los roles. A diferencia de los diagramas de secuencia, los diagramas de colaboración, también llamados diagramas de comunicación, muestran explícitamente las relaciones de los roles.

Gráfico N° 09: Diagrama de Colaboración del Sistema (Registrar Incidencia)

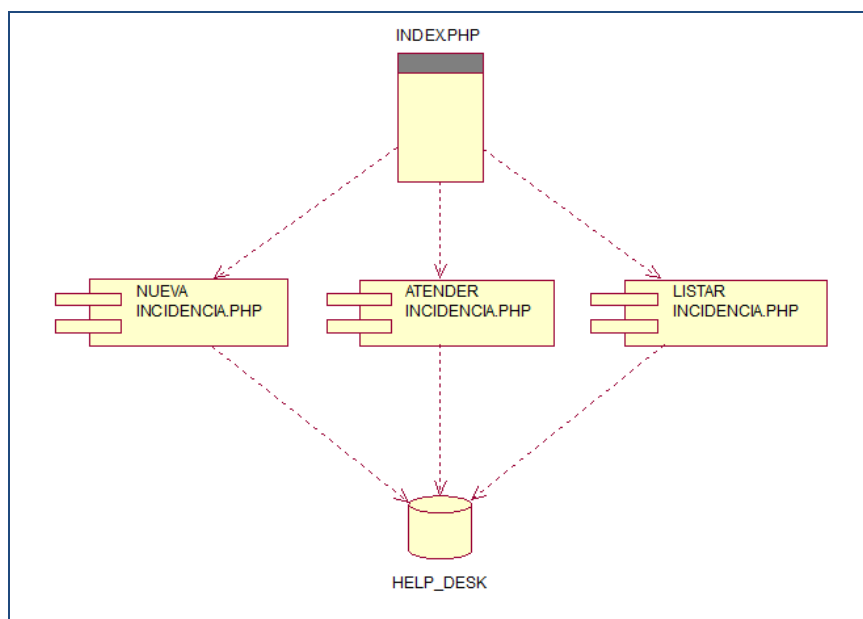


Fuente: Elaboración Propia

### 3.11. Diagrama de Componentes

Un esquema o diagrama que muestra las interacciones y relaciones de los componentes de un modelo. Entendiéndose como componente a una clase de uso específico, que puede ser implementada desde un entorno de desarrollo.

