**universidad nacional del altiplano**

**facultad de ingeniería mecánica eléctrica, electrónica y de sistemas**

**escuela profesional de ingeniería de sistemas**



Desarrollo de un Sistema de Incidencias como apoyo a la Gestión de los Servicios de Soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno

**TESIS PRESENTADO POR:**

Antonio Arthur Quispe Javier

**PARA OPTAR EL TITULO DE:**

ingeniero de sistemas

Puno Perú

2011

**universidad nacional del altiplano**

**facultad de ingeniería mecánica eléctrica, electrónica y de sistemas**

**escuela profesional de ingeniería de sistemas**

desarrollo de un Sistema de Incidencias como apoyo a la Gestión de los Servicios de Soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano

**TESIS PRESENTADO POR:**

Antonio Arthur Quispe Javier

**PARA OPTAR EL TITULO DE:**

ingeniero de sistemas

aprobado por el jurado revisor conformado por:

presidente :

Ing. Hugo Yosef Gomez Quispe

primer miembro :

Ing. Luis Irenio Chagua Aduviri

segundo miembro :

Ing. Rodney Feliciano Yucra

director de tesis :

Ing. Edelfre Flores Velasquez

Puno Perú

2011

Dedicatoria.

Agradecimientos.

Quiero agradecer principalmente a Dios por guiarme durante toda mi vida, por rodearme de gente buena y luchadora, por darme una brisa de frescura en los momentos en que mas necesitaba de un respiro y por siempre brindarme una mano amiga para nunca sentirme solo.

INDICE GENERAL

[RESUMEN 5](#_Toc307296719)

[INTRODUCCION 5](#_Toc307296720)

[CAPITULO I: PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA 5](#_Toc307296721)

[1.1. Planteamiento del Problema 6](#_Toc307296722)

[1.2. Formulación del Problema 6](#_Toc307296723)

[1.3. Justificación de la Investigación 6](#_Toc307296724)

[1.4. Objetivos de la Investigación 6](#_Toc307296725)

[1.4.1. Objetivo General 6](#_Toc307296726)

[1.4.2. Objetivos Específicos 6](#_Toc307296727)

[1.5. Hipótesis de la Investigación 6](#_Toc307296728)

[1.6. Operacionalizacion de Variables 6](#_Toc307296729)

[1.7. Limitaciones de la Investigación 6](#_Toc307296730)

[CAPITULO II: MARCO TEORICO 6](#_Toc307296731)

[2.1. Antecedentes de la Investigación 6](#_Toc307296732)

[2.2. Base Teórica 6](#_Toc307296733)

[2.3. Marco Conceptual 6](#_Toc307296734)

[CAPITULO III: METODO DE INVESTIGACION 6](#_Toc307296735)

[3.1. Metodología de la Investigación 7](#_Toc307296736)

[3.2. Diseño de Investigación 7](#_Toc307296737)

[3.3. Población y Muestra 7](#_Toc307296738)

[3.3.1. Población 7](#_Toc307296739)

[3.3.2. Muestra 7](#_Toc307296740)

[3.4. Método de Recopilación de Datos 7](#_Toc307296741)

[3.5. Método de Tratamiento de Datos 7](#_Toc307296742)

[3.6. Material Aplicativo 7](#_Toc307296743)

[CAPITULO IV: EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS 7](#_Toc307296744)

[4.1. Sustento Teórico o Base Teórica 7](#_Toc307296745)

[4.1.1. Sistema de Información 7](#_Toc307296746)

[4.1.1.1. Actividades que realiza un Sistema de Información. 7](#_Toc307296747)

[4.1.1.2. Tipos de Sistemas de Información 7](#_Toc307296748)

[4.1.1.3. Sistemas de Información Web 7](#_Toc307296749)

[4.1.2. Incidencia 7](#_Toc307296750)

[4.1.3. Administración de Incidencias. 7](#_Toc307296751)

[4.1.3.1. Valor para la organización 7](#_Toc307296752)

[4.1.3.2. Modelos de Incidente 7](#_Toc307296753)

[4.1.4. Soporte Técnico 7](#_Toc307296754)

[4.1.5. Lenguaje de Modelado Unificado 7](#_Toc307296755)

[4.1.5.1. Diagramas de clases 7](#_Toc307296756)

[4.1.5.2. Diagramas de componentes. 7](#_Toc307296757)

[4.1.5.3. Diagramas Objetos 7](#_Toc307296758)

[4.1.5.4. Diagramas de Despliegue 8](#_Toc307296759)

[4.1.5.5. Diagrama de Paquetes 8](#_Toc307296760)

[4.1.5.6. Diagramas de Actividades 8](#_Toc307296761)

[4.1.5.7. Diagramas de Casos de Uso 8](#_Toc307296762)

[4.1.5.8. Diagramas de Secuencia. 8](#_Toc307296763)

[4.1.6. Apache 8](#_Toc307296764)

[4.1.7. PHP 8](#_Toc307296765)

[4.1.8. Bases de Datos 8](#_Toc307296766)

[4.1.8.1. Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL) 8](#_Toc307296767)

[4.1.8.2. El Sistema de Gestión de Base de Datos MySQL 8](#_Toc307296768)

[4.1.9. Servidor Web 8](#_Toc307296769)

[4.1.10. Help Desk 8](#_Toc307296770)

[4.2. Glosario de Conceptos Básicos o Definición de Términos. 8](#_Toc307296771)

[CONCLUSIONES 32](#_Toc307296772)

[RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS 32](#_Toc307296773)

[BIBLIOGRAFIA 32](#_Toc307296774)

[ANEXOS 32](#_Toc307296775)

Índice de Figuras

[Figure 1 6](#_Toc307314003)

[Figure 2 6](#_Toc307314004)

[Figure 3 6](#_Toc307314004)

[Figure 4 6](#_Toc307314004)

[Figure 5 6](#_Toc307314004)

[Figure 6 6](#_Toc307314004)

[Figure 7 6](#_Toc307314004)

[Figure 8 6](#_Toc307314004)

[Figure 9 6](#_Toc307314004)

[Figure 10 6](#_Toc307314004)

# RESUMEN

El presente proyecto trata del desarrollo de un Sistema Web, el cual consiste en desarrollar un modulo para apoyar el funcionamiento de un equipo de soporte (Help Desk) como es la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano, mediante la utilización de herramientas de software libre.

