



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR**  
**“SAN GABRIEL”**

**ESPECIALIDAD: INFORMÁTICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**  
**PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA**  
**MENCION ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

Diseño e implementación de un portal web informativo y creación de un módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones que posee la compañía constructora “nuevo amanecer donovilsa s.a.” de la ciudad de Riobamba, desarrollado en php con arquitectura mvc y gestor de base de datos mysql en el año 2015.

**AUTOR:**

**VILEMA GUIJARRO ÁLVARO DANIEL**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**Septiembre - 2017**

“El presente Proyecto de grado constituye un requisito previo para la obtención del Título de **Tecnólogo en Informática** mención **Análisis de Sistemas**”



“Yo, **ÁLVARO DANIEL VILEMA GUIJARRO** con cédula de ciudadanía N° **060554360-2**, declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que se han llegado es de mi absoluta responsabilidad.”

---

**ÁLVARO VILEMA GUIJARRO**

## PRESENTACIÓN

La Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” se dedica a la adquisición de terrenos en bruto y posteriormente parcelarlos (180 m<sup>2</sup> o más) teniendo siempre presente la normativa establecida por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba para terrenos del sector urbano.

Por su amplia trayectoria sirviendo a la ciudadanía riobambeña (12 años) la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” aproximadamente cuenta con 100 clientes, los mismos que requieren conocer el avance en las obras de infraestructura - Bordillos, Luz, Agua, Canalización y Adoquinado - que se llevan a cabo paulatinamente en cada uno de sus terrenos.

Los clientes no son únicamente de la ciudad de Riobamba, sino que se encuentran en distintas ciudades o cantones de la provincia o inclusive fuera del país, ***por lo que para inscribirse y formar parte de la compañía como cliente, debe realizar cada uno de los trámites personalmente***, lo cual implica tiempo y recursos que no pueden ser desperdiciados en este mundo globalizado.

Sin embargo la Compañía Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.”, lleva el avance de las obras de los clientes y las deudas adquiridas en forma manual, con archivos documentados en libros diarios de contabilidad y eventualmente la elaboración de cuentas en Microsoft Excel, **NO CUENTAN CON UNA PÁGINA WEB.**

Esto denota la necesidad urgente de una página Web Institucional que proporcione e informe el estado de cuenta de los socios que ya adquirieron sus lotes además de nuevos lotes que se encuentren a demanda de otros posibles clientes.

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR**  
**“SAN GABRIEL”**

**ESPECIALIDAD**  
**INFORMÁTICA MENCIÓN ANÁLISIS DE SISTEMAS**  
**TESIS DE GRADO**

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA**

**TEMA:**

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB INFORMATIVO Y CREACIÓN DE UN MÓDULO PARA EL SEGUIMIENTO DE TRÁMITES, PAGOS Y MULTAS DE LAS LOTIZACIONES QUE POSEE LA COMPAÑÍA CONSTRUCTORA “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, DESARROLLADO EN PHP CON ARQUITECTURA MVC Y GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL EN EL AÑO 2015.

**APROBADO**

ASESOR DE TESIS DE GRADO .....

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL.....

## **FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

| <b>NOMBRES</b>              | <b>FECHA</b> | <b>FIRMA</b> |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| <b>RECTORA</b>              | .....        | .....        |
| <b>VICERECTOR ACADÉMICO</b> | .....        | .....        |
| <b>DIRECTOR DE TESIS</b>    | .....        | .....        |
| <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b> | .....        | .....        |
| <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b> | .....        | .....        |
| <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b> | .....        | .....        |

**NOTA FINAL DE LA TESIS:**

.....

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mis amados padres Guido Hermel Vilema Orozco y Delia Petita Guijarro, quienes con su gran amor me han criado, sembrando en mí el deseo de ser como ellos, personas de bien y ejemplares. A mis hermanos Guido, René, David y Alejandra, quienes con sus palabras de ánimo, me han motivado día a día a culminar esta etapa de mi formación académica.

***Álvaro***

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos al Instituto Tecnológico Superior Particular “San Gabriel”, por ser formador de mi educación, a todos los docentes que aportaron con sus conocimientos para que pueda culminar esta etapa de mi vida; y de manera especial a la Ing. Andrea Moncayo, Directora de mi Tesis de Grado, por su tiempo, esfuerzo y ayuda brindada, quien con sus consejos y experiencia, se ha convertido en una verdadera amiga.

***Álvaro***

## **ABREVIATURAS**

**PHP**- acrónimo recursivo de *PHP: Hypertext Preprocessor*

**XAMPP**.- El nombre proviene del acrónimo de **X** (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), **A**pache, **M**ariaDB, **P**HP, **P**erl.

**POO**.- Programación **O**rientada a **O**bjetos.

**SGBD**.- Bases de datos y sistemas de gestión de bases de datos.

**SQL**.- Structured Query Language.

**SEQUEL**.-Structured English Query Language

**MYSQL**.- My Structured Query Language o Lenguaje de Consulta Estructurado.

**GNU**.- Acrónimo recursivo que significa "GNU No es Unix"

**APACHE**. - Acrónimo en inglés de Acute Physiology And Chronic Health Evaluation.

**PERL**.- Practical Extraction and Report Language - Lenguaje Práctico para la Extracción e Informe.

**WEB**.- World Wide Web.

**HTML**. - Hyper Text Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto.

**XHTML**.- Extensible Hyper Text Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible.

**HTTP**.- HyperText Transfer Protocol.



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**PHP.-** Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

**XAMPP.-** Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.

**POO.-** Es un paradigma de programación (o técnica de programación) que utiliza objetos e interacciones en el diseño de un sistema.

**SGBD.-** Se trata de almacenar ordenadamente datos en un juego de ficheros, y, mediante unas aplicaciones informáticas y un sistema de índices gestionarlas adecuadamente.

**SQL.-** Es un lenguaje conceptual, no procedural, de manera que indica qué se hace, pero no cómo se hace.

**SEQUEL.-** Es un lenguaje específico del dominio que da acceso a un sistema de gestión de bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellos

**MYSQL.-** Es un sistema gestor de bases de datos. Pero la virtud fundamental y la clave de su éxito es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto.

**GNU.-** Es un sistema operativo de software libre, es decir, respeta la libertad de los usuarios

**APACHE.-** Es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

**PERL.-** Es un lenguaje de programación diseñado por Larry Wall en 1987. Perl toma características del lenguaje C, del lenguaje interpretado bourne shell (sh), AWK, sed, Lisp y, en un grado inferior, de muchos otros lenguajes de programación.

**WEB.-** Conjunto de información que se encuentra en una dirección determinada de internet.

**HTML.-** Es un estándar que sirve de referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, juegos, entre otros.

**XHTML.-** Es una versión más estricta y limpia de html, que nace precisamente con el objetivo de remplazar a html ante su limitación de uso con las cada vez más abundantes herramientas basadas en xml .

**HTTP.-** Protocolo de transferencia de hipertextos', que se utiliza en algunas direcciones de internet.

## ÍNDICE GENERAL

|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| CARÁTULA .....                                       | i    |
| CERTIFICACIÓN.....                                   | ii   |
| PRESENTACIÓN .....                                   | iii  |
| FIRMAS DE RESPONSABILIDAD .....                      | v    |
| DEDICATORIA.....                                     | vi   |
| AGRADECIMIENTO .....                                 | vii  |
| ABREVIATURAS .....                                   | viii |
| GLOSARIO DE TÉRMINOS .....                           | ix   |
| ÍNDICE GENERAL .....                                 | 11   |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                                | 15   |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                              | 16   |
| INTRODUCCIÓN.....                                    | 17   |
| RESUMEN .....                                        | 19   |
| SUMMARY.....                                         | 20   |
| CAPÍTULO I.....                                      | 21   |
| MARCO REFERENCIAL .....                              | 21   |
| 1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....                  | 21   |
| 1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....                   | 22   |
| 1.3. JUSTIFICACIÓN .....                             | 22   |
| 1.4. OBJETIVOS: .....                                | 23   |
| 1.4.1. Objetivo General.....                         | 23   |
| 1.4.2. Objetivos Específicos. ....                   | 23   |
| CAPÍTULO II.....                                     | 24   |
| MARCO TEÓRICO .....                                  | 24   |
| 2.1. PORTAL DE INTERNET .....                        | 24   |
| 2.1.1. ¿Qué es un portal? .....                      | 24   |
| 2.1.2. ¿Para qué sirve un portal web?.....           | 24   |
| 2.1.3. ¿Importancia de un portal web? .....          | 24   |
| 2.1.4. Tipos de portales. ....                       | 25   |
| 2.2. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PÁGINA WEB ..... | 27   |
| 2.2.1. ¿Qué es una página web? .....                 | 27   |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.2. Técnicas avanzadas para el diseño de páginas web .....     | 28 |
| 2.2.3. Webs de Primera Generación.....                            | 28 |
| 2.2.4. Webs de la Segunda Generación.....                         | 28 |
| 2.2.5. Webs de la Tercera Generación. ....                        | 28 |
| 2.2.6. Disciplinas implicadas en el Diseño de la página web ..... | 29 |
| 2.2.6.1. Arquitectura de la información. ....                     | 29 |
| 2.2.6.2. Diseño de la interacción.....                            | 29 |
| 2.2.6.3. Accesibilidad.- directriz .....                          | 29 |
| 2.2.6.4. Diseño de la información (Diseño gráfico). ....          | 29 |
| 2.2.6.5. Programación y tecnología.....                           | 29 |
| 2.2.7. Diseño De La Interfaz .....                                | 30 |
| 2.2.8. Diseño de las páginas .....                                | 31 |
| 2.2.9. Proceso del Diseño de una página web .....                 | 31 |
| 2.2.9.1. Estructuración del conocimiento.....                     | 31 |
| 2.2.9.2. Estructuración de la información. ....                   | 31 |
| 2.2.9.3. Planteamiento general del diseño.....                    | 32 |
| 2.2.9.4. Organizar la información. ....                           | 32 |
| 2.2.9.5. Tipo de información e interfaz del usuario. ....         | 32 |
| 2.2.9.6. Creación de un sistema de navegación.....                | 32 |
| 2.2.9.7. Interrelación entre la información .....                 | 33 |
| 2.2.9.8. Creación de un sistema de búsqueda y recuperación. ....  | 33 |
| 2.2.10. Diseño de la estructura. ....                             | 33 |
| 2.2.11. Diseño de la página. ....                                 | 35 |
| 2.3. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS EN PHP .....                | 39 |
| 2.3.1. Elementos de la POO. ....                                  | 39 |
| 2.3.2. ¿Qué es PHP? .....                                         | 40 |
| 2.3.2.1. Ventajas.....                                            | 40 |
| 2.3.2.2. Desventajas.....                                         | 41 |
| 2.4. BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS ...   | 42 |
| 2.4.1. Bases de Datos. ....                                       | 42 |
| 2.4.2. Ventajas e inconvenientes de un SGBD.....                  | 45 |
| 2.4.3. Tipos de sistemas de gestión de bases de datos. ....       | 45 |
| 2.4.4. DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES.....                 | 47 |