Gráfico N° 10: Diagrama de Componentes

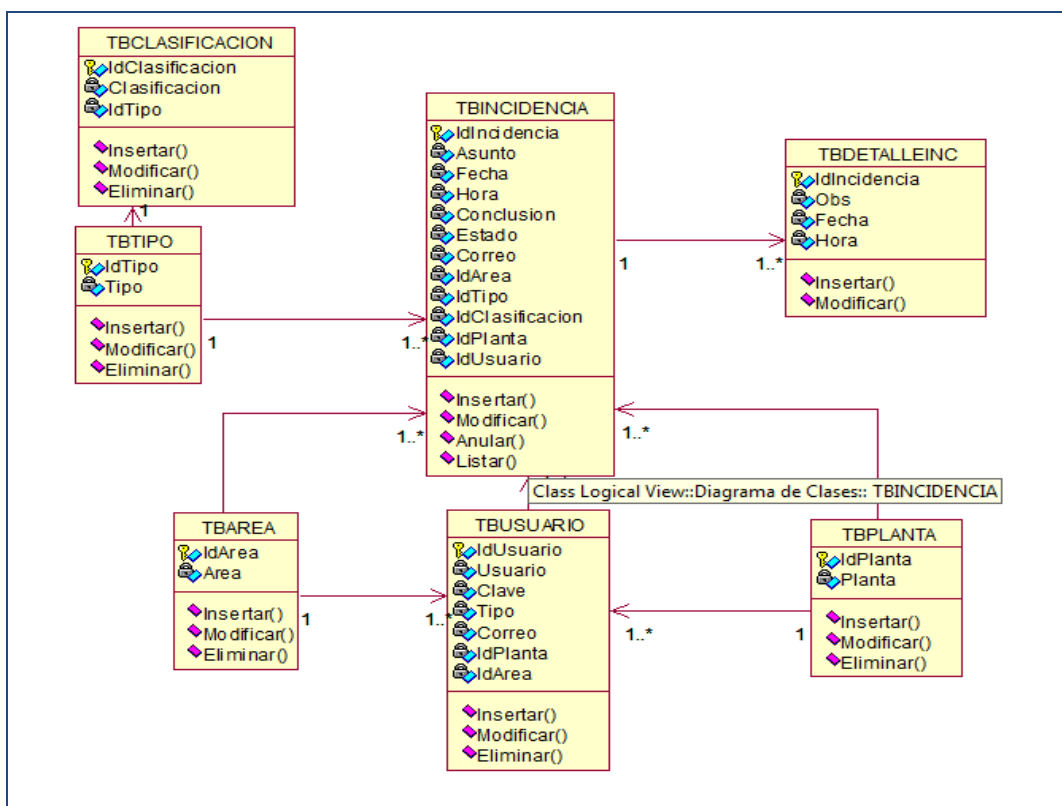


Fuente: Elaboración Propia

### 3.12. Diagrama de Clases

Es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, orientados a objetos y para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso.

Gráfico N° 11: Modelo Conceptual



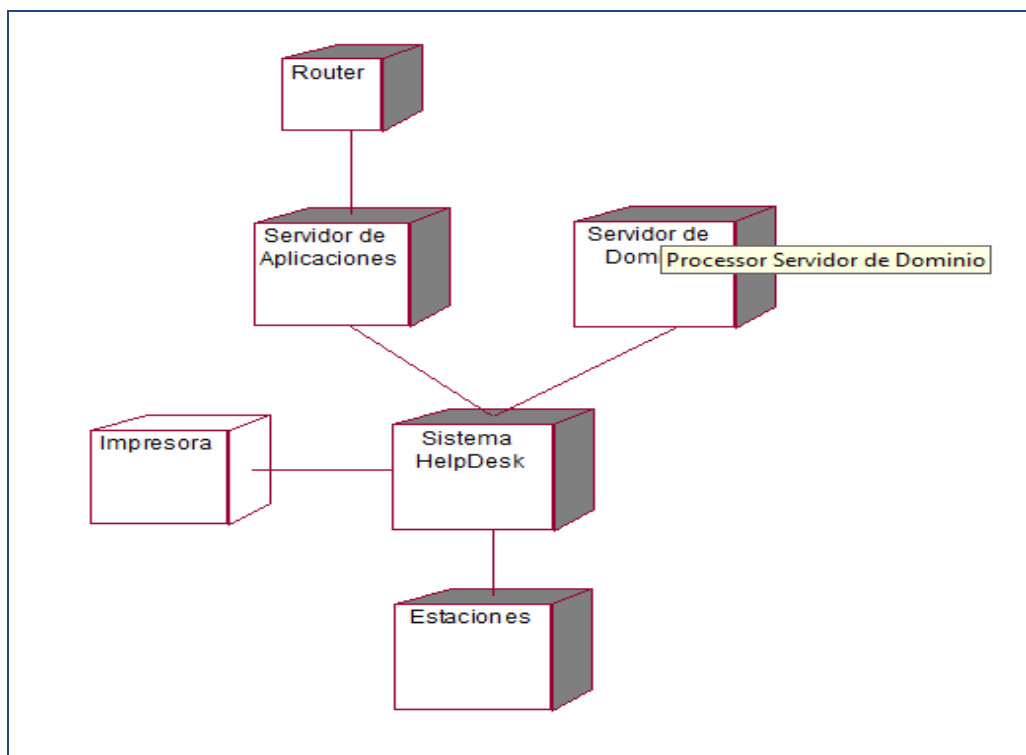
Fuente: Elaboración Propia



### 3.13. Diagrama de Clases

Los Diagramas de Despliegue muestran las relaciones físicas de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos. La vista de despliegue representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación.

Gráfico N° 12: Diagrama de Despliegue



Fuente: Elaboración Propia

# **CAPÍTULO IV**

# **RESULTADOS**

## 4.1. Prototipos del Sistema

Gráfico N° 13: Iniciar Sesión

Usuario	<input type="text"/>
Clave	<input type="text"/>
<input type="button" value="Conectar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 14: Menú Principal



[INICIO](#)
[NUEVA INCIDENCIA](#)
[ATENDER INCIDENCIA](#)
[REPORTES](#)
[CAMBIAR CONTRASEÑA](#)
[CERRAR SESIÓN](#)