La metodología aplicada es la de RUP, la cual se basa en

El equipo de soporte, también conocido como Help Desk, es un departamento u oficina que existe dentro de una empresa, encargados de recibir y dar solución a todos los incidentes que se presentan dentro de la infraestructura de las Tecnologías de Informacion (TI). El objetivo de un equipo de soporte es dar valor agregado a la empresa. Su función es solucionar los fallos en el menor tiempo, para que no afecten al funcionamiento normal de los procesos de las TI.

La tecnología utilizada en el desarrollo de la aplicación Web Kohana v. 3.2, el cual es un Framework PHP que está siendo usada por la mayoría de desarrolladores PHP por ser entre muchas de sus características liviano, seguro, rápido y bajo licencia BSD por lo que podemos usarlo legalmente para cualquier tipo de proyecto sea personal, comercial o de código abierto. Finalmente para la interfaz de usuario se utilizo el Framework Javascript Jquery v. 1.6.2 y hojas de estilo.

# INTRODUCCION

Actualmente las personas utilizan los sistemas de informacion para manejar todo tipo de datos, tanto corporativos como de carácter personal. La informacion está distribuida en computadores personales, servidores, redes de área local y redes de área extendida. Las escuelas, colegios y universidades capacitan a los estudiantes para poder manejar los sistemas actuales y sus herramientas, con el fin de facilitar el trabajo, pero hay cierto conocimiento que no se enseña, como es la forma de enfrentar los problemas que van apareciendo al encontrar fallas en el computador, como evitar que estos problemas se den

Capítulo I:

Planteamiento y Formulación del Problema

## Planteamiento del Problema

Los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han cambiado la forma en la que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, ya que automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma tecnológica necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante su implantación logra ventajas competitivas.

Es por eso que la Universidad Nacional del Altiplano a lo largo de los años se ha caracterizado por mantenerse a la vanguardia en lo que respecta a la incorporación de tecnologías en sus procesos, convirtiéndose así en un centro de estudios universitarios de alto nivel y dominio tecnológico. La plataforma tecnológica de esta institución constituye un elemento esencial para el correcto desenvolvimiento de todos sus procesos administrativos.

Es así que la Universidad Nacional del Altiplano cuenta con la Oficina de Tecnología Informática encargada de administrar, proveer, mantener dicha plataforma tecnológica, esta oficina brinda servicios a través de la *Unidad de Administración de Redes y Sistemas Informáticos*, *Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas* y *Soporte Técnico y Capacitación* contribuyendo al mantenimiento de la continuidad operativa y la ejecución de planes de actualización e innovación.

Las incidencias suscitadas referentes a cualquiera de las tres unidades mencionadas son y tienen que ser reportadas a la Oficina de Tecnología Informática, para que dicha incidencia sea de conocimiento de la Oficina de Tecnología Informática debería haber un punto de contacto entre la Oficina de Tecnología Informática y el personal docente y administrativo, y ello a través de la implementación de un sistema de información Web disponible al personal docente y administrativo y que este convierta en una herramienta útil como apoyo a la Gestión de los Servicios de Soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

## Formulación del Problema

¿El desarrollo de un Sistema de Incidencias será una herramienta útil como apoyo a la Gestión de los Servicios de Soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno?

## Justificación de la Investigación

Si la mayoría del personal, entre docentes y administrativos que laboran en la Universidad Nacional del Altiplano, que usan un computador no saben como resolver por sí solos los problemas e inquietudes que se presentan, la poca importancia que le dan al mantenimiento preventivo del computador; así como también la falta de una herramienta que provea ayuda técnica de forma rápida, eficiente y eficaz a sus problemas. Este proyecto propone como solución al problema descrito el desarrollo de un sistema de informacion para la gestión de las incidencias, de esta manera ser un apoyo al servicio de soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano.

Se van a utilizar herramientas de software libre para implementar un sistema Web de bajo costo, que la Oficina de Tecnología Informática pueda implementar.

El objetivo de ser implementado vía Web es facilitar el acceso al sistema, desde la Intranet de la universidad, haciendo uso de las fortalezas y ventajas de los sistemas distribuidos. En el presente proyecto lo principal es la realización de una interfaz que le permita al personal docente y administrativo de la Universidad Nacional del Altiplano reportar sus incidentes a la Oficina de Tecnología Informática y que el personal de esta brinde atención inmediata a sus necesidades, puesto que el objetivo principal del soporte de TI (Tecnologías de Información) es: “Ofrecer el mejor servicio posible, sin interrupciones”.

En consecuencia y finalmente, el presente proyecto de investigación se justifica debido a que el servicio brindado por la Oficina de Tecnología Informática debe satisfacer las necesidades del personal docente y administrativo y dejar el servicio restablecido en el menor tiempo posible ante una incidencia suscitada en esta casa superior de estudios.

## Objetivos de la Investigación

1. Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Incidencias como apoyo a la Gestión de los Servicios de Soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

1. Objetivos Específicos

Identificar los requerimientos funcionales del Sistema de Incidencias como apoyo a la Gestión de los Servicios de Soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática.

Analizar los requerimientos del Sistema de Incidencias mediante el uso de diagramas UML.

Diseñar e implementar un sistema de Incidencias amigable y de fácil navegación para los usuarios.

## Hipótesis de la Investigación

El desarrollo de un Sistema de Incidencias es una herramienta útil como apoyo a la Gestión de los Servicios de Soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

## Operacionalizacion de Variables

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLES** | **INDICADORES** | **CRITERIO DE VALORACION Y/O CATEGORIA** | **INSTRUMENTOS** |
| **VARIABLE DEPENDIENTE**  Gestión de los Servicios de Soporte. | * Tiempo de atención. | * Segundos. * Minutos. * Horas. * Días. | * Cronometro. * Reloj. * Calendario. |
| * Eficiencia del servicio brindado. | * Es eficiente * No es eficiente | * Cuestionario. |
| * Continuidad del servicio. | * Tiempo de funcionamiento del servicio. | * Cuestionario |
| * Medio de interacción con el usuario. | * Teléfono. * Internet. * Medio escrito. * Radio. | * Cuestionario |
| * Nivel de conocimiento del personal acerca de las TICs. | * Técnico * Profesional | * Cuestionario |
| * Cantidad de solicitudes de servicio por día. | * 1 a 5 * 6 a 10 * 11 a 20 | * Cuestionario. |
| **VARIABLE INDEPENDIENTE**  Sistema de Incidencias. | * Usabilidad   . | * Fácil de usar * Difícil de usar * Complicado | * Cuestionario |
| * Velocidad. | * Lenta * Rápida * Veloz | * Cuestionario. |
| * Portabilidad | * Es portable * No es portable | * Cuestionario |

## Limitaciones de la Investigación

Capítulo II:

Marco Teórico

1. Antecedentes de la Investigación
2. Tesis: “Análisis, Diseño e Implementación de un sistema de administración de incidentes en atención al cliente para una empresa de telecomunicaciones”, Rocio Olinda Vega Bustamante

La presente tesis, fue elaborada en la ciudad de Lima durante el periodo 2007 y 2009, presenta el análisis, desarrollo e implementación de un sistema de administración de incidentes en Atención al Cliente para una empresa de Telecomunicaciones. Para ello la tesis se organizo en seis capítulos: (a) Capitulo 1: Marco Conceptual, donde se explican: los procesos de una empresa operadora, se detallan los puntos concernientes a la atención de incidentes, y por último se define el problema; (2) Capitulo 2: Requerimientos del Sistema agrupados de acuerdo a los procesos vistos en el capítulo 1; (c) Capitulo 3: Desarrollo del Análisis que comprende la definición de los casos de uso y el modelo de datos, ambos agrupados por funcionalidades; (d) Capitulo 4: Diseño donde primero se explica la arquitectura del sistema, segundo se muestran los principales prototipos de pantallas y por último se muestra los reportes; (e) Capitulo 5: Se refiere a la implementación donde se explica cómo se llevan a cabo las pruebas del sistema y la capacitación a usuarios finales; y (f) Capitulo 6: presenta las conclusiones finales más importantes del proyecto, así como las recomendaciones y ampliaciones sugeridas.

El sistema elaborado por la presente tesis fue construido considerando la importancia de atender ágilmente las solicitudes y reclamos del cliente, tanto para fidelizar al cliente como para conseguir nuevas ventas.

1. Tesis: “Desarrollo de un Sistema de Información Web para la Gestión de Incidentes de falla en la plataforma tecnológica de PDVSA AIT SCC”, Carlos Germán Medina Albornoz.

En esta tesis se desarrolla un Sistema de Información Web como herramienta de apoyo a los procesos de negocio llevados a cabo por la Gerencia de Mantenimiento de la Plataforma (MAP), unidad adscrita a la Gerencia de automatización, informática y Telecomunicaciones de Petróleos de Venezuela S.A., en el área denominada Servicios Comunes Centro. El Sistema de Información está basado en tecnología web y disponible a los miembros de la empresa a través de la intranet, automatiza el proceso de llenado de los reportes de las fallas ocurridas en la plataforma durante las guardias de los grupos encargados de su mantenimiento, y partir de estos reportes obtiene indicadores de confiabilidad y disponibilidad.

1. Tesis:”Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información basado en las recomendaciones de la Norma Técnica Peruana NTP/ISO 17799 en la empresa de generación eléctrica San Gabán S.A.”

El presente proyecto elaborado en la ciudad de Puno el año 2009, se enfoca en una entidad del estado, de acuerdo a los resultados de la evaluación y revisión de documentos del área de informática de la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A, se identifico que no existía un plan de seguridad de la información de forma integral y por lo tanto no contaba con un control adecuado de la seguridad de la información, por lo que ante los resultados mostrados por la consultora Adexus se vio en la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, cumpliendo además las exigencias de la Norma Técnica Peruana ”NTP-ISO/IEC 17799” EDI Tecnologías de la Información. Código de buenas prácticas para la seguridad de la información.

1. Informe de Habilidades Profesionales: “Aplicación Web para la gestión de consultas de las tarifas eléctricas para los clientes mayores de ELECTRO PUNO S.A.A”, Betty Cahuantico Salas

El proyecto fue elaborado en la ciudad de Puno el año 2007, tiene como objetivo fundamental desarrollar una aplicación Web para consultas y cálculos de las opciones tarifarias para los usuarios finales de energía eléctrica de la empresa distribuidora ELECTRO PUNO S.A.A., permitiéndoles realizar los cálculos por opciones tarifarias así también determinar su calificación como usuario, entender mediante ejemplos otros factores que le permitirán un ahorro de energía y dinero. Para el análisis y diseño del sistema se ha tomado en cuenta la metodología Lineal Secuencia, que ha permitido determinar los requerimientos funcionales del sistema, el modelamiento, diseño de interfaces, diseño de almacenamiento de bases de datos y determinar los algoritmos que se implementaran.

1. Sustento teórico o Base Teórica

Para el desarrollo del proyecto se hace necesario dominar un conjunto de conceptos y herramientas. El presente capitulo hace una breve mención de los conceptos íntimamente vinculados con el proyecto. Se comienza desarrollando el concepto de Sistema de Información, su clasificación y se habla del tipo de sistemas de información que comprende el proyecto: el sistema de información web, se explica brevemente la administración de incidentes según la definición que ITIL le da, se menciona brevemente los aspectos más resaltantes de las bases de datos relacionales y del gestor de base de datos MySQL, también se habla del lenguaje de programación PHP y del servidor web Apache.

1. Sistema de Información

De acuerdo a Schmal, R. (2000), “un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que operan de manera sistemática para capturar, procesar, almacenar y distribuir información que sirva de apoyo a la toma de decisiones, la coordinación, el control y el análisis dentro de una organización”.

Según Muños, A. (2003) algunas de las características que resultan necesarias para cualquier Sistema de Información son las siguientes:

Disponibilidad de información cuando sea necesario y por los medios adecuados.

Suministro de información de manera selectiva.

Variedad en la forma de presentación de la información.

Cierto de grado de autonomía para la toma de decisiones.

Tiempo de respuesta adecuado a las necesidades del usuario.

Exactitud en la información suministrada.

Generalidad, como las funciones para entender a las diferentes necesidades.

Flexibilidad, Capacidad de adaptación.

Fiabilidad, para que el sistema opere correctamente.

Seguridad, protección contra perdidas

Amigabilidad, para el usuario.

1. Incidencia

Según la definición que se encuentra en el “Glossary of terms, definitions and acronyms of Information Technology Infraestructure Library v3 (ITIL v3, 2007)”. Define un incidente como:

“any event which is not part of the standard operation of a Service and which causes, or may cause, an interruption to, or a reduction in, the quality of that service. The stated ITIL objective is to restore normal operations as quickly as possible with the least possible impact on either the business or the user, at a cost-effective price”. (p. 23)

Esto significa que un incidente es:

“Cualquier evento que no forma parte del funcionamiento normal de un servicio y que causa, o pueda causar, una interrupción a, o una reducción en, la calidad del servicio. El objetivo planteado por ITIL es restaurar las operaciones normales tan rápido como sea posible con menor impacto posible en el negocio o en el usuario, a un precio más rentable”.