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4.4.1. Definiciones y características.....                                                                    | 47 |
| 2.4.4.2. Normalización de una base de datos relacional. ....                                                    | 51 |
| 2.4.4.3. Integridad referencial. ....                                                                           | 52 |
| 2.4.4.4. Modelos Entidad – Relación (E-R).....                                                                  | 52 |
| 2.4.5. EL LENGUAJE CONCEPTUAL DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS<br>RELACIONALES SQL .....                            | 53 |
| 2.5. MYSQL.....                                                                                                 | 54 |
| 2.5.1. MySQL y el código abierto.....                                                                           | 54 |
| 2.5.2. Instalación. ....                                                                                        | 55 |
| 2.5.2.1. Instalación de los ficheros del programa. ....                                                         | 55 |
| 2.5.2.2. Configuración del entorno.....                                                                         | 56 |
| 2.5.2.3. Arrancar el servidor. ....                                                                             | 56 |
| 2.6. XAMPP.....                                                                                                 | 57 |
| 2.6.1. ¿Para qué sirve XAMPP?.....                                                                              | 58 |
| 2.6.2. Características y Requisitos. ....                                                                       | 58 |
| 2.6.3. Aplicaciones.....                                                                                        | 58 |
| 2.6.4. INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB XAMPP (X (cualquier sistema<br>operativo), Apache, MySQL, PHP, Perl.) ..... | 58 |
| CAPÍTULO III .....                                                                                              | 60 |
| ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....                                                                              | 60 |
| 3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....                                                                            | 60 |
| 3.2. ANÁLISIS .....                                                                                             | 61 |
| 3.2.1. Estudio De Factibilidad.....                                                                             | 61 |
| 3.2.2. Análisis de Requerimientos.....                                                                          | 63 |
| 3.2.3. Caso de Uso.....                                                                                         | 67 |
| 3.3. DISEÑO .....                                                                                               | 71 |
| 3.3.1. Diseño Conceptual. ....                                                                                  | 71 |
| 3.3.2. Modelo Relacional. ....                                                                                  | 72 |
| 3.3.3. Diccionario de Datos.....                                                                                | 73 |
| 3.3.4. Diseño de Interfaces. ....                                                                               | 75 |
| CAPITULO IV .....                                                                                               | 77 |
| IMPLEMENTACION DEL SISTEMA .....                                                                                | 77 |
| 4.1. CONFIGURACION DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO .....                                                      | 77 |
| 4.1.1. PAQUETE XAMPP.....                                                                                       | 77 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.2. SOFTWARE ECLIPSE LUNA .....                                 | 78 |
| 4.1.3. MYSQL WORKBENCH.....                                        | 79 |
| 4.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA .....                                | 79 |
| 4.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA .....                              | 80 |
| 4.4. PRUEBAS AL SISTEMA.....                                       | 80 |
| 4.4.1. Pruebas del Portal con todos los servicios que ofrece. .... | 80 |
| 4.5. CAPACITACIÓN AL PERSONAL .....                                | 82 |
| 4.6. MANTENIMIENTO .....                                           | 82 |
| CAPITULO V.....                                                    | 83 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                               | 83 |
| 5.1. CONCLUSIONES .....                                            | 83 |
| 5.2. RECOMENDACIONES.....                                          | 84 |
| BIBLIOGRAFÍA: .....                                                | 85 |
| ANEXOS .....                                                       | 86 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> Archivos de MySQL.....                                           | 56 |
| <b>Tabla 2.</b> Factibilidad Técnica (hardware).....                             | 61 |
| <b>Tabla 3.</b> Factibilidad Técnica (software).....                             | 61 |
| <b>Tabla 4.</b> Factibilidad Operativa (sistema actual y sistema propuesto)..... | 62 |
| <b>Tabla 5.</b> Análisis del caso de uso del sistema propuesto.....              | 69 |
| <b>Tabla 6.</b> Análisis del caso de uso de consulta de pagos clientes.....      | 70 |
| <b>Tabla 7.</b> Datos de usuario.....                                            | 73 |
| <b>Tabla 8.</b> Datos de la lotización.....                                      | 73 |
| <b>Tabla 9.</b> Datos de la manzana.....                                         | 73 |
| <b>Tabla 10.</b> Datos del lote.....                                             | 73 |
| <b>Tabla 11.</b> Asignación de un lote a un usuario.....                         | 74 |
| <b>Tabla 12.</b> Datos del pago.....                                             | 74 |
| <b>Tabla 13.</b> Datos de la obra de infraestructura.....                        | 74 |
| <b>Tabla 14.</b> Asignación de una obra de infraestructura a un lote.....        | 74 |
| <b>Tabla 15.</b> Datos de la multa.....                                          | 74 |
| <b>Tabla 16.</b> Asignación de la multa al lote.....                             | 75 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Arquitectura de la Información para el diseño de sedes.....       | 30 |
| <b>Figura 2.</b> Diseño de una página web.....                                     | 35 |
| <b>Figura 3.</b> Secuencia de documentos requeridos.....                           | 36 |
| <b>Figura 4.</b> Estructura de Secuencia de Documentos.....                        | 37 |
| <b>Figura 5.</b> Ejemplo de página web: página principal de Virtual Touris.....    | 38 |
| <b>Figura 6.</b> Base de Datos.....                                                | 43 |
| <b>Figura 7.</b> Sistema de Gestión de Base de Datos.....                          | 43 |
| <b>Figura 8.</b> Estructura de una Base de Datos jerárquica.....                   | 46 |
| <b>Figura 9.</b> Base de Datos en Red.....                                         | 47 |
| <b>Figura 10.</b> Tablas de un sistema de gestión de Base de Datos relacional..... | 48 |
| <b>Figura 11.</b> Interrelación entre tablas en un sistema relacional.....         | 50 |
| <b>Figura 12.</b> Vista en una Base de Datos relacional.....                       | 50 |
| <b>Figura 13.</b> Ejemplo de modelo E-R.....                                       | 53 |
| <b>Figura 14.</b> Página Web del XAMPP.....                                        | 59 |
| <b>Figura 15.</b> Diagrama de Caso de Uso del Sistema Propuesto.....               | 67 |
| <b>Figura 16.</b> Diagrama de Caso de Uso de Consulta de Pagos Clientes.....       | 70 |
| <b>Figura 17.</b> Diseño conceptual de la Base de Datos del Sistema Propuesto..... | 71 |
| <b>Figura 18.</b> Diagrama Entidad Relación del Sistema Propuesto.....             | 72 |
| <b>Figura 19.</b> Estructura de la Página Principal del Portal Web.....            | 75 |
| <b>Figura 20.</b> Inicio de sesión del Portal Web.....                             | 76 |
| <b>Figura 21.</b> Estructura de la Página del usuario Cliente.....                 | 76 |
| <b>Figura 22.</b> Estructura de la Página del usuario Administrador.....           | 76 |
| <b>Figura 23.</b> Panel de Control del XAMPP.....                                  | 78 |
| <b>Figura 24.</b> Arquitectura del sistema.....                                    | 79 |
| <b>Figura 25.</b> Página principal del usuario cliente.....                        | 81 |
| <b>Figura 26.</b> Página del usuario administrador.....                            | 81 |



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad contar con un sitio web es de suma importancia, independientemente del objetivo del sitio, cada minuto que pasa nuestra sociedad está actualizando información de lo que sucede en diferentes partes del mundo, y en el siglo XXI es de vital importancia estar informado de todos los acontecimientos del mismo.

Refiriéndonos propiamente al ámbito empresarial es importante contar con un sitio web ya que es la tarjeta de presentación de todo el que se dedique a una actividad comercial o profesional. Además un sitio web puede ser una estrategia publicitaria, podrá ser visto por millones de usuarios en el mundo, las 24 horas, los 365 días del año y el costo de mantener un sitio web en internet es muy caro comparado con otros medios publicitarios.

Ante lo expuesto la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” es una empresa que requiere de dicho medio web informativo para que sus clientes estén al tanto de los avances en la obra de infraestructura sanitaria, energética y de agua potable que se llevan a cabo paulatinamente en cada lote de terreno, pues al no existir este recurso los clientes deben acercarse directamente a las oficinas para obtener dicha información, lo cual implica tiempo y recursos para los mismos.

Por tanto la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” se ha propuesto desarrollar e implementar un portal web informativo y crear un módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones que posee actualmente, elaborado en PHP con arquitectura MVC y gestor de base de datos MySQL, beneficiando a los clientes al tener actualizada la información de sus predios y obligaciones económicas, además la Compañía mejora su imagen e incremento de ingresos económicos.

Siendo parte de esta Compañía, como cliente, familiar y futuro Tecnólogo, valiéndome de los conocimientos adquiridos en el aula he visto la necesidad y motivación de ejecutar este proyecto de Investigación para la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A”, haciendo uso del lenguaje de programación PHP.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar e implementar un portal web informativo y crear un módulo para el seguimiento de trámites, pagos y

multas de las lotizaciones que posee la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” de la ciudad de Riobamba, desarrollado en PHP con arquitectura MVC y gestor de base de datos MySql en el año 2015.

Finalmente cabe indicar que el informe del proyecto de investigación está estructurado de 5 capítulos:

En el Capítulo I que corresponde al Marco Referencial describe los antecedentes como la definición del problema con su respectiva justificación, al igual que su objetivo general y específicos.

En el Capítulo II conformado por el Marco Teórico se refiere a la base científica necesaria para el desarrollo del sistema como son el lenguaje de programación PHP, la arquitectura MVC Modelo Vista Controlador y el gestor de base de datos MySQL.

En el Capítulo III que concierne al Análisis y Diseño del Sistema define todas las fases para el desarrollo del sistema.

En el Capítulo IV compete a la Implementación del Sistema detallando la configuración de las herramientas utilizadas en el sistema, su arquitectura, la capacitación al personal que utilizará el sistema y su mantenimiento.

En el Capítulo V alude a las Conclusiones y Recomendaciones, puntualiza los cumplimientos a los que se llegó al culminar el proyecto de investigación; además muestra el manual de usuario explicando cada una de las secciones del sistema y el manual técnico detalla las herramientas necesarias para el correcto funcionamiento del sitio web, código fuente relevante para su mantenimiento y actualización.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado diseño e implementación de un portal web informativo y creación de un módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas desarrollado en PHP con arquitectura MVC y gestor de base de datos MySQL se desarrolló para la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” de la ciudad de Riobamba durante el año 2015. Las herramientas empleadas durante el desarrollo e implementación del sitio web fueron lenguaje de programación PHP, con la ayuda del IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) Eclipse Luna, plataforma de software libre, se efectuó los códigos de programación para la funcionalidad como de enlistar, crear, eliminar o editar los módulos existentes; a través de la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) separando los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y comunicaciones, en este caso se dividió el sistema en Módulos como son: Acuerdo, Cliente, Lote, Multa, Obra, Pagos entre otros, seguido de las Vistas donde actúa las acciones que efectuaran cada módulo como es Editar, Listar, Crear, Eliminar y Config nos sirve para la configuración entre el sistema programado y la base de datos; y refiriéndonos al gestor de bases de datos MySQL para el almacenamiento de datos como en el caso de un Cliente, su número de cédula, nombres, apellidos, dirección, entre otros datos referentes al usuario siguiendo el mismo patrón para los distintos módulos. Con la implementación del sitio web para la Compañía se obtuvieron grandes resultados: sus clientes ahora se mantienen actualizados con la información de sus predios al ingresar al portal web informativo y conocen de sus obligaciones económicas además esto ha beneficiado a la Compañía dando una buena imagen y junto a un servicio de calidad han llegado a conocerlos a nivel nacional e internacional.

## SUMMARY

The present research work entitled design and implementation of an informative web portal and creation of a module for the follow-up of procedures, payments and fines developed in PHP with MVC architecture and MySQL database manager was developed for the Construction Company "NUEVO AMANECER DONOVILSA SA" of the city of Riobamba during the year 2015. The tools used during the development and implementation of the website were PHP programming language, with the help of the IDE (Integrated Development Environment) Eclipse Luna, platform of free software, made programming codes for functionality such as listing, creating, deleting or editing existing modules; through the MVC (Model View Controller) architecture separating the data and the business logic of an application of the user interface and the module in charge of managing the events and communications, in this case the system was divided into Modules such as: Agreement, Client, Lot, Fine, Work, Payments among others, followed by the Views where the actions carried out by each module such as Edit, List, Create, Delete and Config are used for the configuration between the programmed system and the base data; and referring to the MySQL database manager for the storage of data as in the case of a Client, its number of identification card, names, surnames, address, among other data referring to the user following the same pattern for the different modules. With the implementation of the website for the Company, great results were obtained: its clients are now kept up to date with the information of their properties when they enter the informative web portal and are aware of their economic obligations, and this has benefited the Company by giving a good image and together with a quality service have come to know them nationally and internationally.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

### **1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

La Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A” (Donoso Vilema Siempre Adelante Sociedad Anónima) después de llevar a cabo sus actividades comerciales y de carácter social y cooperario como Frente Viviendístico desde el año 1992, finalmente se Constituye Legalmente como Compañía en julio del año 2005 sujeta a supervisión y control de la Superintendencia de Compañías. Actualmente se encuentra ubicada en las calles Andrés Machado # 20 – 37 y Tarqui en la ciudad de Riobamba, provincia Chimborazo.

Cabe recalcar que la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A” tiene como objeto social una amplia gama de servicios, tales como; Estudio, diseño, proyecto, ejecución de lotizaciones, parcelaciones, compra-venta de inmuebles, explotación y construcción de toda clase de obras civiles, según lo expone la Escritura Pública de la misma.

Además en el año 2008 la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A” participó en el Concurso de Ejecución de Obras: Canalización, Agua Potable y luz Eléctrica, siendo la ganadora y ejecutora de la misma en la Cooperativa de Vivienda Bilbao Renacer en la ciudad de Riobamba.

Actualmente la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A” se encuentra centrada en concluir con la urbanización de 100 lotes de terrenos ubicados en la parroquia Maldonado de la Ciudad de Riobamba en el Perímetro de las Industrias vía a Cerro Negro para lo cual requiere tener información permanente del avance de las obras de infraestructura, trámites, pagos y multas de los aproximadamente 100 socios que actualmente son parte de la Compañía.

Situación que para el Representante Legal no es nada fácil ya que actualmente toda esta información únicamente se la lleva de forma manual, con archivos documentados en

libros diarios de contabilidad y eventualmente la elaboración de cuentas utilizando la herramienta Microsoft Excel.

Lo cual evidencia que no cuentan con una página WEB Informativa que le facilite la ubicación rápida las obligaciones monetarias que tienen cada socio.

## **1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo incidirá la utilización de un Portal WEB Informativo para lograr la optimización del proceso comunicacional entre los socio y funcionarios de la Compañía Constructora DONOVILSA S.A. para el pago oportuno de sus cuotas?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Como es de conocimiento general Internet ha ido avanzando con el pasar del tiempo y lo más relevante es que hoy por hoy nos permite interactuar con el usuario que observa la información que busca en la web para cubrir una de sus necesidades en la vida, como por ejemplo el de tener un techo propio.

Tal avance tecnológico es un punto a favor para la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” ya que su razón social es la adquisición de terrenos en bruto y su parcelación de terrenos de 180 m<sup>2</sup> o más, teniendo siempre presente la normativa establecida por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba para terrenos del sector urbano.

En tal consideración el diseño e implementación de un Portal Web Informativo es la mejor herramienta tecnológica utilizable para exponer a los clientes en tiempo real los avances que llevan a cabo la Compañía Constructora en cuando a las Obras de Infraestructura, a la vez que podrán conocer el valor que adeudan por cada obra y así poder cancelar sus haberes a tiempo.

Los beneficiarios directos son los directivos o accionistas de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” y por ende la institución en sí, ya que mediante

la implementación de un Portal Web Informativo la Compañía podrá darse a conocer a nivel mundial gracias al Internet, permitiendo así que sus clientes se encuentren al día en sus obligaciones económicas y conociendo el avance de las obras en cada uno de sus lotes.

## **1.4. OBJETIVOS:**

### **1.4.1. Objetivo General.**

Desarrollar e implementar un portal web informativo y crear un módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones que posee la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” de la ciudad de Riobamba, desarrollado en PHP con arquitectura MVC y gestor de base de datos MySql en el año 2015.

### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- Investigar la importancia de la Programación Orientada a Objetos en el lenguaje de programación PHP, orientado al desarrollo de sitios webs dinámicos y profesionales.
- Diseñar el portal web informativo en PHP.
- Crear el modulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones.
- Capacitar al personal responsable del manejo del Sistema.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. PORTAL DE INTERNET<sup>1</sup>**

##### **2.1.1. ¿Qué es un portal?**

La palabra PORTAL tiene como significado PUERTA GRANDE, refiriéndose a que es el punto de partida de un usuario que desea entrar y realizar búsquedas en la web a diario, o al menos que pueda encontrar allí todo cuanto utiliza cotidianamente sin necesidad de salir de dicho sitio.