### LISTADO DE INCIDENCIAS

Bienvenido  
LHUEI

Buscar por tipo

Código	Asunto	Fecha I	Hora I	Planta	Área	Tipo	Usuario	Estado	Listar	Anular
89	Cambio de Contraseña	23/12/2014	11:23:59	Villa I	Costos	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
88	Cambio de Contraseña	23/12/2014	11:20:13	Villa I	Costos	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
87	Problemas con Ingreso a OSIS	22/12/2014	09:23:38	Villa I	Almacén	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
86	Problemas de Ingreso al SOHH	22/12/2014	09:20:22	Villa I	RRHH	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
85	Problemas con la conexión de la impresora hp	19/12/2014	16:20:08	Villa I	Costos	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
84	el navegador bloqueaba navegadores	19/12/2014	16:17:20	Villa I	Costos	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
83	Creación de usuario y correo	19/12/2014	16:07:51	Villa II	Almacén	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
82	Conexión de Red	19/12/2014	16:05:35	Agustino	Despacho	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
81	Problema de acceso al GNI	18/12/2014	10:08:56	Villa I	RRHH	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
80	Problema de acceso al GNI	18/12/2014	10:07:33	Villa I	RRHH	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
79	Problema de acceso al GNI	18/12/2014	10:05:17	Villa I	RRHH	Soporte Técnico	jponas	Cerrado	Listar	<input type="checkbox"/>
	Problema de acceso al OSIS					Soporte				

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 15: Menú Principal

The screenshot shows the 'REGISTRAR INCIDENCIA' form in the MIXERCON system. The form is set against a yellow background. At the top left is the MIXERCON logo. A navigation menu at the top includes: INICIO, NUEVA INCIDENCIA, ATENDER INCIDENCIA, REPORTES, CAMBIAR CONTRASEÑA, and CERRAR SESIÓN. The user is logged in as 'LHUERTA'. The form title is 'REGISTRAR INCIDENCIA'. The 'Asunto' field is empty. The 'Fecha' field is set to '29/12/2014' and the 'Hora' field is set to '21:23:37'. The 'Tipo Incidencia' dropdown is set to 'Desarrollo', 'Tipo Detalle' to 'SisProd', 'Planta' to 'Villa I', and 'Área' to 'Sistemas'. The 'Observación' text area contains the text 'No hay Red'. At the bottom of the form are two buttons: 'Registrar' (with a document icon) and 'Cancelar' (with a red 'X' icon).

Fuente: Elaboración Propia

## CONCLUSIONES

- El sistema Help Desk se realizó a base de herramientas Open Source y no se tuvo problemas con las mismas, demostrándose así que el Open Source es una fuente muy confiable para realizar este tipo de proyectos.
- Mediante el Sistema Help Desk se ofrece una atención rápida, a través de una interfaz gráfica sencilla que facilitará la solución, actualización de información y optimizará el tiempo de respuesta por parte del personal del área de Sistemas en la empresa Mixercon S.A.
- Implementando el sistema de Help Desk, brinda soporte o servicio a usuarios, para dar servicio interno (soporte, recursos humanos, etc.) ahorra horas hombre todos los días, haciendo más eficiente al personal que ya cuenta la empresa y evitando la contratación de nuevos elementos.

## RECOMENDACIONES

- Es necesario capacitación constante a los usuarios para el manejo del sistema, puesto que será de gran ayuda para las soluciones de sus incidencias.
- Se recomienda seguir capacitando al personal de sistemas en módulos especializados de proceso ITIL o involucrarlos para que tengan la conocimiento de esta útil metodología y aplicarlo al Sistema.
- La base de conocimiento debe ser constantemente actualizada con el fin de que los usuarios finales puedan resolver sus problemas sin necesidad de la intervención directa del personal de Sistemas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [http://www.hrc.es/bioest/Medidas\\_frecuencia\\_3.html](http://www.hrc.es/bioest/Medidas_frecuencia_3.html)
- <http://indira-informatica.blogspot.com/2007/09/qu-es-mysql.html>
- <http://www.docirs.com/uml.htm>
- [:http://www.masadelante.com/faqs/php](http://www.masadelante.com/faqs/php)
- <http://www.gpsos.es/soluciones-open-source/definicion-de-open-source/>
- <http://bynet.com.mx/helpdesk.php>

# **ANEXOS**



### Anexo N°1: Matriz de Consistencia

Título: IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA HELP DESK PARA EL PROCESO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS DE HARDWARE Y SOFTWARE BAJO LA MODALIDAD OPEN

