## 

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB INTEGRADA AL PROGRAMA PERSONAL COMMUNICATIONS ISERIES ACCESS ORIENTADA A LA GESTIÓN DEL SISTEMA COMERCIAL (SICO-CNEL) PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS MANUALES DE CONIEL CIA.LTDA”**

**AUTOR:**

JHONSSON XAVIER CÓRDOVA DÁVILA

**MACHALA - EL ORO - ECUADOR**

**2014**

**TÍTULO:**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB INTEGRADA AL PROGRAMA PERSONAL COMMUNICATIONS ISERIES ACCESS ORIENTADA A LA GESTIÓN DEL SISTEMA COMERCIAL (SICO-CNEL) PARA LA AUTOMATIZACION DE PROCESOS MANUALES DE CONIEL CIA.LTDA”**

**FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

CONIEL CIA.LTDA es una empresa dedicada a ejecutar trabajos de control de perdidas adjudicados por CNEL EP Unidad de Negocio El Oro a través del portal de compras públicas Sercop (www.compraspublicas.gob.ec), la misma encargada de gestionar información relevante del contrato al Sistema Comercial SICO, de la cual se debe guardar un registro en un sistema local para su posterior facturación, dicho sistema, es manual y es controlado por una persona.

Los contratos de Pérdidas y Control de Energía se deben llevar con un manejo de información y fotos estricto, ya que estos datos se entregan periódicamente de forma digital a CNEL EP, las fotos son organizadas en carpetas por código de abonado y la información es tabulada con la ayuda de archivos de Excel que facilitan el filtrado de información. Las actividades principales que se realizan en estos contratos son: cambios de medidores, mantenimientos, servicios nuevos y consultas de información de usuarios y medidores. El Sistema Comercial (SICO), es un sistema distribuido con un servidor AS/400 que trabaja bajo una terminal IBM Personal Communications, que a coste de brindar rapidez en tiempos de respuesta carece de una interfaz orientada al usuario final. El sistema SICO posee una complejidad muy alta a la hora de realizar una tarea, ya que las mismas se componen de varios pasos que deben ser ejecutados sin falta y en secuencia determinada, por lo que el usuario final debe someterse a capacitaciones extensas y que la mayoría de veces no brindan los resultados que se espera.

**PROBLEMA CENTRAL**

Los procesos llevados actualmente en Coniel carecen de automatización y eficiencia de tal manera que el tratamiento de la información conlleva un coste de producción muy alto debido a la no reutilización de la información proporcionada por el sistema SICO.

**PROBLEMAS PARTICULARES**

* El Sistema que maneja CONIEL para el tratamiento de la información está basado en procesos manuales y actividades repetitivas por lo que es necesario la optimización de los mismos.
* El manejo del sistema actual es tedioso ya que la interfaz de usuario que posee es difícil de comprender, de aprender y de usar.
* Carencia de un sistema basado en los requisitos de usuario que permita optimizar los procesos manuales.
* Falta de un plan de pruebas para validar y corroborar el funcionamiento de la aplicación usada actualmente.
* No se cuenta con un servidor ni un sistema distribuido para ningún proceso.

**JUSTIFICACIÓN**

Actualmente los sistemas migran a la web por su facilidad de acceso, usabilidad e interacción con el usuario, con esto se logra un mejor desempeño en las aplicaciones ya que se reduce el uso de los recursos de hardware e incrementa el tiempo de vida de la misma en función de un solo equipo.

El desarrollo de aplicaciones web se realiza a través de tecnologías específicas de tal manera que se garantice mejores resultados que una aplicación de escritorio, tomando en cuenta los factores de tiempo de respuesta, trabajo en conjunto y disponibilidad. La compañía CONIEL CIA.LTDA realiza trabajos relacionados a la ingeniería eléctrica, por lo que hace uso del sistema actual que posee una serie de desventajas que no ayudan a obtener un máximo rendimiento en el desarrollo de los procesos.

Por este motivo la empresa necesita de implementar una aplicación web que garantice la optimización de los procesos, la disminución del tiempo de ejecución de las tareas y el fácil acceso.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

Implementar una aplicación web integrada al programa PERSONAL COMMUNICATIONS ISERIES ACCESS orientada a la gestión del sistema comercial (SICO-CNEL) para la automatización de procesos manuales de CONIEL CIA.LTDA utilizando la metodología UWE en conjunto con el Framework Django.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

* Recopilar y analizar los requisitos y necesidades que forman parte de los procesos de tratamiento y administración de información en Coniel Cia. Ltda., a través de reuniones, diálogos y encuestas realizadas al personal encargado, con el fin de determinar un punto de inicio para el desarrollo de la aplicación.
* Diseñar las interfaces de usuario en función a los requisitos previamente sintetizados, mediante herramientas de diseño para la determinación de la estructura base de la aplicación.
* Codificar la funcionalidad de las interfaces tomando como punto de partida los prototipos y estructura, con el fin de constituir una aplicación dinámica y funcional, utilizando frameworks para desarrollo de aplicaciones web.
* Realizar pruebas de funcionamiento a la aplicación, utilizando herramientas de testeo de aplicaciones web, con la finalidad de retroalimentar el código escrito para lograr una aplicación robusta y estable.
* Imprentar un servidor web interno mediante la utilización de tecnologías actuales para la puesta en producción de la aplicación.