##### **2.1.2. ¿Para qué sirve un portal web?**

El objetivo que busca un portal web es la fidelización del usuario, es decir, conseguir que no lo usen de forma eventual sino que se habitúen a hacerlo a diario, lograr que vuelvan en repetidas ocasiones con expectativas de encontrar servicios que normalmente usan en internet, información interesante y que se establezca algún tipo de vínculo casi personal entre el usuario y el portal.

Se persigue no sólo que los visitantes coloquen la página en su bookmark o lista de URLs favoritas, sino que sea por defecto la de inicio de su navegador, lo que garantizaría en el futuro un tráfico alto y constante. Esto ayudaría a asegurar su supervivencia por un lado por medio de ingresos derivados de la publicidad en forma de banners (pequeños anuncios incrustados en la pantalla), y por otro gracias a servicios adicionales como venta de productos o comercio electrónico.

##### **2.1.3. ¿Importancia de un portal web?**

Es muy importante y rentable la creación e implementación de un portal web en todo tipo de empresa ya que hoy en día contamos con una potente herramienta como lo es la Internet, por tal razón al incorporar a una empresa un portal web es como tener a dicha

---

<sup>1</sup> <http://elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2001/julio/2.pdf>



empresa con atención al público las 24 horas del día y los 365 días del año, ofreciendo información clara y oportuna a clientes potenciales que se encuentran en el mercado, lo cual le permitirá ser mundialmente conocida y por ende extender sus horizontes.

#### **2.1.4. Tipos de portales.**

Debido a la proliferación del número de portales y de usuarios, así como al vertiginoso crecimiento de internet, se hace necesario clasificarlos en función del público al que van dirigidos, de la línea de contenidos que pretenden cubrir. Se podrían distribuir teniendo en cuenta muchos criterios y obtener clasificaciones amplias y profundas, pero se ha considerado oportuno realizar una ordenación lo más simple posible con el objeto de que sea más sencillo obtener una visión general de este fenómeno. Así, distinguiremos entre aquellos orientados a toda la población (generales), los dedicados a usuarios interesados en un tema concreto (especializados) y los destinados a las personas relacionadas con una empresa o institución (corporativos).

**A. Generales (megaportales o portales horizontales).** Están orientados a todo tipo de público y ofrecen contenidos de carácter muy amplio, siendo su pretensión cubrir las temáticas más demandadas. Suelen incorporar servicios de valor añadido tendentes a la fidelización en torno a comunidades virtuales, tales como espacio web gratuito, información de diverso tipo, personalización de la información, chat, e-mail gratuito, mensajes a teléfonos móviles, software de libre distribución, grupos de discusión, comercio electrónico o buscador.

Este modelo tiende a resultar obsoleto. Se estima que sólo un número muy reducido puede ser capaz de ofrecer el adecuado nivel de servicios y contenidos a un público tan diverso y, al tiempo, ser viable organizacional y económicamente. Ello hace que resulte insuficiente para los usuarios más expertos<sup>8</sup> y profesionales que exigen mayor especialización y profundidad, tanto en los servicios como en los contenidos, quedando entonces orientados fundamentalmente hacia los más inexpertos, habitualmente menos exigentes. Por tanto, la tendencia que se apunta tiende hacia la especialización geográfica, temática o corporativa.

**B. Especializados.** Cada vez hay más usuarios a los que, ya sea por su grado de experiencia o por sus necesidades profesionales, los comentados en el punto

anterior no satisfacen convenientemente sus necesidades porque sus contenidos son excesivamente globales y, por ende, demasiado superficiales e insuficientes para lo que sus características personales o profesionales demandan. Ello plantea una situación en la que existe una coyuntura favorable para aplicar el modelo de portal a aspectos más específicos. Se intentará cubrir, por ejemplo, un área geográfica determinada (la región de Murcia), un tema concreto (la educación familiar) o las necesidades de las personas relacionadas con una corporación específica (empleados, directivos, clientes, proveedores, etc.). Esta cobertura la ofrecen los portales verticales y corporativos.

- a. **Corporativos.** Es una intranet que provee información de la empresa a los empleados, así como de acceso a una selección de webs públicos y de mercado vertical (proveedores, vendedores, etc.). Incluye un motor de búsqueda para documentos internos y la posibilidad de personalización para diferentes grupos de usuarios y particulares. Sería el equivalente interno a los de carácter general.

Tienden a ser una prolongación natural de las intranets corporativas, en las que se ha cuidado la organización de la información y la navegación; donde se permite, y sobre todo se potencia, el acceso a datos de la propia institución, la edición de material de trabajo propio, el contacto con clientes y proveedores, etc. En ellos se distingue la parte intramuros, o del cortafuegos hacia adentro, y la externa dependiendo de que el destinatario de esa información sea miembro de la institución o bien un elemento ajeno a ésta.

- b. **Verticales —vertical portals (vortals) —.** Es un sitio web que provee información y servicios a un sector o industria en particular. Es el equivalente industrial específico de los generales, pero en este caso, además de ofrecer los típicos servicios de valor añadido característicos de éstos, la cobertura de sus contenidos se centra en un tema o área concreta.

Han de saber captar parte de los usuarios que los generales ya no son capaces de atender. Su potencial para ello estriba en la posibilidad de

profundización en los contenidos que ofrecen y en su oferta de servicios personalizados. A su vez es posible clasificarlos dentro de otros dos grupos fundamentales, atendiendo a su tipo de especialización:

- **Geográficos:** centrados específicamente en una zona o área concreta. Por ejemplo: Toronto.com (especializado en esta ciudad canadiense).
- **Temáticos:** atienden a una línea temática. Un ejemplo claro sería el de Infonomía, especializado en la gestión de información y documentación empresarial.

## 2.2. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PÁGINA WEB

### 2.2.1. ¿Qué es una página web?<sup>2</sup>

Una Página Web es un documento electrónico que forma parte de la WWW (World Wide Web) generalmente construido en el lenguaje HTML (Hyper Text Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto) ó en XHTML (eXtensible Hyper Text Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible). Este documento puede contener enlaces (característica del hypertext) que nos direcciona a otra Página Web cuando se efectúa el click sobre él. Para visualizar una Página Web es necesario el uso de un Browser o navegador.

Una Página Web puede estar alojada en un ordenador local o en un ordenador remoto. Al servidor donde esté alojada la Página Web se le denomina Servidor Web. El Servidor Web atiende las peticiones de Páginas Web utilizando el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol); del lado del cliente es el Browser o navegador el que recibe y muestra las Páginas Web utilizando el mismo protocolo. Otra característica importante es que una Página Web puede ser estática (su contenido siempre es el mismo) o dinámica (su contenido se construye a partir de la información introducida por el usuario).

---

<sup>2</sup> [http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/GuiaEmprendedor/tema7/F49\\_7.9\\_WEB.pdf](http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/GuiaEmprendedor/tema7/F49_7.9_WEB.pdf)

### **2.2.2. Técnicas avanzadas para el diseño de páginas web <sup>3</sup>**

Desde los inicios de la World Wide Web (WWW), tanto el diseño de las páginas como de la propia estructura de los hipertextos, ha variado enormemente. Si al principio, los hipertextos en la Web se limitaban a plasmar, sobre este nuevo medio, un texto impreso segmentándolo en pequeños bloques y colocando aquí y allá algunos enlaces, en la actualidad, las páginas web se han convertido en verdaderas obras de diseño gráfico, multimedia e ingeniería informática.

Integración de bases de datos, servicios online, inclusión sofisticada de herramientas de búsqueda y recuperación de información, dinamismo, usabilidad e interactividad, éstas son las claves de las páginas web actuales. Ya no importa sólo el contenido presentado, sino su diseño y, sobre todo, su funcionalidad.

En 1997, David Siegel, distinguía 3 generaciones en el desarrollo de las interfaces de la WWW:

#### **2.2.3. Webs de Primera Generación.**

- Estructura lineal
- Eventual inserción de fotografías y líneas de separación
- Baja definición (proyectados para terminales ASCII en blanco y negro)

#### **2.2.4. Webs de la Segunda Generación.**

- Iconos en vez de palabras subrayadas con azul
- Menú de opciones
- Fondos coloreados o con imágenes
- Bordes azules alrededor de las figuras interactivas

#### **2.2.5. Webs de la Tercera Generación.**

- Hegemonía del diseño sobre la tecnología
- Utilización de metáforas

---

<sup>3</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

- Uso de un layout tipográfico y visual para la descripción de una página bidimensional
- Estructura entrada -área central- salida

Sin embargo, hoy podemos hablar de una cuarta generación de webs en las que prima tanto el diseño gráfico como la tecnología. Los webmasters ya no son sólo diseñadores gráficos, sino expertos informáticos que han de conocer los nuevos lenguajes, dominar las nuevas herramientas de programación, conectividad a base de datos, seguridad, etc. El hipertexto ya no es una colección de textos enlazados, sino un espacio de intercambio de servicios de todo tipo: culturales, informativos, comerciales, sociales, etc.

#### **2.2.6. Disciplinas implicadas en el Diseño de la página web <sup>4</sup>**

Son muchos los factores que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar un sitio web. Sin embargo, dos factores destacan sobre los demás: su contenido y el diseño de la interfaz. Los arquitectos de la información se ocupan ahora del diseño centrado tanto en el uso, como en el usuario para hacerle a éste las tareas lo más sencillas posibles.

**2.2.6.1. Arquitectura de la información.-** misión y objetivos estratégicos, clientes y sus expectativas, estudio sectorial/análisis competitivo, definición y organización de los contenidos, interacción, navegación, rotulado, búsqueda, prototipado, etc.

**2.2.6.2. Diseño de la interacción.-** definición de servicios, definición de las tareas, diagrama de interacción, storyboards, etc.

**2.2.6.3. Accesibilidad.-** directriz y pautas de accesibilidad, test de accesibilidad, etc.

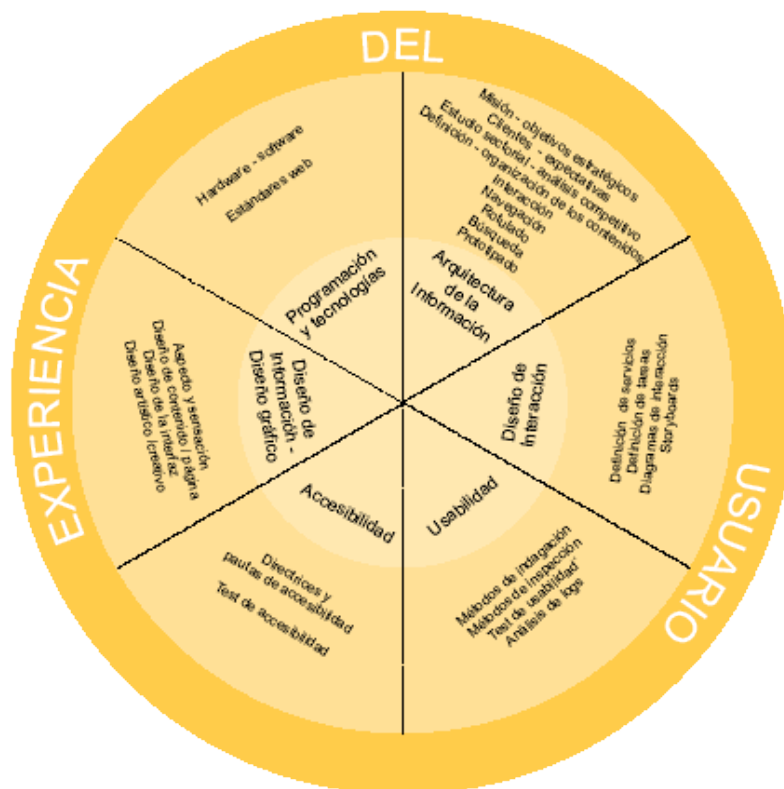
**2.2.6.4. Diseño de la información (Diseño gráfico).-** aspectos y sensación, diseño de contenido/página, diseño de la interfaz, diseño artístico/creativo, etc.

**2.2.6.5. Programación y tecnología.-** hardware/software, estándares web, etc.

---

<sup>4</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

Francisco Tosete Herranz en La experiencia del usuario resume en la siguiente imagen, en forma de rueda, todas las disciplinas implicadas en el diseño de sitios web:



**Figura 1. Arquitectura de la Información para el diseño de sedes**

**Fuente:** <http://www.imaginas.net/esquemas.htm#experienciausuario>

## 2.2.7. Diseño De La Interfaz <sup>5</sup>

Para guiar al usuario por medio de un sistema visual e informativo adecuado. Para ello hay que disponer la interacción con metáforas, imágenes y conceptos que puedan transmitir significados a través de la pantalla del ordenador. Se debe elegir un modelo y conservar la integridad, uniformidad y coherencia de ese diseño a lo largo de todo el hiperdocumento. El diseño de la interfaz gráfica engloba conceptos y nociones provenientes de diferentes campos y disciplinas como el diseño gráfico, la informática, los sistemas audiovisuales, la psicología cognitiva, ergonomía, etc.

<sup>5</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

### **2.2.8. Diseño de las páginas <sup>6</sup>**

Disposición de los elementos dentro de las páginas para ser vistos en pantalla, esquemas de contenido, tipografía, rotulado, títulos, disposición de las imágenes y del contenido multimedia, equilibrio entre el contenido textual y gráfico, y la sensación visual, etc.

### **2.2.9. Proceso del Diseño de una página web <sup>7</sup>**

El proceso de diseño del sitio web abarca muchos y diferentes aspectos como son:

#### ***2.2.9.1. Estructuración del conocimiento.***

Delimitar el ámbito disciplinar, corpus de conocimiento y tema sobre el que vamos a tratar de acuerdo con el fin perseguido: informar, investigar, educar, vender, etc. La estructuración del conocimiento en la web permite convertir la tradicional estructura secuencial en una estructura multisecuencial, por tanto, se atenderá pues más a las relaciones entre conocimientos que a la información aislada.