1. Administración de Incidencias.

Según la definición que se encuentra en la Official Introduction of ITIL v3 (2007):

La administración de incidentes incluye cualquier anomalía en el normal funcionamiento del servicio que interrumpe o reduce la calidad de mismo. Esto incluye eventos que son directamente comunicados por los usuarios, ambos a través del Service Desk o a través de una interfaz de administración de incidentes. Los incidentes pueden también ser reportados y/o registrados por el personal técnico (si, por ejemplo, ellos notan algo extraño con el hardware o con un componente de la red ellos pueden reportar o registrar un incidente y remitirlo al Service Desk).

1. Soporte Técnico

El soporte técnico es un rango de servicios que proporcionan asistencia con el hardware o software de una computadora, o algún otro dispositivo electrónico o mecánico. En general los servicios de soporte técnico tratan de ayudar al usuario a resolver determinados problemas con algún producto en vez de entrenar o personalizar.

**Tipos de soporte:** El soporte técnico se puede dar por distintos tipos de medio, incluyendo el correo electrónico, chat software de aplicación, aunque el más común es el teléfono.

**Niveles de soporte:** Cuando el soporte está debidamente organizado, se pueden dar varios niveles de soporte, donde el soporte nivel 1 es el que está en contacto directo con el usuario y que soluciona las incidencias triviales, soporte nivel 2, daría soporte al nivel que está por debajo y a este nivel llega la información algo filtrada y así sucesivamente.

**Cobertura de soporte:** El soporte técnico puede variar dependiendo del rango de posibilidades. Algunas cosas que no son soportadas en los niveles bajos de soporte pueden ser soportadas en los altos niveles; por ejemplo, las preguntas directas pueden ser llevadas a cavo a través de mensajes SMS o fax; los problemas de software básico pueden ser resueltos por teléfono, mientras que los problemas de hardware son por lo general tratados en persona.

**Costo de soporte técnico:** El coste de soporte puede variar. Algunas compañías ofrecen soporte gratuito limitado cuando se compra su hardware o software; otros cobra por el servicio de soporte telefónico. Algunos son gratuitos mediante foros, salas de charla, correo electrónico y algunos ofrecen contratos de soporte [8].

1. Lenguaje de Modelado Unificado

De acuerdo a Object Managing Group. (2005) nos dice que:

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje grafico para el modelado de sistemas de software que permite representar gráficamente la estructura de un sistema, haciendo posible que cualquier persona, ajena o no al proceso de diseño, lo pueda entender. Mediante UML se pueden especificar, visualizar y documentar de manera explícita las características de un sistema de software antes y durante su construcción. UML es solo un lenguaje para el modelado, por lo que su utilización es independiente del proceso de desarrollo, aunque para su uso optimo debe aplicarse en un proceso centrado en arquitectura, dirigido a casos de uso, iterativo e incremental.

Es lo suficientemente expresivo como para modelar pruebas del sistema, sistemas de hardware, sistemas de negocios, el flujo de trabajo en una empresa, diseño de estructura de una organización, actividades de planificación de proyectos y otros sistemas no informáticos.

El UML se deriva de la unificación de tres metodologías de análisis y diseño orientada a objeto, la metodología de Grady Booch para la descripción de conjuntos de objetos y sus relaciones, la técnica de modelado orientada a objetos de James Rumbaugh (OMT: Object-Modelling Technique) y la aproximación de Ivar Jacobson (OOSE: Object Oriented Software Engineering) mediante la metodología de casos de uso. De estas tres metodologías, las de Rumbaugh y Booch se pueden clasificar como metodologías directamente orientadas a objetos, mientras que la metodología de Jacobson está orientada al usuario, ya que todo en su método se deriva de los escenarios de uso del sistema.

Su desarrollo comenzó a finales de 1994 cuando Grady Booch y Jim Rumbaugh de Rational Software Corporation comenzaron a unificar sus métodos. A finales de 1995, Ivar Jacobson y su compañía Objectory se incorporaron, aportando el método OOSE. Los anteproyectos del UML empezaron a circular en la industria del software y las reacciones resultantes trajeron modificaciones considerables. Conforme diversos corporativos vieron que el UML era útil a sus propósitos se fueron agregando nuevos aportes. En 1997 se produjo la versión 1.0 del UML y se puso a consideración del OMG (Object Management Group), propuesto como un lenguaje de modelado estándar. Desde entonces, UML ha atravesado una serie de revisiones y refinamientos hasta llegar a su versión actual: UML 2.0 [12].

El UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas. Como se trata de un lenguaje, UML aporta las reglas para combinar tales elementos. Los diagramas permiten representar diversas perspectivas de un sistema, indicando lo que supuestamente hará, pero no la forma como se implementara. En la versión 2.0 del UML se define un total de 13 diagramas para representar la estructura y dinámica del sistema. Sin embargo, para efectos del proyecto solo se utilizaron ciertos diagramas. Los diagramas utilizados en el proyecto se describen a continuación:

1. Apache

En Mohammed, J. (2002), menciona lo siguiente:

El numero uno de los servidores Web de todo el mundo. Más del 50% de los servidores de la Red utilizan Apache, de acuerdo por una encuesta desarrollada por Netcraft. La primera versión (0.6.2) apareció e Abril de 1995. Desde el principio, Apache Group ha crecido como una empresa sin ánimo de lucro. Trabaja a través de internet. De todas formas el desarrollo del servidor Apache no esta limitado, ni mucho menos, al trabajo de este grupo. Cualquiera que sepa como participar en el desarrollo del servidor o sus módulos, puede hacerlo, aunque es verdad que el grupo tiene la ultima palabra a la hora de decidir que se incluye en la distribución estándar conocida como Servidor Web Apache.

Una de las características más importante de Apache es que se utiliza en casi todas las plataformas. Al principio únicamente funcionaba con los servidores Web Unix, pero la situación cambio. En la actualidad Apache no solo funciona con todas las versiones de Unix sino que también lo hace con Windows 95, Windows XP, Windows Seven, etc.

Apache tiene otras muchas características, como la indexación de directorios, uso de sobrenombres con las carpetas, negociación de contenidos, informes configurables sobre los errores HTTP, ejecuciones etUID, mapas de imagen para los servidores, reescritura de URL, corrección de URL y manuales online.

Entre sus principales propiedades tenemos las siguientes:

Admite la última versión del protocolo HTTP/1.1 (Apache es uno de los primeros Servidores Web que trabajo con este protocolo). Es completamente compatible con el nuevo estándar HTTP/1.1.