SOURCE EN LA EMPRESA MIXERCON S.A.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>GENERAL</b></p> <p>¿En qué medida el Sistema Help Desk influye en el proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Mejorar el proceso de atención de incidencias de Hardware y Software con el Sistema Help Desk bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>Reducir el tiempo de atención a los usuarios con el Sistema Help Desk influirá en la eficiencia del proceso de atención de incidencias de hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>El sistema Help Desk influye positivamente en el proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>La disponibilidad del Sistema Help Desk influye en la eficiencia del proceso de atención de incidencias de Hardware y Software bajo la modalidad Open Source en la empresa Mixercon S.A.</p>	<p><b>INDEPENDIENTE</b></p> <p>X = Sistema Help Desk</p> <p><b>DEPENDIENTE</b></p> <p>Y = Proceso de atención de incidencias de Hardware y Software</p>	<p><b>INDEPENDIENTE</b></p> <p>X1 = Portabilidad X2= Flexibilidad X3 = Confiabilidad</p> <p><b>DEPENDIENTE</b></p> <p>Y1 = Eficiencia Y2 = Eficacia Y3 = Calidad</p>	<p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b></p> <p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>Para el presente estudio, se consideró como población a las personas que trabajan en la empresa Mixercon S.A.</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>La muestra que se determinó fueron las personas que trabajan en todas las áreas y sus respectivas gerencias.</p>

## Anexo N°2

### Inicio

▾ Sistema Help Desk	55 días	lun 3/11/14	vie 16/1/15
▾ Inicio	3 días	lun 3/11/14	mié 5/11/14
▾ Gestion del Proyecto	3 días	lun 3/11/14	mié 5/11/14
▾ Iniciacion	2 días	lun 3/11/14	mar 4/11/14
Project Charter	2 días	lun 3/11/14	mar 4/11/14
▾ Plan del Proyecto	3 días	lun 3/11/14	mié 5/11/14
EDT	3 días	lun 3/11/14	mié 5/11/14

### Planificación

▾ Sistema Help Desk	55 días	lun 3/11/14	vie 16/1/15
▷ Inicio	3 días	lun 3/11/14	mié 5/11/14
▾ Planificacion	16 días	jue 6/11/14	jue 27/11/14
▾ Identificación de los procesos a automatizar	4 días	jue 6/11/14	mar 11/11/14
Analisis de Flujo de Comercializacion	4 días	jue 6/11/14	mar 11/11/14
Analisis de Flujo de Datos	3 días	jue 6/11/14	lun 10/11/14
Identificación de documentos en los procesos de comercializacion	4 días	jue 6/11/14	mar 11/11/14
▾ identificación de los sistemas relacionados a procesos a trabajar	6 días	mié 12/11/14	mié 19/11/14
Entrevistas con el personal involucrado con el sistema	3 días	mié 12/11/14	vie 14/11/14
identificación de la informacion de los sistemas	3 días	lun 17/11/14	mié 19/11/14
▾ Analisis	5 días	jue 20/11/14	mié 26/11/14
Definición de la metodología a utilizar para la comercializacion del producto y/o servicios	2 días	jue 20/11/14	vie 21/11/14
Definicion de los estandares para la documentacion de cada etapa del proyecto	3 días	lun 24/11/14	mié 26/11/14
Informe Tecnico N° 1	1 día	jue 27/11/14	jue 27/11/14
▷ Ejecucion	11 días	vie 28/11/14	vie 12/12/14
▷ Seguimiento y Control	10 días	lun 15/12/14	vie 26/12/14
▷ Cierre	15 días	lun 29/12/14	vie 16/1/15

## Ejecución

<b>▲ Sistema Help Desk</b>	55 días	lun 3/11/14	vie 16/1/15
▷ Inicio	3 días	lun 3/11/14	mié 5/11/14
▷ Planificación	16 días	jue 6/11/14	jue 27/11/14
<b>▲ Ejecución</b>	11 días	vie 28/11/14	vie 12/12/14
▲ Normalización de los procesos identificados	5 días	vie 28/11/14	jue 4/12/14
Definición del proyecto que se va aplicar	3 días	vie 28/11/14	mar 2/12/14
Definición de estándares para la normalización de cada actividad de los procesos	3 días	vie 28/11/14	mar 2/12/14
identificación de responsables y roles	2 días	mié 3/12/14	jue 4/12/14
▲ Modelamiento de la Base Datos y los procesos	5 días	vie 5/12/14	jue 11/12/14
Diseño de la Base de Datos	3 días	vie 5/12/14	mar 9/12/14
Modelamiento de los procesos	2 días	mié 10/12/14	jue 11/12/14
Informe Técnico Nº 2	1 día	vie 12/12/14	vie 12/12/14
▷ Seguimiento y Control	10 días	lun 15/12/14	vie 26/12/14
▷ Cierre	15 días	lun 29/12/14	vie 16/1/15
<b>FIN</b>	0 días	vie 16/1/15	vie 16/1/15