#### ***2.2.9.2. Estructuración de la información.***

Fragmentar la información en nodos que posteriormente se organizarán estableciendo distintas categorías que atiendan a diferentes aspectos: relaciones jerárquicas, cronológicas, secuenciales, espaciales, etc. Además de los nodos, se precisa la creación de metanodos con información sobre otros nodos: sumarios, índices, tablas de contenido, etc. Para esta fase es muy útil la utilización de mapas conceptuales, no sólo para el diseño, sino con el fin de integrarlos dentro del propio hipertexto a modo de mapa de navegación junto a otras herramientas de navegación. Una de las ventajas que ofrece el hipertexto es la posibilidad de organizar la información de más de una forma, dejando al usuario la elección de en qué modo acceder a ella, por lo tanto, se pueden conjugar varios criterios de organización y ofrecer al usuario distintas formas de acceso para que elija la forma que le sea más cómoda o la más adecuada para los fines que persigue. La web permite una estructuración de la información modular y descentralizada que por medio de los enlaces se podrán conexas a otros módulos, atendiendo a diferentes perspectivas.

---

<sup>6</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

<sup>7</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

#### **2.2.9.3. *Planteamiento general del diseño.***

Utilizar criterios de accesibilidad, plantearse el tipo servicios y funcionalidades que se van a ofrecer y con qué fin, y cómo se van a presentar al usuario, es decir, diseñar su usabilidad. La finalidad del sitio web debe condicionar la interfaz para adaptarse a las expectativas del usuario (un sitio de ocio no puede tener un diseño serio, poco atractivo y aburrido), pero la interfaz debe ser, ante todo, funcional.

#### **2.2.9.4. *Organizar la información.***

Dotar al sitio de una buena organización para que el usuario pueda localizar lo que busca de la forma más fácil, clara e intuitiva posible. Se deben crear tablas de contenido, índices, diferentes secciones con títulos significativos, etc. Hay que simplificar el contenido y no mezclar varios temas en una misma página, jerarquizar la información no sólo dentro del propio hipertexto, sino dentro de la propia página colocando la información más importante en las ramas superiores o en la parte superior de la página dejando la información complementaria o más detallada para el final o para las ramas más bajas, agrupar las opciones importantes en la misma página, no ampliar el número de opciones en cada nivel hasta la extenuación. La organización de la información debe anticiparse en todo momento a los deseos del usuario y a las tareas más frecuentes para que el usuario llegue antes a ellas.

#### **2.2.9.5. *Tipo de información e interfaz del usuario.***

Disposición de la página en la pantalla (utilización de marcos o frames, distribución de los contenidos, colores, fondos, presencia de logotipos, etc.); elementos textuales (determinar la amplitud de cada uno de ellos, selección de la información, palabras clave, enlaces, formatos y estilos de letra); selección y elaboración de gráficos; inclusión y uso de audio, vídeo y animaciones; selección de iconos, botones, barras de menús; presencia de campos de ayuda para la orientación del usuario, etc.

#### **2.2.9.6. *Creación de un sistema de navegación***

Estructuración de los nodos de texto, audio, vídeo e interconexión de todas estas morfologías para convertir el hipertexto en hipermedia; establecimiento de enlaces entre



documentos, partes de documentos, fragmentos de información, etc. dentro del propio documento y fuera de él.

#### ***2.2.9.7. Interrelación entre la información***

Posibilitar una navegación simple, intuitiva, consistente, transparente y flexible. Se trata de interrelacionar la información y la interfaz. Se pueden elaborar un gran número de herramientas que ayuden a la navegación en forma de botones, barras de navegación, uso de metáforas, mapas sensibles, FAQ o Preguntas más frecuentes (Frequently Asked Question) que faciliten la navegación y la hagan comprensible. Todas estas herramientas son imprescindibles si se trata de documentos largos y complejos en los que el peligro de pérdida del contexto aumenta cuando el usuario se aleja de la página principal y se adentra por las ramas inferiores de una estructura profunda o demasiado amplia.

#### ***2.2.9.8. Creación de un sistema de búsqueda y recuperación.***

Para ello es necesario el uso de herramientas de representación de la información (metadatos, métodos de indización, etc.), formas de presentación de las consultas y los resultados, y otras herramientas de recuperación y búsqueda tanto de la información interna como externa. Se pueden incorporar motores de búsqueda para que rastreen dentro del propio documento y/o en toda la World Wide Web.

#### ***2.2.10. Diseño de la estructura.***<sup>8</sup>

En la Web no existe una metodología concreta para crear hiperdocumentos o sitios web completos. Por el contrario, existen multitud de estructuras organizativas tanto en lo visual como en lo conceptual, que pueden provocar una gran desorientación al usuario. Es por eso, que a la hora de elaborar un hipertexto se deben establecer una serie de reglas para que el sistema sea coherente (visual y cognoscitivamente), y para que no se produzca duplicación de informaciones o reiteración de esfuerzos a la hora de recopilar o introducir la información, y de crear la red hipertextual. Como la macroestructura común de información debe constituirse a partir de una serie de microestructuras, éstas

---

<sup>8</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

deben construirse siguiendo unas reglas mínimas que favorezcan su articulación en la estructura global. Por lo tanto, las reglas deben establecer:

- Los tipos de documentos que pueden entrar a formar parte del sistema.
- Los datos de identificación del documento: título, autor, descripción, localización, fecha de introducción, fecha de la última consulta, nivel de acceso, etc.
- El formato de introducción del texto: estructuración del texto, posición de las páginas, modelo gráfico utilizado, etc.
- El tipo de relación entre los documentos: normas que indican qué documentos pueden relacionarse, lugares dentro del documento en donde se deben encontrar esas relaciones (en todo el documento o en una parte del mismo), presentación visual de enlaces, etc.
- El acceso a los documentos: recomendaciones para el uso del hipertexto en la búsqueda de información, etc.

Los editores web actuales permiten automatizar una serie de tareas que antes constituían una afanosa labor, como la creación automática de tablas de contenido y herramientas de búsqueda, creación de barras de navegación y exploración o botones con enlaces de trayectoria vertical y horizontal (de páginas primarias a secundarias y viceversa, de orden secuencial anterior-siguiente-arriba, etc.) siguiendo el árbol y jerarquías establecidas en la estructura, etc. Un aspecto clave y fundamental es la facilidad que ofrecen estos editores para organizar los archivos y carpetas del sitio web y para construir la propia estructura del sitio y los enlaces entre documentos, ofreciendo esquemas visuales generales de todo el conjunto de nodos y sus relaciones jerárquicas y horizontales, o esquemas parciales de parte de esa estructura jerárquica y/o en red. Sólo hay que seleccionar la carpeta o archivo elegido, arrastrarla y soltarla sobre el lugar que queramos que ocupe en el árbol que representa la estructura de nodos, y ya tenemos creada de forma automática la red jerárquica y sus relaciones, los enlaces estructurales y de trayectoria, etc.

Por otro lado, los editores web también facilitan otras labores al ofrecer plantillas de diseño general de sitios web y "esqueletos" completos de estructuras y modelos para webs personales, webs de presencia corporativa, webs de discusión, webs de proyectos,

webs de soporte al cliente, webs de colaboración en grupo, etc. Utilizando dichas plantillas, sólo tenemos que introducir el contenido y añadir o quitar las páginas que falten o sobren a lo largo y ancho de la estructura propuesta. Los editores actuales también suelen incluir una serie de herramientas y complementos que facilitan otras labores complejas o tediosas para el diseñador web, como asistentes para interfaz de bases de datos, inclusión de contadores, barras de vínculos, efectos dinámicos, subprogramas java, controles ActiveX, etc.

### 2.2.11. Diseño de la página.<sup>9</sup>

Es importante tener en cuenta que la unidad básica de información de un documento hipertextual no es la página, sino la pantalla.

Así pues, el diseño de la página y la disposición de los elementos dentro de ella para ser vistos en pantalla, son uno de los aspectos principales a la hora de diseñar el hiperdocumento. Las páginas deben tener un esquema ordenado y legible de un vistazo. He aquí dos ejemplos de disposición de página, la imagen de la izquierda muestra una página ilegible y desordenada, mientras que la imagen de la derecha, que sigue un esquema ordenado, facilita la navegación y comprensión del contenido.

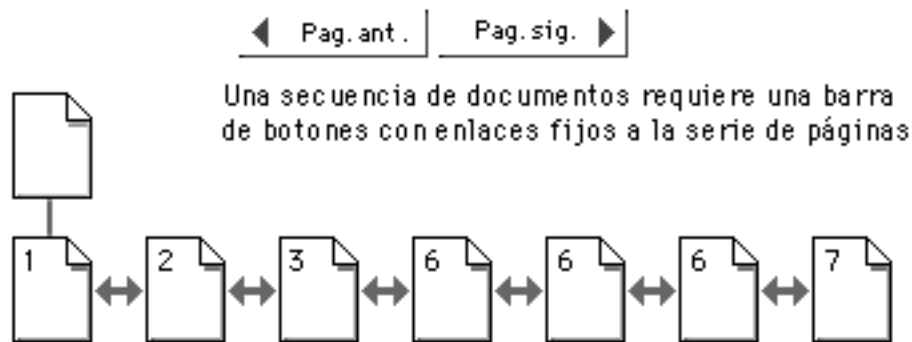


*Figura 2. Diseño de una Página Web*

*Fuente: [http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M\\_2\\_8.1.html](http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M_2_8.1.html)*

<sup>9</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

En el encabezamiento de los documentos es imprescindible que aparezca el título destacado y el uso de gráficos sensibles o botones de cabecera que indiquen los recorridos posibles para orientar la navegación.



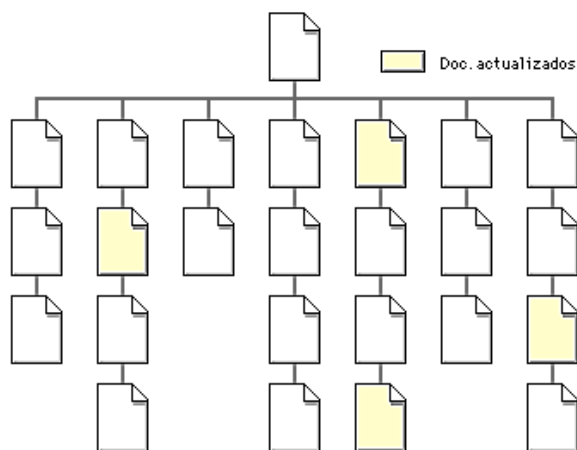
**Figura 3. Secuencia de documentos requeridos**

*Fuente: [http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M\\_2\\_7.html](http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M_2_7.html)*

También es corriente la utilización de un logotipo u otro sello gráfico que identifique la imagen institucional u oficial, comercial, etc. del sitio web.

En el diseño de las páginas hay que tener en cuenta una serie factores como: enlaces locales y ayudas a la navegación, encabezamiento de documentos, tipografía (contraste visual, esquema y diseño de páginas, tipos de letras, establecimiento de títulos y subtítulos, etc.). Creación de pies de página con información sobre el autor, e-mail de contacto, enlaces a otras páginas relacionadas, fechas de creación y actualización, etc.

En este sentido, también los editores web actuales facilitan la labor de ofrecer un diseño de páginas homogéneo y coherente para el sitio web ya que ofrecen diferentes modelos y estilos de plantillas para todo un sitio web o para páginas concretas: páginas principales, páginas de búsqueda, formularios, página de preguntas más frecuentes, tablas de contenido, página con diseño a dos columnas, etc., o realizan otras labores de forma casi automática, como poner al día las páginas si se utiliza un sistema modular de actualización para tratar un conjunto enorme de páginas que puedan actualizarse de forma conjunta.



**Figura 4. Estructura de Secuencia de Documentos**

**Fuente:** [http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M\\_2\\_3.html](http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M_2_3.html)

Los documentos hipertextuales destinados a ser leídos mediante la pantalla de un ordenador tienen su propio lenguaje. En muchos casos, se convierte en una práctica común convertir un texto en hipertexto, por medio de la simple traslación de un texto a lenguaje HTML y la partición del texto secuencial completo en bloques de texto más pequeños que pasan a convertirse en nodos y que se conectan unos a otros mediante unos enlaces que siguen más o menos la misma estructura lineal que tenía el texto primitivo.

Hay que tener en cuenta que el texto impreso en papel necesariamente presenta una disposición para la lectura secuencial, mientras que el hipertexto permite otro tipo de disposición: la lectura multisecuencial y que esta posibilidad o facultad de lectura se lleva a cabo por medio del establecimiento de otro tipo de estructuras que le diferencian del texto tradicional. El hipertexto en la Web implica una nueva manera de presentar el texto y el conocimiento que nada tiene que ver con el texto lineal.

Al transferir textos impresos a hipertexto, la primera operación que hay que realizar es convertir un texto completo en pequeños bloques de texto (o nodos) que luego uniremos en múltiples trayectos o recorridos mediante los enlaces. Sin embargo, este es sólo un primer paso. El diseño de un hipertexto es una labor muy compleja. Los editores de páginas web que, en realidad, son sistemas de gestión de hipertextos, nos facilitan esta labor.

Por supuesto que existen tipos de documentos, en los cuales no tiene ningún sentido separar el texto en bloques de nodos más pequeños para ser puestos en la red. Una

novela de intriga se debe leer empezando por el principio y siguiendo, de forma secuencial, hasta el final. La tecnología hipertextual se debe aplicar con algún fin coherente. Es muy útil para las obras de consulta y referencia, los artículos y textos científicos, manuales, etc. Estas obras impresas ya contienen básicamente todo lo que también necesita el hipertexto: capítulos, párrafos, contenido, índices de palabras claves, referencias bibliográficas, etc. Estas obras no se leen página a página y el hipertexto permite hojear los bloques de información ayudado por la estructura de navegación y las búsquedas directas.