Simplicidad, aun con las potentes configuraciones basadas en ficheros. El servidor Apache no dispone de una interfaz grafica. Tiene tres archivos de configuración (en texto plano) que se pueden utilizar para ajustar los parámetros del servidor. Todo lo que necesitara será un editor de texto. Si lo desea puede simplificar aun más la configuración uniendo los tres archivos en uno solo.

Puede trabajar con CGI. El servidor Apache utiliza el modulo mod\_cgi. Este compilado con la versión 1.1 de CGI y entre las características que ofrece se encuentra la personalización de las variables de entorno o la búsqueda de errores.

Admite servidores virtuales. Apache es también uno de los primeros servidores Web que puede trabajar con direcciones IP y con nombre virtuales.

Admite la autenticación HTTP. Apache también puede trabajar con la autenticación básica de la Red. Además está preparado para asimilar los mensajes basados en la autenticación, algo que cada vez es mas popular y que los servidores van a tener que implementar.

Cuenta con un servidor proxy. Puede convertir su servidor Apache en uno proxy. Pero ha de tener en cuenta que el modulo que utiliza para ello no admite la función inversa ni el protocolo HTTP/1.1. Ya se está trabajando en la actualización de este modulo.

Admite SSL. Apache dispone de una serie de anexos para el servidor que mejoran la flexibilidad del desarrollo de sitios Web. Utilizando los comandos eXtended Server Side Include en su servidor Apache, podrá hacer lo mismo que con SSI y más.

Capacidad para registrar las acciones de los usuarios. Por medio de las cookies HTTP un modulo de Apache, llamado mod\_usertrack puede registrar los movimientos de los usuarios según se mueven por el sitio Web Apache. (p. 36, 37)

1. PHP

PHP (acrónimo de *PHP: Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para desarrollo Web y que puede ser incrustado en HTML.

Una respuesta corta y concisa, pero, ¿que significa realmente? Un ejemplo nos aclara las cosas:

<! DOCTYPE HTML PUBLIC “-// W3C/ /DTD HTML 4.01 Transitional //EN ”

“http://www.w3.org./TR/html4/loose.dtd”>

<html>

<head>

<title>example</title>

</head>

<body>

<?php

echo “ Hola, ¡soy un script PHP! ”;

?>

</body>

</html>

En lugar de mostrar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o Perl), paginas PHP contienen HTML con código incluido en el mismo que hace “algo” (en este caso, mostrar “Hola ¡soy un script PHP!”). El código PHP esta entre medio de etiquetas de comienzo y final especiales <?php ¿> que nos permitirán entrar y salir del “modo PHP”.

Lo que distingue a PHP de algo lado-cliente como Javascript, es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá los resultados de ejecutar el script, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido. El servidor Web puede ser incluso configurado para que para que procese todos los archivos HTML con php y entonces no hay manera que los usuarios puedan saber que tienen debajo de la manga.

Aunque el desarrollo de PHP está centrado en programación de scripts en lado servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas. (the PHP group, 2011)

1. Bases de Datos

Una base de datos es una colección de datos relacionados, es decir un conjunto de hechos que pueden registrarse y que tienen un significado implícito. Por lo general, las bases de datos representan aspectos del mundo real y son diseñadas, construidas y pobladas con datos que tienen un propósito especifico, se caracterizan por la coherencia de los datos que la integran. Existen cuatro modelos principales de dato, que nos son útiles para describir los datos, las relaciones, la semántica y las restricciones de consistencia: el modelo entidad- relación, el modelo relacional, el modelo de datos orientado a objetos y el modelo relacional orientado a objetos, aunque históricamente, otros dos modelos de datos, el modelo de datos de red y el modelo de datos jerárquico precedieron al modelo de datos relacional, sin embargo vienen siendo remplazadas por los modelos mencionados anteriormente. Para el desarrollo del proyecto fue necesario manejar los conceptos de modelo de datos entidad-relación y el modelo relacional que de acuerdo a Según Silberschatz. (2002). Se definen de la siguiente manera:

Modelo Entidad-Relación:

El modelo de datos entidad-relación (E-R) está basado en una percepción del mundo real que consta de una colección de objetos básicos, llamados entidades, y de relaciones entre estos objetos.

*UNA ENTIDAD,* es una “cosa” u “objeto” en el mundo real que es distinguible de otros objetos. Por ejemplo cada persona es una entidad y las cuentas bancarias pueden ser consideradas como entidades. Las entidades se describen en una base de datos mediante un conjunto de atributos. Por ejemplo los atributos numero-cuenta y saldo describen una cuenta particular

de un banco y pueden ser atributos del conjunto de entidades cuenta Análogamente, los atributos *nombre-cliente*, *calle-cliente* y *ciudad-cliente* pueden describir una entidad *cliente*.

*UNA RELACIÓN,* es una asociación entre varias entidades Por ejemplo, una relación *impositor* asocia un *cliente* con cada *cuenta* que tiene. El conjunto de todas las entidades del mismo tipo, y el conjunto de todas las relaciones del mismo tipo, se denominan respectivamente conjunto de entidades y conjunto de relaciones.

Además de entidades y relaciones, el modelo E-R representa ciertas restricciones que los contenidos de la base de datos deben cumplir. Una restricción importante es la *correspondencia de cardinalidades,* que expresa el número de entidades con las que otra entidad se puede asociar a través de un conjunto de relaciones. Por ejemplo, si cada cuenta puede pertenecer solo a un cliente, el modelo puede expresar esta restricción.

**Modelo Relacional:** El modelo relacional de ha establecido actualmente como el principal modelo de datos para las aplicaciones de procesamiento de datos. Ha conseguido la posición principal debido a su simplicidad, que facilita el trabajo del programador en comparación con otros modelos anteriores como el de red o el jerárquico.

En el modelo relacional se utiliza un grupo de tablas para representar los datos y las relaciones entre ellos. Cada tabla está compuesta por varias columnas, y cada columna tiene un nombre único.

El modelo relacional es un ejemplo de un modelo basado en registros. Los modelos basados en registros se denominan así porque la base de datos se estructura en registros de formato fijo de varios tipos. Cada tabla contiene registros de un tipo particular. Cada tabla contiene registros de un tipo particular. Cada tipo de registro define un número fijo de campos, o atributos. Las columnas de la tabla corresponden a los atributos del tipo de registro.

No es difícil ver como se pueden almacenar las tablas en archivos. Por ejemplo, un carácter especial (como una coma) se puede usar para delimitar los diferentes atributos de un registro, y otro carácter especial (como un carácter de nueva línea) se puede usar para delimitar registros. El modelo relacional oculta detalles de implementación de bajo nivel a los desarrolladores de base de datos usuarios.