## Seguimiento y Control

<b>▲ Sistema Help Desk</b>	55 días	lun 3/11/14	vie 16/1/15
▷ Inicio	3 días	lun 3/11/14	mié 5/11/14
▷ Planificación	16 días	jue 6/11/14	jue 27/11/14
▷ Ejecución	11 días	vie 28/11/14	vie 12/12/14
<b>▲ Seguimiento y Control</b>	10 días	lun 15/12/14	vie 26/12/14
▲ Base de Datos	3 días	lun 15/12/14	mié 17/12/14
Creación de la base de datos	2 días	lun 15/12/14	mar 16/12/14
creación de niveles de acceso	3 días	lun 15/12/14	mié 17/12/14
interacción con otra base de datos	2 días	lun 15/12/14	mar 16/12/14
▲ Módulos del e-commerce	7 días	mié 17/12/14	jue 25/12/14
Mantenimientos Usuarios, Productos y/o servicios	5 días	mié 17/12/14	mar 23/12/14
Procesos Reserva y Venta	7 días	mié 17/12/14	jue 25/12/14
Reportes	4 días	mié 17/12/14	lun 22/12/14
Informe Técnico Nº 3	1 día	vie 26/12/14	vie 26/12/14
Fin Construcción			
▷ Cierre	15 días	lun 29/12/14	vie 16/1/15
<b>FIN</b>	0 días	vie 16/1/15	vie 16/1/15

## Cierre

▣ <b>Sistema Help Desk</b>	55 días	lun 3/11/14	vie 16/1/15
▷ Inicio	3 días	lun 3/11/14	mié 5/11/14
▷ Planificación	16 días	jue 6/11/14	jue 27/11/14
▷ Ejecución	11 días	vie 28/11/14	vie 12/12/14
▷ Seguimiento y Control	10 días	lun 15/12/14	vie 26/12/14
▣ <b>Cierre</b>	15 días	lun 29/12/14	vie 16/1/15
Definición de los pseudocodigos a utilizar	3 días	lun 29/12/14	mié 31/12/14
Programación de los módulos Help Desk	3 días	lun 29/12/14	mié 31/12/14
▣ <b>Capacitación</b>	6 días	jue 1/1/15	jue 8/1/15
Preparación de la capacitación	3 días	jue 1/1/15	lun 5/1/15
Prueba de Capacitación y Sistema en prueba	1 día	mar 6/1/15	mar 6/1/15
Seguimiento del Sistema y las Capacitaciones en Prueba	2 días	mié 7/1/15	jue 8/1/15
Informe Tecnico Nº 4	1 día	vie 9/1/15	vie 9/1/15
▣ <b>Adaptación</b>	3 días	lun 12/1/15	mié 14/1/15
Verificación del módulo Help Desk	1 día	lun 12/1/15	lun 12/1/15
Adaptación del módulo Help Desk	1 día	lun 12/1/15	lun 12/1/15
Ubicación del Servidor Web	1 día	mar 13/1/15	mar 13/1/15
Informe Tecnico Nº 5	1 día	mié 14/1/15	mié 14/1/15
<b>Fin Adaptación</b>			
▣ <b>Pruebas</b>	2 días	jue 15/1/15	vie 16/1/15
Pruebas de adaptación	1 día	jue 15/1/15	jue 15/1/15
Pruebas de rendimiento	1 día	jue 15/1/15	jue 15/1/15
Pruebas de performance	1 día	jue 15/1/15	jue 15/1/15
Pruebas de seguridad	1 día	vie 16/1/15	vie 16/1/15
Informe Tecnico Nº 6	1 día	vie 16/1/15	vie 16/1/15
<b>FIN</b>	0 días	vie 16/1/15	vie 16/1/15