Un buen hipertexto tiene que ofrecer al usuario una estructura de navegación fácil de manejar, la fragmentación de la información en bloques debe tener sentido en sí misma y la estructuración de los bloques de información por medio de los enlaces deber ser coherente conceptualmente. El autor de un sitio web debe ofrecer al usuario toda la estructura y la infraestructura necesaria para facilitar la exploración, la navegación y las búsquedas mediante un lenguaje de fácil comprensión y utilización por el lector.

El diseño de la página principal es clave ya que es el primer sitio al que accede el usuario y esta primera impresión, tanto en relación al diseño como a la información en ella ofrecida, condicionará al usuario para que sienta o no la necesidad de adentrarse en el sitio.

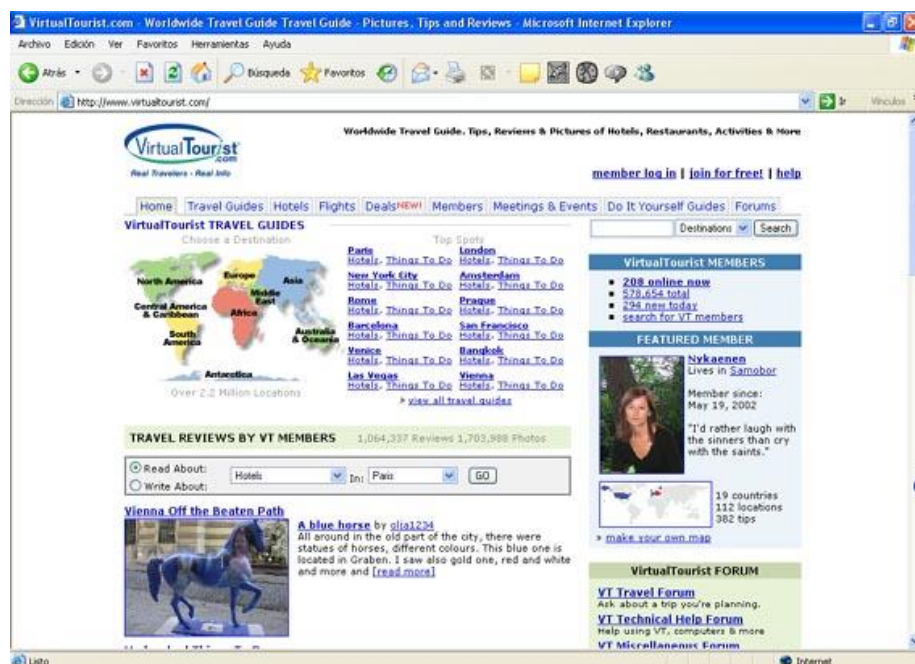


Figura 5. Ejemplo de página web: Página principal de Virtual Touris

Fuente: <http://www.virtualtourist.com/>

También es un aspecto clave a tener en cuenta que, en la Web, el lector puede convertirse en lector activo, y pasar de ser lector a ser usuario si se incluyen las herramientas adecuadas para que este usuario interactúe no sólo con los contenidos, sino con el propio autor del sitio web (por medio de un formulario, un e-mail de contacto, etc.), o con otros usuarios a través del establecimiento de un foro o una discusión en línea, un chat dentro del propio sitio web, etc.

Y, por supuesto, una vez creado un sitio web, lo más importante es darlo a conocer. Esta labor se realiza dando de alta el sitio en los principales buscadores e incluyendo metadatos para que los principales robots y agentes indiquen nuestras páginas.

En resumen, los webmasters actuales deben aunar diferentes disciplinas a la hora de diseñar un sitio web, ya que la aproximación al diseño del sitio se debe hacer, entre otras, desde múltiples perspectivas: cognoscitiva, conceptual, ergonómica (características del diseño, la dotación física y el software lógico), funcional (qué servicios queremos ofrecer, etc.) y teniendo en cuenta ciertas condiciones de accesibilidad, usabilidad, diseño gráfico, diseño de la interacción, etc.

## **2.3. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS EN PHP<sup>10</sup>**

La POO es un paradigma de programación (o técnica de programación) que utiliza objetos e interacciones en el diseño de un sistema.

### **2.3.1. Elementos de la POO.**

**Clase.-** Una clase es un modelo que se utiliza para crear objetos que comparten un mismo comportamiento, estado e identidad.

**Objeto.-** Es una entidad provista de métodos o mensajes a los cuales responde (comportamiento); atributos con valores concretos (estado); y propiedades (identidad).

---

<sup>10</sup> <http://www1.herrera.unt.edu.ar/biblcet/wp-content/uploads/2014/12/eugeniabahitpooymvcenphp.pdf>

**Método.-** Es el algoritmo asociado a un objeto que indica la capacidad de lo que éste puede hacer.

**Evento y Mensaje.-** Un evento es un suceso en el sistema mientras que un mensaje es la comunicación del suceso dirigida al objeto.

**Propiedades y atributos.-** Las propiedades y atributos, son variables que contienen datos asociados a un objeto.

### 2.3.2. ¿Qué es PHP?

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

#### 2.3.2.1. Ventajas:

- PHP corre en (casi) cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente, pudiendo ser compilado y ejecutado en algo así como 25 plataformas, incluyendo diferentes versiones de AS/400, Mac OS X, Novell NetWare, OS/2, RISC OS, SGI IRIX 6.5.x, Solaris (SPARC, INTEL), GNU/Linux y Microsoft Windows.
- La sintaxis de PHP es similar a la del C, por esto cualquiera con experiencia en lenguajes del estilo C podrá entender rápidamente PHP.
- Se pueden hacer grandes cosas con pocas líneas de código. Lo que hace que merezca la pena aprenderlo.
- Puede interactuar con muchos motores de bases de datos tales como: MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, y otros.



#### **2.3.2.2. Desventajas:**

- No nació como un lenguaje propiamente orientado a objetos, lo cual puede no permite permite explotar explotar al máximo este tipo de programación programación en aplicaciones aplicaciones grandes grandes.
- Frecuentemente se encuentran algunas fallas en la seguridad. 9 La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP.

## 2.4. BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS<sup>11</sup>

### 2.4.1. Bases de Datos.

Las bases de datos deben cumplir pues tres requisitos básicos:

- **No redundancia:** Los datos se almacenan una sola vez, aunque se utilicen para varias aplicaciones.
- **Independencia:** Los datos se organizan de una manera estructurada independientemente de la aplicación que se vaya a utilizar para tratarlos.
- **Concurrencia:** varios usuarios pueden acceder simultáneamente a los datos sin interferirse.

Bases de datos y sistemas de gestión de bases de datos (SGBD).

Tradicionalmente, para manipular grandes cantidades de datos aparecieron en primer lugar las bases de datos o "bancos de datos", cumpliendo de manera aproximada con la definición presentada en el apartado anterior. Se trataba de almacenar ordenadamente datos en un juego de ficheros, y, mediante unas aplicaciones informáticas y un sistema de índices, gestionarlas adecuadamente Figura (1)

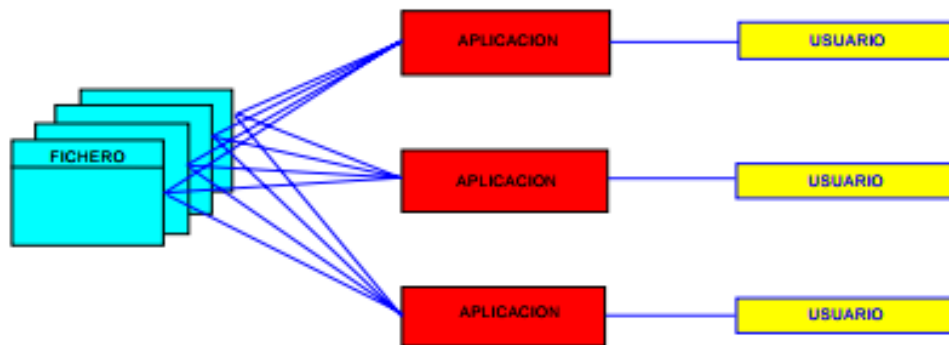
Al aumentar la complejidad de estos bancos de datos (elevado número de ficheros y usuarios, acceso múltiple y simultáneo a los ficheros, aumento del número de registros, etc.) se producen problemas cada vez más graves para asegurar la consistencia, la integridad y la accesibilidad de los datos, produciendo problemas de eficiencia en el tratamiento de los datos.

Para resolver estos problemas aparecen en el mercado los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD), que convierten el acceso a los datos y su gestión en una aplicación cerrada ("caja negra"), interponiéndose entre los usuarios y los ficheros, y haciéndose cargo de todos los problemas de explotación, mantenimiento y comprobación de los

---

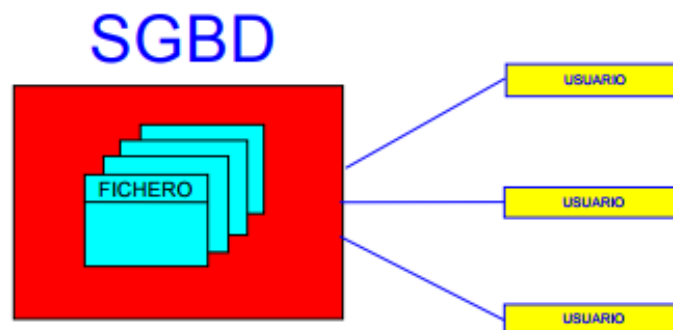
<sup>11</sup> file:///C:/Users/ReneVilema/Downloads/componente45499.pdf

datos (Figura 2). De esta manera el usuario pierde de vista todos los detalles relativos al almacenamiento físico de los de los datos tratando con ellos sólo a través de un lenguaje conceptual sencillo.



*Figura 6. Base de Datos*

*Fuente: Sistemas de Gestión de Bases de Datos – Luis Quintas Ripoll*



*Figura 7. Sistema de Gestión de Base de Datos*

*Fuente: Sistemas de Gestión de Bases de Datos – Luis Quintas Ripoll*

De acuerdo con los estudios de un grupo de trabajo de ANSI (TSICHRITZIS, Dennis & KLUG, Anthony C., 1978) los sistemas de gestión de bases de datos se organizan en tres niveles:

- **Nivel interno:** manipulación física de los datos. El usuario pierde de vista totalmente cómo y dónde se almacenan los datos, ocupándose el motor del sistema de gestión de todas estas tareas.
- **Nivel externo:** visión del usuario: manipulación lógica de los datos. El usuario maneja la base de datos a través de un entorno organizado mediante menús o aplicaciones informáticas que le guían sin necesidad de conocimientos de la estructura de la base de datos.

- **Nivel intermedio:** descripción de la base de datos mediante un lenguaje conceptual que permiten una visión abstracta del sistema. Se entiende por lenguaje conceptual un lenguaje formado por palabras (comandos) de fácil memorización que permiten efectuar todas las tareas de acceso y manipulación de los datos, así como las tareas de mantenimiento de todo el sistema de gestión.

El lenguaje conceptual del sistema de gestión permite abordar de manera todas las tareas para el mantenimiento y explotación del sistema de gestión. Pueden agruparse en tres clases:

- Funciones de definición:
  - Creación, modificación o eliminación de tablas, registros, campos, índices, etc.
  - Creación de relaciones,
  - Validación de campos, valores, etc.
  - Funciones de manipulación:
  - Acceso a los datos mediante operaciones de búsqueda condicionada con uso de operadores lógicos ( =, <>, and, or, etc.) para la presentación, modificación o eliminación de registros.
- Funciones de administración:
  - Figura del administrador de la base de datos, con privilegios para otorgar los permisos de acceso y uso.
  - Organización del sistema de permisos de acceso a las tablas, registros, campos, etc. En los sistemas de gestión de bases de datos aparece la figura del “administrador” de la base de datos, usuario especial, propietario del sistema, que decide quién conecta a la base de datos, quién accede a las diferentes tablas y qué puede hacer en ellas (sólo leer, insertar, modificar o borrar registros, campos, índices, tablas, etc.). Esta figura es de una enorme importancia para la preservación de la integridad de los datos.
  - Realización de copias de seguridad y recuperación del sistema en caso de desastre.
  - Migración del sistema a nuevas versiones o incluso a diferentes sistemas de gestión.

- Comunicación con otros sistemas de gestión externos (remotos o en la misma máquina).
- Preprocesadores para la inclusión del lenguaje conceptual en el código fuente de programas de ordenador como FORTRAN, C, etc. para la programación de tareas sofisticadas.
- Lenguaje de 4ª generación para la creación de interfaces gráficas de usuario (menús)

#### **2.4.2. Ventajas e inconvenientes de un SGBD.**

Las ventajas del uso de un SGBD cuando han de manipularse grandes cantidades de datos son enormes:

- Se eliminan las inconsistencias en los datos debido al fuerte control que se establece.
- Se comparten los datos entre diferentes aplicaciones sin complicaciones, permitiendo una rápida adaptación a nuevas aplicaciones.
- Se ahorra espacio de almacenamiento.
- Se accede a los datos con extraordinaria rapidez.
- Se asegura la protección de los datos frente a malos usos o desastres.
- Permiten la creación de entornos personalizados de alta disponibilidad.