El modelo relacional se encuentra a un nivel de abstracción inferior al modelo de datos E-R. Los diseños de base de datos a menudo se realizan en el modelo E-R, y después se traducen al modelo relacional, nótese también que es posible crear esquemas en el modelo relacional que tengan problemas tales como información duplicada innecesariamente. (p. 6 -7)

1. Servidor Web

Según Brochard, Johnny:

Un servidor Web es un ordenador en el que se ejecuta un programa servidor HTTP (Hypertext Protocol), por lo que puede denominarse “servidor HTTP“. Puede utilizarse para publicar un sitio web en internet, en una intranet o en una extranet.

En un ordenador que ejerce la función de servidor se puede instalar mas de un tipo de software servidor. En caso de un servidor web es muy frecuente instalar software servidor HTTP, como software servidor FTP (File Trasnfer Protocol).

Por definición, un servidor web es un servidor HTTP, es decir que el ordenador debe tener la capacidad para responde a las solicitudes HTTP de los clientes. Estos clientes son navegadores Web. Existen muchos programas de navegación; algunos de ellos aunque no todos, funcionan en la mayoría de los sistemas operativos. (p. 11)

1. Help Desk

Un Help Desk es una parte del grupo de soporte técnico establecido por una organización para mantener operando sus PCs en forma eficiente. Por lo general la organización tiene un gran número de PCs. El Help Desk lo opera, en la mayoría de los casos, un grupo de técnicos a quienes algunas veces se les llama analistas de Help Desk o técnicos de soporte; ellos están capacitados para arreglar todo tipo de PCs y aplicaciones de software que utiliza dicha organización. El número de PCs determina, por lo general, el número de técnicos del Help Desk. Contrario a lo que se pueda pensar, los técnicos no están sentados físicamente ante un escritorio: el Help Desk es realmente otro termino empleado para denominar al departamento de ayuda. En la mayoría de las organizaciones, el Help Desk es parte del departamento de informática (TI). La función de un Help Desk varía mucho pero, por lo general, proporciona soporte reactivo y proactivo, tanto para PCs como para el usuario final. A través del **soporte reactivo** el Help Desk resuelve problemas que el usuario reporta y lo ayuda a realizar las tareas necesarias para llevar a cabo un proyecto. También trata diversos problemas, tales como casos de virus en la PC. A través del **soporte proactivo**, el Help Desk trabaja para evitar que ocurran problemas. Por ejemplo, sus técnicos les enseñan a los usuarios como realizar tareas que les ayudaran a evitar problemas comunes relacionados con las PCs antes de que estos ocurran. De esta forma, cuanto mas soporte proactivo proporciones un Help Desk, menos soporte reactivo tendrá que realizar.

¿Cómo trabaja un Help Desk?

El Help Desk es considerado el primer nivel de soporte técnico y se le conoce comúnmente como soporte de nivel 1. Los técnicos de soporte de este nivel suelen ser técnicos generales quienes tienen amplios (pero no necesariamente profundos), conocimientos de los tipos de problemas que se les puede presentar a los usuarios finales. Muchas organizaciones tienen también niveles de soporte adicionales. Por ejemplo, el de nivel 2 proporciona soporte en áreas especializadas tales como redes, sistemas operativos, o aplicaciones específicas de software. Los técnicos de nivel 2 son parte del grupo de soporte, pero por lo general no se consideran parte del Help Desk.

Un Help Desk maneja sus taras usando un sistema de solicitud de boletas cuando los usuarios tiene algún problema con sus PCs, llenan una boleta de Help Desk, ya sea por teléfono o en línea. En el sistema de solicitud por boleta se catalogan las peticiones de ayuda de varias maneras. Una de ellas puede ser el tipo de programa para el cual se necesita la ayuda; otra, el departamento en el cual trabaja el usuario final.

Además de responder a las solicitudes por boleta, los técnicos de soporte de Help Desk llevan a cabo las revisiones de inventario y realizan diversas rutinas de mantenimiento y actualización de las PCs y redes dentro de la organización. Otra función importante del Help Desk es la recolección y uso de datos. Todas las peticiones se registran en una base de datos. Estas solicitudes proporcionan información valiosa que la organización puede usar a su conveniencia para tomar decisiones acerca del mejoramiento del soporte técnico, comprar nuevas PCs y software, sistemas de actualización y determinar las necesidades de implementar mas programas de capacitación.

La figura 1.1 ilustra el flujo típico de una solicitud por boleta. Cuando el Help Desk recibe una solicitud tal, un técnico del nivel 1 acude al lugar para determinar la causa del problema haciendo una serie de preguntas. Algunas veces el técnico puede resolver el problema instruyendo directamente al usuario final de la PC. Si el técnico resuelve el problema la solicitud queda **cerrada.** Si el problema no se puede resolver de este modo, se envía un técnico a la estación de trabajo para solucionarlo, o de otra forma, la solicitud se envía al siguiente nivel de soporte.



Figura 1.1: Flujo típico de una solicitud de boleta

(Fuente: [*http://es.scribd.com/doc/4348991/Manual-Help-Desk-1*](http://es.scribd.com/doc/4348991/Manual-Help-Desk-1))

**¿Como se mide el éxito de un Help Desk?**

Una organización puede medir el éxito de su Help Desk de diferentes maneras. Por lo general, se consideran ciertos números de indicadores, incluyendo:

El porcentaje de solicitudes por boleta cerradas exitosamente.

El porcentaje de solicitudes por boleta pasada al siguiente nivel de soporte.

El tiempo que demora responder a una solicitud por boleta y cerrarla.

La satisfacción del usuario final (o cliente) con la cortesía, paciencia y ayuda de los técnicos. (scribd , 2011)

1. Marco Conceptual

Debido a que en la presente tesis confluyen diversos campos, cada uno con una terminología propia, es oportuno aclarar algunos términos de los cuales se hace mención en alguna parte de la tesis, estos términos son los que se detallan a continuación:

**TICs:** Representado por las tradicionales Tecnologías de las Comunicaciones (TC), constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de la tecnologías de registros de contenidos.

**Internet:** Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras u ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación.

**Falla:** “suceso después del cual un sistema tecnológico deja de cumplir (total o parcialmente) sus funciones. La falla es la alteración de la capacidad de trabajo del componente del sistema”.

**Disponibilidad:** “Es la probabilidad de que un sistema, subsistema o equipo esté disponible para su uso durante un tiempo dado”.