**MARCO REFERENCIAL**

**MARCO TEÓRICO**

**MARCO HISTÓRICO**

**Reseña Histórica de la Compañía de Construcciones e Instalaciones Eléctricas CONIEL CIA.LTDA**

La compañía de Construcciones e Instalaciones Eléctricas CONIEL CIA.LTDA, tiene sus inicios debido a la gran demanda de servicios eléctricos en nuestra Provincia. Fue constituida el 02 de julio del 2002, resultado de la asociación entre el Tnlg. Julio Loaiza y el Sr. Luis Pérez, para de esta manera dar paso al crecimiento de la empresa Privada cuyo único objetivo era ganar experiencia en el ámbito profesional y brindar servicios de calidad a la ciudadanía.

Con el pasar de los años, la compañía es fuertemente constituida y cuenta con un amplio número de contratos firmados con la CNEL EP, los mismos que conforman su experiencia profesional. La empresa ha cumplido a cabalidad con las actividades de la prestación de los servicios adjudicado con la CNEL EP.

La Compañía ha ido creciendo y ganando terreno en la Provincia y haciéndose acreedora a muy buenas referencias de trabajo por parte de la CNEL EP.

**UBICACIÓN**



**CONIEL**

**CIA.LTDA**

***Fuente:*** *https://www.google.com.ec/maps/@-3.2597728,-79.9635986,18z?hl=es-419*

**Ilustración 1: Croquis de ubicación de la Empresa CONIEL CIA.LTDA**

**Dirección:** Machala, Santa Rosa e/ Arízaga y Gral. Manuel Serrano.  
**Teléfono:** 2938-581

**ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL**

**ORGANIGRAMA DE FUNCIONES**

**GERENTE**

(Planificación control en la ejecución de los trabajos)

**ABOGADO**

Persona encargada de los reglamentos, normas estatales que permiten la eficiencia y constitución de la misma.

**CONTADOR**

Ente regulador de las normas tributarias y responsable del control de la compañía.

**REPRESENTANTE TÉCNICO**

(Fiscalizador de los Trabajos a ejecutar)

**SECRETARIA**

(Recepción de información y transferencia de información, novedades, reportes de las mismas)

**DIGITADORES**

(Recepción de información, digitación a través del sistema SICO novedades, reportes de las mismas)

**SUPERVISORES**

(Enrutamiento de servicio, control del personal y de las acciones a cumplir de la gestión.)

**PERSONAL OPERATIVO**

**DE ESTA MANERA SE INTEGRAN LOS GRUPOS DE TRABAJOS**

**GRUPO 1**

**(4 personas)**

**(4 )**

**Bachilleres en Electricidad para ejecutar los trabajos de:**

* Cambio de Medidores - Acometidas
* Corte y Reconexión de Energía Eléctrica, etc.

Herramientas: Un radio para comunicación, una escalera, cinturones, guantes, cascos, conos, cable, pinzas, destornilladores, playo etc.

**Vehículo**

Cámara fotográfica, equipo de comunicaciones.

***Fuente:*** *Imagen proporcionada por CONIEL CIA.LTDA*

**Ilustración 2: Organigrama de Funciones de CONIEL CIA.LTDA**

**MARCO CONCEPTUAL**

**¿Qué es la Web?**

Lerner (2013), señala que “la Web literalmente sería algo así como la Red de Alcance Mundial, es una col3ección de documentos electrónicos que están vinculados entre sí, como una telaraña. Estos documentos están almacenados en computadoras llamadas servidores situados en todas partes del mundo. La Web ha evolucionado hasta ser un medio de publicación electrónica global, y, de forma creciente, un medio que sirve de soporte al comercio electrónico.

Estos documentos están almacenados en computadoras llamadas servidores situados en todas partes del mundo. La Web ha evolucionado hasta ser un medio de publicación electrónica global, y, de forma creciente, un medio que sirve de soporte al comercio electrónico”.

Según Arjones (2013), “es un sistema de distribución de información basado en hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, videos u otros contenidos multimedia, y navega a través de ellas usando hiperenlaces”.

Giraldo (2013), pronuncia que la Web “es un conjunto de servicios basados en hipermedios, ofrecidos en todo el mundo a través de Internet, no existe un centro que administre esta red de información, sino más bien está constituida por muchos servicios distintos que se conectan entre sí a través de referencias en los distintos documentos”.