Tienen sin embargo algunas desventajas:

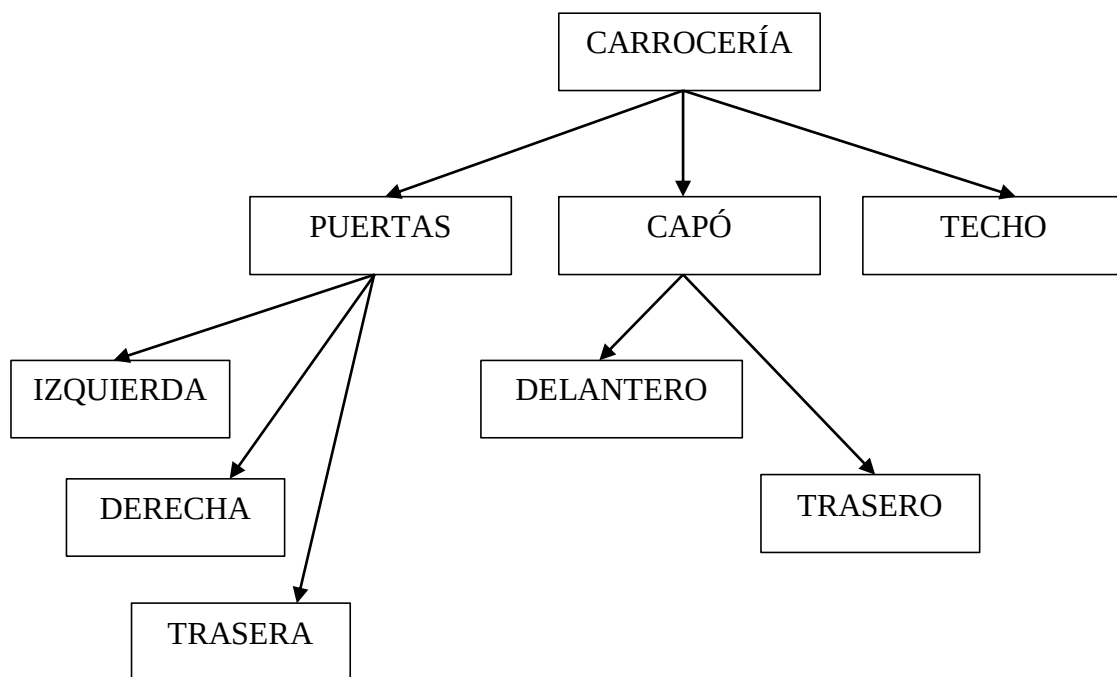
- La puesta en funcionamiento es larga, ya que se necesita una planificación muy detallada de la estructura de datos.
- Se necesita personal especializado para su administración y mantenimiento.

#### **2.4.3. Tipos de sistemas de gestión de bases de datos.**

Existen fundamentalmente 4 tipos de sistemas de gestión, que se diferencian por la estructura de datos que ofrecen: SGBD jerárquicos, en red, relacionales y orientados a objetos.

Las **bases de datos jerárquicas** organizan la información en forma de árbol. Los datos dependen todos de una entidad raíz, ‘padre’. Los datos dependientes del raíz son ‘hijos’ suyos. A su vez estos hijos tienen hijos y así sucesivamente (figura 3). La relación entre padre e hijos es siempre de uno a muchos, de manera que un hijo siempre tienen un solo padre, pero un padre puede tener varios hijos. Para acceder a una entidad, se parte siempre del raíz y se recorren los hijos según un orden preestablecido. Cuando se elimina un padre, se eliminan todos sus hijos también.

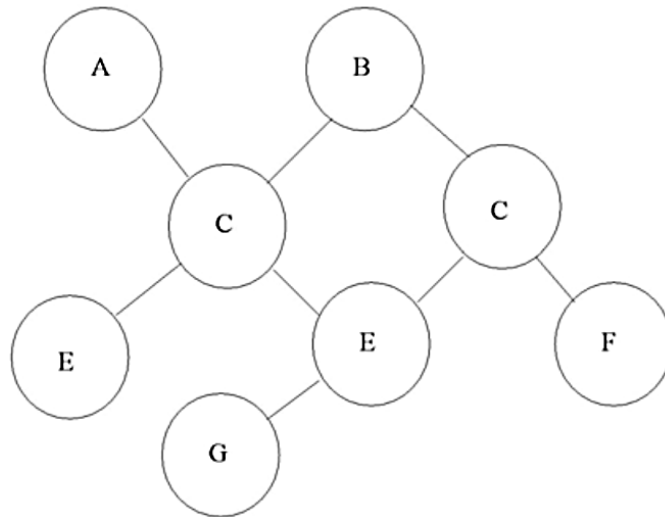
Estas bases de datos son muy apropiadas para datos que se prestan bien a una estructura ramificada. Se utilizan en buscadores de INTERNET, donde son muy eficientes.



*Figura 8. Estructura de una Base de Datos jerárquica*

*Fuente: Sistemas de Gestión de Bases de Datos – Luis Quintas Ripoll*

El gran problema de las bases de datos jerárquicas es cuando es necesario definir una relación entre entidades de muchos a muchos. Para casos de este tipo se crearon las **bases de datos en red** o CODASYL, nombre de la agrupación que presentó las normas para su desarrollo. Es una extensión de la base de datos jerárquica, en que un hijo puede tener varios padres, denominándose estos ‘propietarios’ y aquellos ‘miembros’.



*Figura 9. Base de Datos en Red*

*Fuente: Sistemas de Gestión de Bases de Datos – Luis Quintas Ripoll*

Las **bases de datos orientadas a objetos** son las más modernas y siguen hoy en día en desarrollo. La estructura de datos se basa en los conceptos de la orientación a objetos: objetos encapsulados pertenecientes a clases que heredan sus propiedades unas de otras.

Por su sencillez y su potencia, son hoy en día las bases de datos más extendidas. Casi todos los sistemas de gestión de bases de datos comerciales de gran difusión tienen **estructura relacional** (ORACLE, INFORMIX, MSSQLSERVER, MSACCESS, etc.). Por ello se tratan a continuación con detalle.

## 2.4.4. DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES<sup>12</sup>

### 2.4.4.1. Definiciones y características.

La base de datos relacional supuso un gran avance frente a las base de datos jerárquicas y en red porque, así como en estas las relaciones están fijadas en la estructura de los datos, en el enfoque relacional las relaciones se establecen de una manera mucho más libre. El esquema relacional fue pensado por Codd a finales de los años sesenta a partir de la teoría de conjuntos.

---

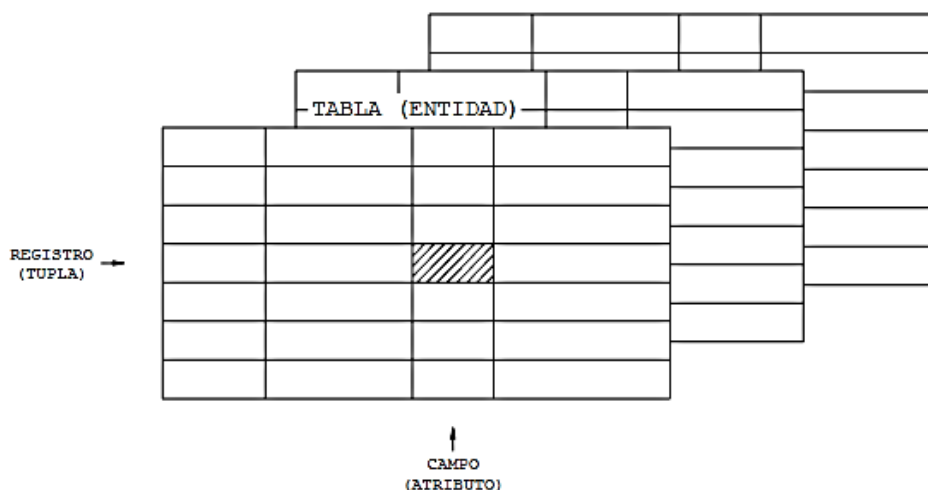
<sup>12</sup> file:///C:/Users/ReneVilema/Downloads/componente45499.pdf

Los datos que han de almacenarse en una base de datos pueden agruparse en conjuntos de datos de la misma naturaleza. El conjunto de todos los datos de un mismo tipo se denomina ‘dominio’. Los dominios son conjuntos finitos de datos.

Dado unos dominios  $D_1, D_2, \dots, D_n$ , se define una ‘relación’ o ‘entidad’ como cualquier conjunto de datos  $d_1, d_2, \dots, d_n$ , tales que  $d_1 \in D_1, d_2 \in D_2, \dots, d_n \in D_n$ . Este conjunto de datos se define como una ‘tupla’. Cada uno de los componentes de la relación pertenecientes a los dominios se denominan ‘atributos’ de la relación. Se define como ‘grado’ de la relación el número de atributos ( $n$ ). La relación estará formada por un cierto número de tuplas, que se define como ‘cardinalidad’ de la relación.

Este lenguaje teórico puede sustituirse por otro más matemático:

Una relación o entidad es una tabla rectangular formada por filas y columnas, donde cada columna contiene un tipo de dato. Cada fila o registro es una tupla, y cada columna o campo es un atributo. El número de columnas es el grado y el número de registros es la cardinalidad (figura 5).



**Figura 10. Tablas de un sistema de gestión de Base de Datos relacional**  
**Fuente: Sistemas de Gestión de Bases de Datos – Luis Quintas Ripoll**

Para que una tabla pueda considerarse relación de una base de datos relacional tiene que cumplir una serie de requisitos:



- Debe haber un único valor en cada elemento de las filas (intersección fila – columna).
- Los valores de todos los elementos de una columna deben ser del mismo tipo (deben pertenecer al mismo dominio)
- No puede haber dos filas con todos los elementos iguales.
- El nombre de cada columna (atributo) debe ser distinto dentro de la tabla.
- El valor de los elementos dentro de cada columna debe ser independiente del orden de las columnas.
- El valor de los elementos de las filas debe ser independiente del orden de las filas.

Como todas las filas de una tabla tienen que ser distintas, cualquiera de ellas puede identificarse siempre por el valor de uno o varios campos. A este conjunto de campos se le llama ‘clave primaria’, que puede ser simple, si la constituye un solo campo, o compuesta, si la constituyen varios. Ha de intentarse que este grupo sea mínimo por motivos de eficiencia. Los campos que no pertenecen a la clave primaria se llaman campos pertenecientes a clave ajena, o campos ‘no clave’. Obviamente una clave primaria nunca puede tener un valor nulo.

Dentro de una relación o tabla se pueden hacer algunas operaciones básicas:

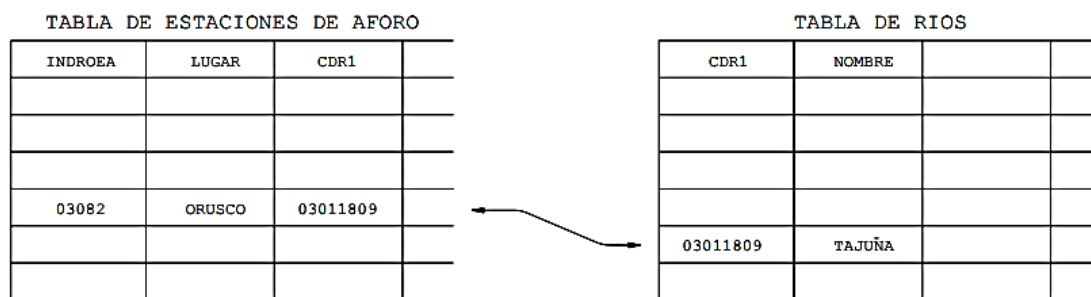
- **Proyección.** Se realiza una proyección cuando se extrae un cierto número de columnas de una tabla.
- **Selección.** Se realiza una selección cuando se extrae un cierto número de filas de una tabla.

Entre tablas, también se pueden efectuar operaciones algebraicas:

- **Unión.** Se pueden unir dos tablas con el mismo grado (número de columnas) y mismos atributos: el resultado es una tabla única con los registros de ambas.
- **Diferencia.** Se obtiene una tabla con los registros que no coinciden en ambas.
- **Intersección.** Se obtiene una tabla con los registros comunes.
- **Producto.** Se puede realizar con dos tablas con los mismos atributos. Se obtiene una tabla con el producto cartesiano de los atributos.

Se dice que dos campos A y B tienen dependencia funcional cuando el valor del campo A es determinado de manera única por el valor de B. Se dice que dos campos A y C tienen dependencia transitiva cuando el valor de B tiene dependencia funcional de A y C dependencia funcional de B.

Una de las características más sobresalientes de las bases de datos relacionales es que se pueden establecer interrelaciones entre tablas. No se debe confundir el concepto de interrelación con el de relación (la confusión proviene de los términos ingleses relationship y relation). Para poder interrelacionar tablas basta con que compartan algún campo clave. La interrelación se produce siempre entre un campo clave en una tabla el mismo campo, pero no clave, en otra tabla (figura 6)



*Figura 11. Interrelación entre tablas en un sistema relacional.*

*Fuente: Sistemas de Gestión de Bases de Datos – Luis Quintas Ripoll*

Esta propiedad permite obtener tablas virtuales, llamadas ‘vistas’, en las que se forma una nueva tabla con atributos de varias tablas interrelacionadas.

| VISTA DE ESTACIONES DE AFORO |        |        |
|------------------------------|--------|--------|
| INDROEA                      | LUGAR  | NOMBRE |
|                              |        |        |
|                              |        |        |
|                              |        |        |
| 03082                        | ORUSCO | TAJUÑA |
|                              |        |        |
|                              |        |        |

*Figura 12. Vista en una Base de Datos relacional*

*Fuente: Sistemas de Gestión de Bases de Datos – Luis Quintas Ripoll*

#### **2.4.4.2. Normalización de una base de datos relacional.**

Para asegurar la perfecta coherencia de los datos, un sistema de gestión relacional debe estar “normalizado”. La normalización de una base de datos relacional (Codd, E. F., 1971) es fundamental para un buen diseño de una base de datos relacional.

Las ventajas de la normalización son:

- Se evitan las dependencias entre modificaciones en tablas distintas relacionadas entre sí
- Se mejora la independencia de los datos entre sí, permitiendo un mejor crecimiento
- Evita la aparición de restricciones artificiales en la estructura de los datos
- Se evita la redundancia de los datos.

La normalización se efectúa en tres fases, de manera que para normalizar una base de datos se ha de pasar de una a otra completándose las anteriores. Según se completan estas fases de normalización se dice que el sistema cumple sucesivamente la Primera Forma Normal, la Segunda y finalmente la Tercera Forma Normal.