**Confiabilidad:** Se define la confiabilidad como: “la propiedad de un sistema o equipo de cumplir las funciones para él previstas, manteniendo su capacidad de trabajo bajo los regímenes y condiciones prescritos y durante el intervalo de tiempo requerido. Dicho de otra forma, la confiabilidad es la propiedad del sistema de mantenerse sin experimentar un suceso de falla durante el tiempo y las condiciones de explotación establecidos”.

**Mantenibilidad:** “Es la probabilidad que un sistema, subsistema o equipo esté disponible para su uso durante un tiempo dado”.

**Capacidad:** La habilidad de una organización, persona, proceso, aplicación o servicio de Tecnología de Información de sobrellevar una actividad. Las capacidades son valores intangibles de una organización.

**Cliente:** Un término genérico que significa un cliente, el negocio o un cliente del negocio. El término cliente es también usado para referirse:

Una computadora que es usada directamente por un usuario, por ejemplo una PC o estación de trabajo.

La parte de una aplicación cliente-servidor con el cual el usuario interactúa directamente, por ejemplo un cliente de e-mail.

**Hardware:** Componentes físicos de un computador o de una red.

**Disponibilidad continua:** un enfoque o diseño para alcanzar una disponibilidad del 100%. Un servicio de Tecnología de Información disponible continuamente no tiene planeado un tiempo de caída.

**Tiempo de caída:** El tiempo de en que un servicio de TI no está disponible durante su tiempo de servicio acordado. La disponibilidad de un servicio de TI es con frecuencia calculada de un tiempo de servicio acordado.

**Software:** Programas de ordenador y la documentación asociada.

**Actividad:** Un conjunto de acciones designadas a alcanzar un resultado particular. Las Actividades son usualmente definidas como parte procesos o planes y son documentas en procedimientos.

**Aplicación:** Programa de computadora que provee funciones que son requeridas por un servicio de Tecnología de Información. Cada aplicación puede ser parte de más de un servicio de Tecnología de Información. Una aplicación se ejecuta en uno o más servidores o clientes.

**Soporte al Hardware:** El soporte al hardware incluye crear y mantener un inventario preciso, evaluar y remplazar partes con fallas y realizar rutinas de mantenimiento. Este curso trata de habilidades que se necesita tener para realizar esas tareas. Sin embargo el calendario en el cual se realicen los mantenimientos o se hagan los inventarios, puede verse afectado por los recursos que usted tenga disponibles.

**Soporte a Redes:** El soporte de Help Desk para redes esta limitado por lo general a problemas relacionados a Internet o intranet, como habilitar a usuarios a conectarse a Internet o acceder a recursos en la Intranet (red interna).

**Soporte de Seguridad:** El soporte de seguridad abarca problemas relacionados con la protección contra virus en una PC individual o en la red.

Capítulo III:

Método de Investigación

1. Metodología de la Investigación

*Es experimental,* por que a través del desarrollo del Sistema de Incidencias, se trata de demostrar que dicho funcionamiento del sistema es una herramienta útil como apoyo a la gestión de los servicios de soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

1. Diseño de Investigación

La presente investigación se basa en el Diseño Pre-experimental ya que no contamos con una variable extraña, a continuación tenemos una grafica de este diseño:

**Diseño pre-experimental** de un grupo (caso) con prueba de salida solamente o con una sola medición.

(x) ---------------------> O

Donde:

O = Prueba

(x) = Experimento

Se aplica el experimento y luego se realiza la observación o medición, para ver qué es lo que ha sucedido.

1. Población y Muestra
2. Población

Nuestra población está constituida por el personal que labora en la Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Los criterios de inclusión y exclusión considerados para la delimitación poblacional son los siguientes:

Personal docente y administrativo, nombrado y contratado.

No se incluye estudiantes.

Considerando estos criterios, el tamaño de la población asciende a 1069 administrativos y 1514 docentes, se tiene una población total de 2583 personas. *[Fuente: Oficina de Recursos Humanos, UNA-PUNO]*

1. Muestra

El método de selección de la muestra fue por muestreo no probabilístico, de tipo intencional o por conveniencia. Se eligió solo dos oficinas administrativas, y una facultad para hacer el experimento correspondiente, estas son:

**Oficina de Tecnología Informática,** se ha optado por elegir la presente oficina, ya que esta integra el personal administrativo adecuado para resolver las incidencias relacionadas a las TICs, con un personal promedio de 6 administrativos que laboran en esta oficina.

**Oficina de Recursos Humanos,** integra una parte del personal administrativo de la Universidad Nacional del Altiplano, que hace uso de los servicios de soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática, con un personal promedio de 12 administrativos que laboran en esta oficina.

**Escuela profesional de ingeniería de sistemas,** integra una parte del personal docente de la Universidad Nacional del Altiplano, que hace uso de los servicios de soporte que brinda la Oficina de Tecnología Informática con un personal promedio de 22 docentes que laboran en esta escuela profesional.

Resultando nuestra muestra con un total de 40 personas.

1. Método de Recopilación de Datos

Las técnicas e instrumentos que se utilizaran para la validez de la hipótesis se detallan a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| **TECNICAS** | **INSTRUMENTOS O MEDIOS TECNICOS** |
| **Observación,** la cual consiste en la identificación (actividad de percibir), a través de la vista, de las propiedades o características de un evento o fenómeno | **Guía o ficha de observación,** es un conjunto de criterios de observación que se elabora considerando los objetivos y los indicadores de la variable a investigarse. |
| **Entrevista,** esta técnica consiste en la comunicación interpersonal entre el investigador y el sujeto investigado, con el fin de obtener los datos requeridos | **Guía o ficha de entrevista,** conjunto de preguntas previamente elaboradas, en función de los objetivos y de la variable a investigarse. |
| **Encuestas,** la encuesta es una técnica muy utilizada en investigaciones como medio para obtener datos o informaciones, que solo pueden aportar los sujetos, sobre un determinado problema. | **Cuestionario,** la elaboración del cuestionario consiste en formular las preguntas por escrito en función de los objetivos y de los indicadores de la variable a investigarse. |

1. Método de Tratamiento de Datos

Con la obtención de los datos a través de las encuestas, la observación, entrevistas, para el tratamiento de datos se utilizara las siguientes técnicas:

Matriz de datos.

Distribución de frecuencia.

Cálculo de la media o promedio.

Varianza y desviación estándar.

1. Ámbito de Estudio

La Universidad Nacional del Altiplano, la cual está ubicada en el departamento de Puno, provincia de Puno, distrito de Puno, al igual que toda institución de nivel superior enfrenta diariamente problemas relacionados a las TICs que deben ser atendidos en la brevedad posible, de tal manera que no afecte al normal funcionamiento de las actividades.