**PYTHON**

Van (2014), define a Python como “un lenguaje de programación poderoso y fácil de aprender. Cuenta con estructuras de datos eficientes y de alto nivel y un enfoque simple pero efectivo a la programación orientada a objetos. La elegante sintaxis de Python y su tipado dinámico, junto con su naturaleza interpretada, hacen de éste un lenguaje ideal para scripting y desarrollo rápido de aplicaciones en diversas áreas y sobre la mayoría de las plataformas”.

Según Mazzarri (2011), “Es un lenguaje interpretado, interactivo y orientado a objetos que ofrece una gran cantidad de estructuras de datos de alto nivel por medio de un tipado dinámico y fuerte, además de estas características es multiparadigma y multiplataforma”.

Sebastian Bassi en su libro (Python en 8 clases: Aprendiendo a programar con Python, 2013, pág. 12) describió las siguientes “**características** de Python:

* Fácil de aprender y de programar
* Fácil de leer (similar a pseudocódigo)
* Interpretado (rápido para programar)
* Datos de alto nivel (listas, diccionarios, sets, etc.)
* Libre y gratuito
* Multiplataforma (Windows, Linux y Mac)
* Importante cantidad de bibliotecas externas”.

**DJANGO**

Holovaty y Kaplan-Moss (Libro de Django, 2009, pág. 23) consideran que Django “es un framework Web que provee una infraestructura de programación para las aplicaciones, para escribir código limpio y de fácil mantenimiento sin tener que reinventar la rueda”.

En (2010), Torres aseguró que: “Django es un entorno de desarrollo web escrito en Python que fomenta el desarrollo rápido y el diseño limpio y pragmático”.

Para Tobar (2012), “Django es un framework hecho en Python diseñado para resolver problemas reales en un entorno empresarial y para optimizar el tiempo supliendo las exigencias de los desarrolladores web. Sigue el principio DRY y usa una modificación de arquitectura MVC”.

**POSTGRESQL**

Martínez (2010) define a PostgreSQL como “un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales. PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando”.

**IBM Personal Communications.-**

“IBM Personal Communications es un paquete de emulación de terminal y comunicación con host para Microsoft Windows que presenta emulación de terminal virtual (VT), soporte de aplicaciones SNA (arquitectura de redes de sistemas), integración y conectividad. Personal Communications es un componente clave de IBM Host Access Client Package e IBM Rational Host Integration Solution.

Personal Communications ofrece una plataforma de acceso tradicional a los datos y a las aplicaciones en distintos sistemas host.

* **Ofrece una solución para el acceso de host** a los sistemas empresariales de misión crítica.
* **Garantiza una red más segura** para la transmisión de datos importantes.
* **Proporciona soporte de desarrollo** de flexibilidad y ampliaciones añadidas de inversiones en redes.
* **Impulsa la productividad del usuario** gracias a programas de utilidades que permiten el ahorro de tiempo”. (IBM, 2007)

**INTEGRACIÓN DE SOFTWARE**

Según Olea (2012) , “consiste ‘simplemente’ en conectar distintas aplicaciones informáticas con la intención de que la información sea compartida entre ellas. El objetivo de la integración de software es doble. Por un lado se pretende que todo el mundo trabaje con la misma información, es decir, que la información con la que un usuario está trabajando en una aplicación determinada sea la misma con la que otro usuario dado está utilizando en otra aplicación distinta. De esta manera lo que conseguimos es evitar errores y reprocesos por estar trabajando con datos distintos”.

**DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR**

**METODOLOGÍA UWE**

“UWE cubre todo el ciclo de vida de este tipo de aplicaciones centrando además su atención en aplicaciones personalizadas o adaptativas.

**Las fases o etapas a utilizar son:**

**1) Captura, análisis y especificación de requisitos:** En simple palabras y básicamente, durante esta fase, se adquieren, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que deberá cumplir la aplicación web.

   Trata de diferente forma las necesidades de información, las necesidades de navegación, las necesidades de adaptación y las de interfaz de usuario, así como algunos requisitos adicionales. Centra el trabajo en el estudio de los casos de uso, la generación de los glosarios y el prototipado de la interfaz de usuario.

**2) Diseño del sistema:** Se basa en la especificación de requisitos producido por el análisis de los requerimientos (fase de análisis), el diseño define cómo estos requisitos se cumplirán, la estructura que debe darse a la aplicación web.

**3) Codificación del software:** Durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior.

**4) Pruebas:** Las pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código.

**5) La Instalación o Fase de Implementación:** es el proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y, eventualmente, configurados; todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final.

     Esto  incluye la implementación de la arquitectura, de la estructura del hiperespacio, del modelo de usuario, de la interfaz de usuario, de los mecanismos adaptativos y las tareas referentes a la integración de todas estas implementaciones.