Una relación o tabla cumple la Primera Forma Normal cuando “sus dominios no tienen elementos que a su vez sean conjuntos”. Esto quiere decir en esencia que no existen repeticiones en los campos de la tabla y que todos los atributos pertenecen a dominios distintos. El cumplimiento sólo de la Primera Forma Normal plantea problemas a la hora de insertar, modificar o borrar valores en los campos.

Por ello se debe cumplir la Segunda Forma Normal. Para ello debe cumplirse la Primera Forma Normal y además que “todos los campos que no son clave dependen funcionalmente de la clave completa y no de parte”. Esto es aplicable sólo a tablas con claves compuestas (combinaciones de varios campos), de manera que una tabla con un campo clave único siempre cumple la Segunda Forma Normal. La Segunda Forma Normal resuelve gran parte de los problemas de la Primera.

La Tercera Forma Normal es una extensión de la Segunda, eliminando las dependencias respecto a las claves parciales. Se dice que una tabla cumple la Tercera Forma Normal si, además de cumplir la Segunda Forma Normal, se cumple que “ninguno de sus campos que no son claves tiene dependencias transitivas”. Como se definió anteriormente, se entiende que dos campos A y C tienen dependencia transitiva cuando A depende de B y B depende de C.

#### **2.4.4.3. Integridad referencial.**

Un concepto de una gran importancia es la integridad referencial de la base de datos. Una base de datos mantiene su integridad referencial cuando, si se modifica o elimina un valor de un campo clave, se modifican o eliminan todas las apariciones de ese valor en las otras tablas. Es decir, no puede aparecer un valor en una clave ajena de una tabla que no coincida con el mismo valor en una tabla como clave primaria.

#### **2.4.4.4. Modelos Entidad – Relación (E-R)**

Los modelos Entidad-Relación son una herramienta útil para el diseño de bases de datos relacionales. Permiten poner de manifiesto la estructura conceptual de la base de datos.

Simplificando mucho, se puede decir que se utilizan sólo un reducido grupo de conceptos semánticos básicos:

- Entidad: cualquier objeto distinguible relevante.
- Propiedades: información que describe a las entidades de alguna manera. Si representa un campo clave, se subraya.
- Relación: relación entre entidades.

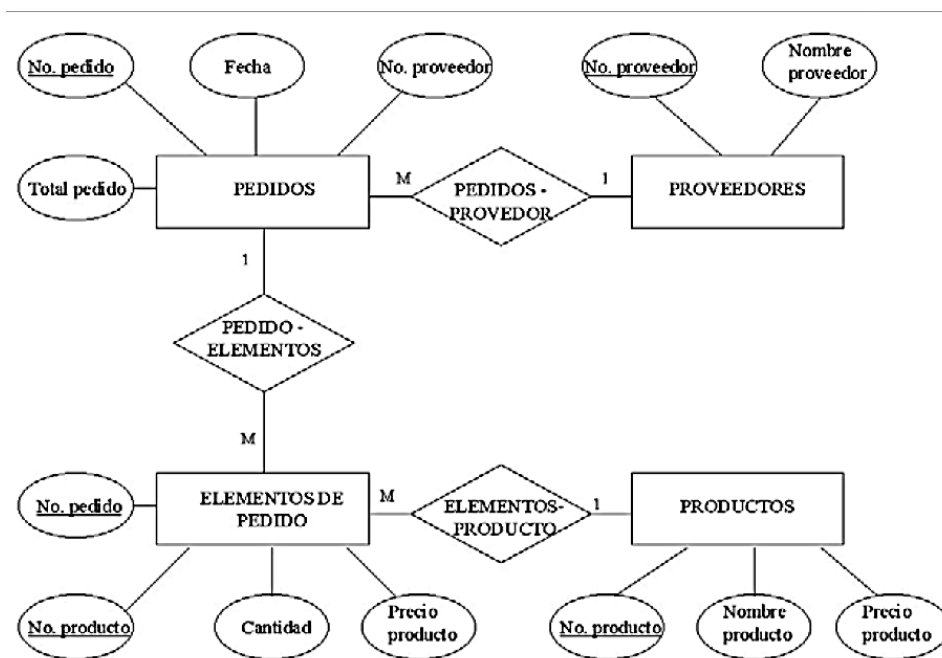
Para representar estos elementos se utilizan unos elementos gráficos dentro de un diagrama:

- Entidad: rectángulo.
- Propiedad: óvalo.

- Relación: rombo.

El tipo de relación, que puede ser de uno a uno, de uno a muchos o de muchos a muchos, se representa con un 1 o una M.

Cualquier estructura de base de datos relacionales puede representarse con un diagrama de este tipo (figura 8). La diferencia con un organigrama es que el diagrama E-R no tiene principio ni final, ya que representa un estado y no un proceso.



*Figura 13. Ejemplo de modelo E-R*

*Fuente: Sistemas de Gestión de Bases de Datos – Luis Quintas Ripoll*

## 2.4.5. EL LENGUAJE CONCEPTUAL DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS RELACIONALES SQL<sup>13</sup>

Hasta que no aparecieron los lenguajes conceptuales, para interrogar a una base de datos había que ser programador. En el año 1971 Codd define para IBM el lenguaje SQL (Structured Query Language) (CODD, 1971), llamado inicialmente SEQUEL (Structured English Query Language). En 1986 ANSI normaliza el lenguaje, de manera que actualmente es el universalmente utilizado e incorporado en todos los grandes

<sup>13</sup> file:///C:/Users/ReneVilema/Downloads/componente45499.pdf

sistemas de gestión de bases de datos relacionales: ORACLE, INFORMIX, SYBASE, MS-SQLSERVER, etc.

SQL es un lenguaje conceptual, no procedural, de manera que indica qué se hace, pero no cómo se hace. El SQL se expresa con instrucciones en inglés simplificado para ser fácilmente memorizable. Se escribe indistintamente en mayúsculas o minúsculas y los blancos no son significativos. Dispone de instrucciones para manipular los registros y sus valores e instrucciones para construir y administrar la base de datos.

## 2.5. MYSQL

### 2.5.1. MySQL y el código abierto.<sup>14</sup>

MySQL es un sistema gestor de bases de datos. Pero la virtud fundamental y la clave de su éxito es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto.

Lo primero significa que se puede descargar libremente de Internet (por ejemplo de la dirección ([www.mysql.com](http://www.mysql.com))); lo segundo (código abierto) significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo.

Esa es también la base del funcionamiento del sistema Linux, por eso MySQL se distribuye fundamentalmente para Linux, aunque también hay versiones para Windows.

Existen cuatro versiones de MySQL:

- **Estándar.** Incluye el motor estándar y la posibilidad de usar bases de datos InnoDB. Todo el potencial de MySQL, pero sin soporte completo para utilizar transacciones.
- **Max.** Para usuarios que quieran MySQL con herramientas de prueba para realizar opciones avanzadas de base de datos.
- **Pro.** Versión comercial del MySQL estándar.
- **Classic.** Igual que la estándar pero no dispone de soporte para InnoDB.

---

<sup>14</sup> <http://www.cartagena99.com/recursos/programacion/apuntes/mysql.pdf>

El uso de MySQL (excepto en la versión Pro) está sujeto a licencia GNU public license (llamada GPL). Esta licencia admite el uso de MySQL para crear cualquier tipo de aplicación. Se pueden distribuir copias de los archivos de MySQL, salvo esas copias se cobren a un tercer usuario. Se prohíbe cobrar por incluir MySQL. Se puede modificar el código fuente de MySQL, pero si se distribuye la aplicación con el código modificado, habrá que obtener una copia comercial y consultar sobre el cobro de la licencia. Al distribuir copias, se tiene que poder obtener información sobre las licencias GNU (más información en [http://dev.mysql.com/doc/mysql/en/GPL\\_license.html](http://dev.mysql.com/doc/mysql/en/GPL_license.html)).

Se puede también obtener una licencia comercial que permitiría cobrar las instalaciones MySQL, incluir la base de datos en ordenadores y cobrar por ello, y otras situaciones no reflejadas en la licencia GNU.

## **2.5.2. Instalación.**

### **2.5.2.1. Instalación de los ficheros del programa.**

La descarga de los programas se realiza desde [www.mysql.com](http://www.mysql.com), Hay dos posibilidades de instalación en Windows.

1. La más sencilla es utilizar el programa de instalación, el cual colocará todos los elementos necesarios en las carpetas correspondientes. La instalación no diferirá demasiado respecto a cualquier otra instalación bajo Windows.
2. Bajarse los archivos comprimidos sin la instalación. Bastará con descomprimirlos en C:

Supondremos que la instalación se realiza con el primer método (que es lo más común). Normalmente el programa se instalará en la carpeta MySQL dentro del disco duro principal (el C:). Todos los ejecutables se encontrarán en la carpeta bin que estará dentro de la anterior.

No habrá ningún acceso al programa desde el apartado programas de Windows (debemos hacerlo nosotros manualmente si lo deseamos).

### 2.5.2.2. Configuración del entorno.

El entorno se puede configurar a mano a través de un archivo llamado `mysql.ini` que normalmente se encuentra en la carpeta Windows o Winnt.

No obstante es más sencillo hacerlo con el programa WinMySQLAdmin. Este es un programa realizado para Windows que nos permite editar `mysql.ini` de forma más sencilla.

La primera vez que este programa arranca nos pregunta nuestro nombre de usuario y contraseña. Los usuarios de MySQL no tienen nada que ver con los de Windows. Tras indicar el usuario, el programa colocará los valores más usuales de configuración. Cada vez que volvamos a arrancar este programa, se nos permitirá cambiar la configuración.

### 2.5.2.3. Arrancar el servidor.

Tras la instalación hace falta instalar el servidor MySQL de bases de datos. Hay varias posibilidades de servidores, son:

| Archivo (en la carpeta bin) | Uso                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mysqld                      | Compilado con depuración completa y chequeo automático de colocación de memoria, enlaces simbólicos, InnoDB y tablas BDB. Es el más genérico (para cualquier tipo de ordenador) |
| mysqld-opt                  | Optimizado para equipos Pentium. No tiene soporte de tablas transaccionales.                                                                                                    |
| mysqld-nt                   | Optimizado para equipos con Windows NT, 2000 y XP con soporte para pipe names.                                                                                                  |
| mysql-max                   | Optimizado con soporte de enlaces simbólicos, InnoDB y tablas BDB.                                                                                                              |
| mysql-max-nt                | Igual que el anterior pero combinado las capacidades del servidor mysql-nt                                                                                                      |

*Tabla 1. Archivos del MySQL*

*Fuente:* <http://www.cartagena99.com/recursos/programacion/apuntes/mysql.pdf>



Antes de seleccionar el servidor a arrancar hay que asegurarse de cerrar el servidor que estuviera en funcionamiento. Esto se realiza (desde la línea de comandos) con el nombre del servidor, seguido de la palabra `--remove`.

Para arrancar el servidor deseado, se coloca la palabra `--install`.

Si está bien instalado. Aparecerá en la línea de comandos el texto “Service successfully installed”.

Otra posibilidad es utilizar el administrador de MySQL y desde él decidir cómo arrancar el servidor. Eso se realiza en la línea Server dentro de la sección [WinMySQLAdmin].

El servidor se ejecuta en segundo plano, sólo el administrador de tareas permite ver su ejecución. No conviene parar el servidor desde el administrador de tareas ya que al cortar de repente los datos de seguridad podrían quedar malparados. En su lugar conviene cerrar desde la línea de comandos con el parámetro `--remove` comentado anteriormente.

## **2.6. XAMPP<sup>15</sup>**

Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.

El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl.

El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas.

---

<sup>15</sup> <https://softpechis.files.wordpress.com/2009/11/instalacion-de-xampp-y-moodle.pdf>

### 2.6.1. ¿Para qué sirve XAMPP?<sup>16</sup>

XAMPP es una herramienta de desarrollo que te permite probar tu trabajo (páginas web o programación por ejemplo) en tu propio ordenador sin necesidad de tener acceso a internet.

### 2.6.2. Características y Requisitos.<sup>17</sup>

- ✓ XAMPP solamente requiere descargar y ejecutar un archivo zip, tar, o exe, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor Web necesitará.
- ✓ XAMPP se actualiza regularmente para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como OpenSSL y phpMyAdmin. Para instalar XAMPP se requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar los programas por separado.

### 2.6.3. Aplicaciones.<sup>18</sup>

- ✓ XAMPP es utilizado actualmente para servidor de sitios Web y, con algunas modificaciones, es generalmente lo suficientemente seguro para serlo. Con el paquete se incluye una herramienta especial para proteger fácilmente las partes más importantes. Es básico para un programador web.

### 2.6.4. INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB XAMPP (X (cualquier sistema operativo), Apache, MySQL, PHP, Perl.)<sup>19</sup>

- 1 Descargamos el XAMPP.
- 2 Una vez descargado hay que descargarlo en la carpeta /opt de nuestro Sistema de Archivos, lo podemos hacer escribir el siguiente código de consola:

```
tar xvfz /home/user/Escritorio/xampp-linux- 1.7.2.tar.gz -C /opt
```

---

<sup>16</sup> <http://mantenimientosdeunapc.blogspot.com/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>

<sup>17</sup> <https://softpechis.files.wordpress.com/2009/11/instalacion-de-xampp-y-moodle.pdf>

<sup>18</sup> <https://softpechis.files.wordpress.com/2009/11/instalacion-de-xampp-y-moodle.pdf>

<sup>19</sup> <https://softpechis.files.wordpress.com/2009/11/instalacion-de-xampp-y-moodle.pdf>

Ahora este se encuentra descomprimido en **/opt/lampp**

- 3 Tenemos que iniciar sus servicios para poder utilizarlo, lo hacemos con el siguiente comando de consola:

**/opt/lampp/lampp start**

Si todo sale bien en la consola tenemos que ver las siguientes líneas:

**Starting XAMPP 1.7.2...**  
**LAMPP: Starting Apache...**  
**LAMPP: Starting MySQL...**  
**LAMPP started.**

También podemos manipular los servicios mediante una pequeña interfaz gráfica que podemos sacarla con otro comando de consola:

**/opt/lampp/share/xampp-control-panel/xampp-control-panel**

- 4 Probamos en nuestro navegador web si funciona el servidor XAMPP, en la barra de direcciones escribimos:

**http://localhost**

Y aparece esta página:



**Figura 14. Página Web del XAMPP**

**Fuente:** <https://softpechis.files.wordpress.com/2009/11/instalacion-de-xampp-y-moodle.pdf>

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA**

#### **3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Para obtener la información necesaria se realizó una visita a la Compañía Constructora Nuevo Amanecer Donovilsa S.A. de la ciudad de Riobamba, donde se pudo evidenciar la forma manual en la que se realiza el seguimiento de trámites, pagos y multas, pues toda la información eran registradas en Documentos Word, Excel y en cuadernos de registros.