La Oficina de Tecnología Informática es la entidad encargada de brindar, regular, controlar, monitorear los servicios informáticos a toda la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, se encuentra a cargo de las áreas de soporte en redes, reparaciones, soporte en sistema académico, y soporte en sistema administrativo, en el Anexo Nº 1 se muestra el organigrama de esta institución, y la ubicación de la Oficina de Tecnología Informática dentro de esta.

1. Material Aplicativo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Unidad** | **Cantidad** | **Total(S/.)** |
| **PERSONAL** |  |  |  |
| Director de Proyecto |  | 1 | 1000.00 |
| Encuestador |  | 1 | 100.00 |
| Movilidad Encuestador |  | 1 | 50.00 |
| Imprevistos (10%) |  |  | 150.00 |
|  |  |  |  |
| **EQUIPOS Y MATERIALES** |  |  |  |
| Bibliografía e Información | Unidad | 5 | 500.00 |
| Memoria USB 4GB | Unidad | 1 | 35.00 |
| Papel Bond A4 60 gr. | Millar | 2 | 36.00 |
| Cuaderno de 100 h | Unidad | 1 | 3.00 |
| Tóner Blanco y Negro | Unidad | 1 | 45 |
| Impresora Laser HP 2400s | Unidad | 1 | 350 |
| Laptop ProBook HP 4320s | Unidad | 1 | 2250 |
| Imprevistos (10%) |  |  | 320.00 |
|  |  |  |  |
| **SERVICIOS** |  |  |  |
| Digitación |  |  | 100.00 |
| Empastado |  |  | 100.00 100.00 |
| Imprevistos (10%) |  |  | 20.00 |
|  |  |  |  |
| **OTROS** |  |  |  |
| Movilidad |  |  | 50.00 |
|  |  | **TOTAL** | **S/.5109** |

*Fuente: Ejecutores*

Capítulo IV:

Exposición y Analisis de los Resultados

1. Sustento Teórico o Base Teórica
2. Sistema de Información
3. Actividades que realiza un Sistema de Información.
4. Tipos de Sistemas de Información
5. Sistemas de Información Web
6. Incidencia

1. Administración de Incidencias.
2. Valor para la organización
3. Modelos de Incidente
4. Soporte Técnico
5. Lenguaje de Modelado Unificado
6. Diagramas de clases
7. Diagramas de componentes.
8. Diagramas Objetos
9. Diagramas de Despliegue
10. Diagrama de Paquetes
11. Diagramas de Actividades
12. Diagramas de Casos de Uso
13. Diagramas de Secuencia.

1. Apache
2. PHP
3. Bases de Datos
4. Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL)
5. El Sistema de Gestión de Base de Datos MySQL
6. Servidor Web
7. Help Desk
8. Glosario de Conceptos Básicos o Definición de Términos.

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFIA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. AdventNet ManageEngine. (2005). Los negocios deben crecer no los problemas. *Como una herramienta HelpDesk acorde con las buenas practicas ITIL, puede ayudar a las pequeñas y medianas empresas. Recuperado de* <http://es.scribd.com/doc/56695606/Spanish-Itil-Reviewed-189>
2. Blanco Jallurana, E. (2009). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la informacion basado en las recomendaciones de la Norma Tecnica Peruana NTP/ISO 17799 en la empresa de generación eléctrica San Gabán S.A.* Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano
3. Bueno Sánchez, E. (2003). *La investigación científica: teoría y metodología*. Recuperado de <http://sociales.reduaz.mx/e-libros/libmetod.pdf>
4. Barrios, J. (2000*). Sistemas de información.* Venezuela: Universidad de los Andes Mérida
5. Brochard, Johnny. (2006). *Internet Information Services 6.* Barcelona España: ENI ediciones
6. Cahuantico Salas, Betty. (2007). *Aplicación Web para la gestión de consultas de las tarifas eléctricas para los clientes mayores de Electro Puno S.A.A.* Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano
7. Charaja, F. (2006). *Investigación científica: Matriz del problema de investigación, redacción del proyecto de investigación*. Puno: UNA-PUNO.
8. Elmasri, R. & Navathe S. (2002). *Fundamentos de base de datos* (Tercera Edición). España: Pearson Education.
9. Gilfillan, I (2002). *La biblia de MySQL.* España: Anaya Multimedia.
10. Hernández Zampieri, R & Fernández Collado, C & Baptista Lucio, P. (1991). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
11. Medina Albornoz, C (2009*). Desarrollo de un sistema de información web para la gestión de incidentes de falla en la plataforma tecnológica de PDVSA AIT servicios comunes centro*. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes.
12. Mohammed, J. (2002).  *La biblia del servidor Apache.* Recuperado de <http://www.intercambiosvirtuales.org/libros-manuales/la-biblia-del-servidor-apache-2-anaya-multimedia-mohammed-j-kabir>
13. Mosquera, G. (2000*). Estimación de parámetros de confiabilidad y mantenibilidad de sistemas industriales.* Recuperado de <http://webdelprofesor.ula.ve/economia/gcolmen/programa/economia/work_paper_sistemas_manuel_gomez.pdf>
14. Muños, A. (2003*). Sistemas de información en las empresas*. Recuperado de <http://www.hipertext.net/web/pag251.htm>
15. Office of Government Commerce. (2007). *Glossary of terms, definitions and acronyms of Information Technology infraestructure library (Tercera edicion). United Kingdom: stationary office.*
16. Office of Government Commerce. (2007*). The official introduction to the ITIL service lifecycle (Tercera edicion). United Kingdom: Stationery Office.*
17. *Planificación del Help Desk de su escuela.* (s. f). Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/4348991/Manual-Help-Desk-1>
18. Silberschatz, A. (2002). *Fundamentos de base de datos* (Cuarta Edición). España: McGraw-Hill
19. Schmal, R. (2000). *Sistemas de información: Una metodología para su estructuración.* México: Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey.
20. The PHP group. (2011). Recuperado el 03 de Julio del 2011, de <http://www.php.net/manual/es/intro-whatis.php>
21. Vega Bustamante, R. (2009). *Análisis, diseño e implementación de un sistema de administración de incidentes en atención al cliente para una empresa de telecomunicaciones (*tesis de grado*).* Recuperada de[http://tesis.pucp.edu.pe](http://tesis.pucp.edu.pe/)

REFERENCIAS WEB

ANEXOS

Anexo Nº1

Organigrama de la Universidad Nacional del Altiplano