**6) El Mantenimiento:** es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control”. (Ludwing, 2013)

**NOMBRES DE LAS PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO.**

Las personas que participan en este proceso de desarrollo, implementación y manejo del sistema son:

* Sr. Julio Loaiza Gonzaga

**Representante Legal**

**Coniel CIA.LTDA**

* Sr. Jhonsson Córdova Dávila.

**Analista, Diseñador y Desarrollador del sistema**

**Estudiante de la Carrera de Ingeniería de Sistemas**

**RECURSOS DISPONIBLES (MATERIALES INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Recursos Humanos | | | | | |
| Nro. | **Personal** | **Tiempo** | **Costo H/T** | | **Total** |
| 1 | Tesista | 4 meses | $100c/u\*1=$100.00 | | $400.00 |
| 1 | Asesor | - | - | | - |
| Subtotal de A | | | | | **$400.00** |
| 1. Recursos Materiales | | | | | |
| B.1. Hardware | | | | | |
| Cant. | **Descripción** | | **Costo unitario** | **Total** | |
| 1 | Computadora Portátil | | $750.00 | $750.00 | |
| 1 | Impresora | | $100.00 | $100.00 | |
| Subtotal de B1 | | | | **$850.00** | |
| B.2. Software | | | | | |
| Cant. | **Descripción** | | **Costo unitario** | **Total** | |
| 1 | Microsoft Office ( 1 año) | | $170.00 | $170.00 | |
| 1 | Google Chrome | | $0.00 | $0.00 | |
| 1 | PyCharm | | $ 199.00 | $ 199.00 | |
| 1 | PostgreSQL | | $ 0.00 | $ 0.00 | |
| 1 | PgAdmin | | $ 0.00 | $ 0.00 | |
| 1 | S.O. Windows 8 PRO | | $ 120.00 | $ 120.00 | |
| 1 | S.O. Windows Server | | $ 501.00 | $ 501.00 | |
| Subtotal de B2 | | | | **$990.00** | |
| B.3. Otros | | | | | |
| Cant. | **Descripción** | | **Costo unitario** | **Total** | |
| 1 | Materiales de oficina | | $60.00 | $60.00 | |
| 1 | Internet | | $100.00 | $100.00 | |
| Subtotal de B3 | | | | **$160.00** | |
| Subtotal de B1+B2+B3 | | | | **$2000.00** | |
| 1. Recursos Financieros | | | | | |
| Cant. | **Descripción** | | **Costo unitario** | **Total** | |
| 1 | Movilización | | $100.00 | $100.00 | |
| 1 | Capacitación | | $200.00 | $200.00 | |
| Subtotal de C | | | | **$300.00** | |
| 1. Imprevistos 5% de A+B+C | | | | **$135.00** | |
| COSTO TOTAL DEL PROYECTO | | | | **$2835.00** | |

**Tabla 1: Recursos Disponibles**

**Fuente: Jhonsson Córdova**

**CRONOGRAMA:**

**Ilustración 3: Cronograma de Actividades**

**Fuente: Jhonsson Córdova**

**BIBLIOGRAFÍA.**

Arjones, D. (2013). *http://www.ehowenespanol.com/*. Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/historia-world-wide-web-internet-sobre\_430690/

Bassi, S. (2013). *Python en 8 clases: Aprendiendo a programar con Python.* Genes Digitales.

Giraldo, J. (2013). *http://es.slideshare.net/*. Obtenido de http://es.slideshare.net/joisgiraldo/word-wide-web-25324148?related=2

Holovaty, A., & Kaplan-Moss, J. (2009). *Libro de Django.* Chicago: Apress.

IBM. (03 de 10 de 2007). *http://www-03.ibm.com/*. Obtenido de http://www-03.ibm.com/software/products/es/pcomm/

Lerner, M. (2013). *http://www.learnthenet.com/*. Obtenido de http://www.learnthenet.com/spanish/web/010www.htm

Ludwing, M. (2013). *http://uwe.pst.ifi.lmu.de/*. Obtenido de http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialSpanish.html

Martínez, R. (2010). *http://www.postgresql.org.es/*. Obtenido de http://www.postgresql.org.es/sobre\_postgresql

Mazzarri, M. (2011). *http://es.slideshare.net/*. Obtenido de http://es.slideshare.net/doknos/qu-es-python

Olea, I. (2012). *http://olea.org/*. Obtenido de http://olea.org/servicios/integracion-software.html

Tobar, E. (2012). *http://www.maestrosdelweb.com/*. Obtenido de http://www.maestrosdelweb.com/editorial/curso-django/

Torres, G. (2010). *http://es.slideshare.net/*. Obtenido de http://es.slideshare.net/maxmouse/python-django-5562083

Van Rossum, G. (2014). *http://docs.python.org.ar/*. Obtenido de http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython3.pdf