Todo esto no presentaba seguridad alguna, en relación a respaldar información y mucho menos facilitar la información tanto a directivos como clientes de la compañía. En esta visita se pudo recopilar información necesaria como: tiempo estimado de consulta de trámites por parte de los clientes, consulta de pagos y multas, registros de nuevos clientes y emisión de un reporte detallado de rubros cancelados y por pagar.

Para determinar los requerimientos del sistema se realizó una entrevista dirigida al Lcdo. Luis Donoso Calderón, Gerente General de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A., pues obteniendo una apertura favorable, reconociendo que siempre será la importancia de brindar un mejor servicio a los clientes.

Se concertó una cita con el Gerente General de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A., Licenciado Luis Donoso, pues acudimos a su oficina ubicada en las calles Monseñor Andrés Machado #20-37 y Monseñor José Ordoñez en la ciudad de Riobamba. Al entrevistarle se evidenció que la compañía tiene 12 años de vida institucional, compuesta por alrededor de 100 clientes.

Sin embargo aunque ya tienen años constituidos como compañía, el sistema de seguimiento de trámites, pagos y multas continúa siendo un sistema manual, llevando registros en Documentos Word, Excel e inclusive en cuadernos de registros.

## 3.2. ANÁLISIS

### 3.2.1. Estudio De Factibilidad.

#### TÉCNICA:

La compañía constructora posee una computadora de escritorio dando factibilidad de Hardware y el Software será suministrado por el tesista, con las siguientes características:

#### Hardware:

| EQUIPO                                          |
|-------------------------------------------------|
| <b>Modelo:</b> SAMSUNG ELECTRONICS              |
| <b>Procesador:</b> Intel Core i3-2350M          |
| <b>Memoria:</b> 4,00 GB DDR3L 1600              |
| <b>Disco Duro:</b> 500 GB (5400 RPM) Serial ATA |

*Tabla 2.Factibilidad Técnica (hardware)*

*Fuente: Autor*

#### Software:

| RECURSOS                 |
|--------------------------|
| <b>PHP</b>               |
| <b>MYSQL</b>             |
| <b>GOOGLE CHROME</b>     |
| <b>INTERNET EXPLORER</b> |

*Tabla 3.Factibilidad Técnica (software)*

*Fuente: Autor*

En esta computadora se instalará el software ya desarrollado.

Para el funcionamiento de la aplicación se debe contar con internet, requerimiento con el que sí cuenta la Compañía.

## **OPERATIVA:**

Este sistema es de fácil operación, para su aprendizaje se requerirá un máximo de dos horas para su total comprensión:

### **Sistema Actual**

| <b>ACTIVIDADES</b>        | <b>TIEMPO</b> |
|---------------------------|---------------|
| Registro de Clientes      | 60'           |
| Registro de Lotizaciones  | 50'           |
| Registro de Pagos         | 45'           |
| Generar Reportes          | 60'           |
| Emitir Reporte al cliente | 30'           |

### **Sistema a implementar**

| <b>ACTIVIDADES</b>        | <b>TIEMPO</b> |
|---------------------------|---------------|
| Registro de Clientes      | 15'           |
| Registro de Lotizaciones  | 25'           |
| Registro de Pagos         | 30'           |
| Generar Reportes          | 10'           |
| Emitir Reporte al cliente | 10'           |

*Tabla 4. Factibilidad operativa (Sistema Actual y Sistema Propuesto)*

*Fuente: Autor*

## **ECONÓMICA:**

Los gastos de la tesis serán asumidos por el proponente y la Compañía Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.”.

## **LEGAL:**

Las herramientas de desarrollo PHP y la Base de Datos MYSQL, al ser gratuitas en el Internet. No se tendrá problemas de licenciamiento, ni tampoco de propiedad intelectual con los entes gubernamentales y de control de supervisión de Software. Pues, al ser software de código abierto son de libre descarga y de libre utilización, por parte del usuario en donde lo desee.

### **3.2.2. Análisis de Requerimientos.**

#### **1. Requerimientos Funcionales**

El portal deberá permitir la Gestión de Usuarios.

- Perfil de usuario:
  - Cliente: Cada cliente que se encuentre registrado en el sistema tiene acceso a través de un usuario y contraseña; al ingresar con su cuenta podrá visualizar los pagos realizados y cuentas por pagar, cambiar su contraseña de acceso.
  - Administrador: El administrador deberá poseer una cuenta restringida y con privilegios especiales de acceso a la información, ya que el podrá ingresar nuevos pagos, multas y obras de infraestructura. Crear lotizaciones, manzanas y lotes. Efectuar traspasos de un cliente a otro sus lotes de terreno. Generar reportes individuales de clientes, reportes de lotes y reportes de obras, como también el ingreso de nuevos usuarios y actualizar datos de los ya registrados
  - Secretario: El secretario deberá poseer una cuenta con privilegios especiales de acceso a la información, ya que podrá registrar nuevos clientes, pagos realizados por los mismos, generar reportes individuales de los clientes.

El portal deberá permitir la Gestión de Lotizaciones.

- Perfil de lotización:
  - Crear una nueva lotización.
  - Editar una lotización existente.
  - Eliminar una lotización que no se encuentre vinculada a ningún usuario existente.

El portal deberá permitir la Gestión de Manzanas.

- Perfil de Manzana:
  - Crear una nueva manzana.
  - Editar una manzana existente.
  - Eliminar una manzana que no se encuentre vinculada a ninguna lotización.

El portal deberá permitir la Gestión de Lote.

- Perfil de Lote:
  - Crear un nuevo lote.
  - Editar un lote existente.
  - Eliminar un lote que no se encuentre vinculado a ninguna manzana.

El portal deberá permitir la Generación de Obra de Infraestructura.

- Perfil de Obra de Infraestructura.
  - Crear una nueva obra de infraestructura.
  - Editar una obra de infraestructura.
  - Eliminar una obra de infraestructura que no se encuentre vinculada a ningún lote.

El portal deberá permitir la Generación de Multa.

- Perfil de Multa.
  - Crear una multa.
  - Editar una multa existente.
  - Eliminar una multa que no se encuentre vinculada a ningún lote.

El portal deberá permitir la Generación de Acuerdo.

- Perfil de Acuerdo.
  - Crear un Acuerdo.
  - Editar un Acuerdo: solo servirá como visualización a la información.
  - Eliminar un Acuerdo: se la efectuará con el Traspaso.

El portal deberá permitir la Generación de Traspaso.

- Perfil de Traspaso.
  - Al efectuar el traspaso se elimina un acuerdo existente y es reemplazado por el acuerdo efectuado llamado traspaso.

El portal deberá permitir la Generación de Pagos.

- Perfil de Pagos.
  - Los pagos efectuados por los usuarios clientes, se pueden registrar en el sistema.



El portal deberá permitir la Generación de Reportes.

- Perfil de Reportes.
  - Reporte de Lotes: Datos de los clientes y pagos efectuados por su lote.
  - Reporte de Obras: Datos de los pagos efectuados por las obras de infraestructura.

## **2. Requerimientos No Funcionales**

### **Interfaz Gráfica**

El portal web brindará una interfaz gráfica amigable y fácil de utilizar para el usuario

### **Funcionalidades del Portal:**

El portal deberá contar con las siguientes secciones:

- Sección de Información de la Compañía: El Portal deberá permitir el acceso y actualización de información referente a la empresa, sea esta: sobre su Vision, Mision, Sus Servicios, Contactos.
- Sección de Testimonios de clientes: El portal deberá permitir el acceso y actualización de la información referente a testimonios efectuados por los clientes de la compañía.
- Sección de Galería de Imágenes: El portal debe permitir administrar la galería de imágenes.

### **Amigabilidad**

- El sistema tendrá una interfaz amigable con el usuario, de manera que se entienda todo lo que se ve en el portal web y saber con facilidad lo que debe hacer. Para ello se debe tomar en cuenta lo siguiente:

El idioma será en español

El formato de cada página será el apropiado.

- ✓ Colores adecuados que no afecten la visibilidad del contenido del sitio.
- ✓ Tamaño y tipo de letra: Tipo de letra legible
- ✓ Título de las páginas: las páginas del portal deben estar correctamente tituladas. Esto ayudará además en la consulta de los buscadores

### **Disponibilidad**

- El portal estará disponible los 365 días del año, las 24 horas del día y los 7 días de la semana.
- Será utilizable por cualquier navegador de Internet.

### **Rendimiento**

Los tiempos de respuesta esperados para la ejecución en línea de los servicios (consulta de pagos, generar reportes) deben ser óptimos y adecuados para el usuario, tomando en cuenta lo siguiente:

- Las páginas que componen el portal deben tener el menor tamaño posible, así como los textos, las imágenes deben tener un buen formato de resolución y un peso adecuado para mejor rapidez
- El sistema contara con interfaces desarrollados en PHP y con almacenamiento de los datos en la Base de Datos MySQL
- Deberá soportar los navegadores más utilizados como: Mozilla Firefox, Google Chrome e Internet Explorer
- El sistema tendrá la posibilidad de actualizarse en base a las necesidades que puedan aparecer con el tiempo tanto de la Compañía como de sus Clientes

### **Desempeño**

- El sistema brindara confiabilidad, seguridad a los diferentes usuarios, así toda la información disponible podrá ser consultada y actualizada en todo momento, sin tener contratiempos de respuesta.

## Escalabilidad

- El Portal Web debe permitir en un futuro las acciones de eliminar, editar, actualizar funcionalidades una vez que el Portal Web esté funcionando sin afectar el desempeño y funcionalidad actual.

### 3.2.3. Caso de Uso.

Los casos de uso que se presenta a continuación sirve para especificar la comunicación y el comportamiento del sistema a implementar.

#### Diagrama del Sistema Propuesto



Figura 15. Diagrama de Caso de Uso del Sistema Propuesto

Fuente: Autor

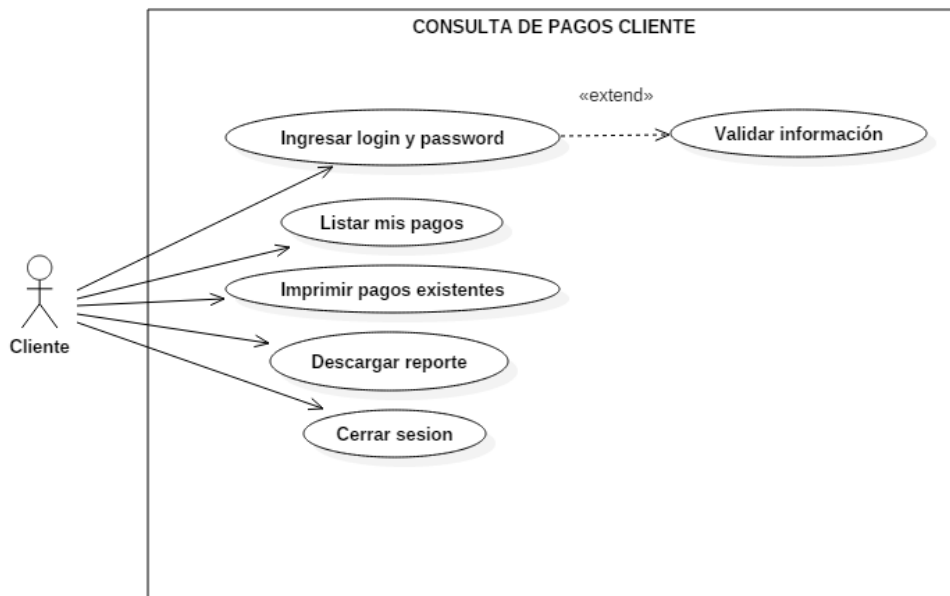
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portal Web de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer Donovilsa S.A.<br>Seguimiento de trámites, pagos y multas<br>Fecha: 01 de agosto de 2017 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Caso de Uso:                                                                                                                                   | Seguimiento de trámites, pagos y multas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Objetivos:                                                                                                                                     | Permitir al Administrador ingresar datos locales a la base de datos del portal web.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Precondiciones:                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador debe tener acceso al Sistema de Control de Predios del Portal Web</li> <li>2. Ingresar al Sistema de Control de Predios con previa autenticación.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Poscondiciones:                                                                                                                                | PhpMyAdmin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Actor Principal                                                                                                                                | El Administrador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Actores Secundarios                                                                                                                            | Sistema de la Compañía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Descripción                                                                                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador elige la pestaña usuario</li> <li>2. Con la opción nuevo puede ingresar datos de un cliente, administrador o secretario nuevo</li> <li>3. Con la opción editar, puede actualizar o cambiar datos de los usuarios.</li> <li>4. Con la opción eliminar puede borrar los datos almacenados de un usuario</li> <li>5. El Administrador elige la pestaña lotización.</li> <li>6. Con la opción nuevo puede ingresar datos de una nueva lotización que posea la Compañía</li> <li>7. Con la opción editar puede cambiar o actualizar los datos de las lotizaciones</li> <li>8. Con la opción eliminar puede borrar los datos almacenados de las lotizaciones</li> <li>9. El Administrador elige la pestaña manzana</li> <li>10. Con la opción nuevo puede ingresar datos de una nueva manzana que pertenece a la lotización</li> <li>11. Con la opción editar puede cambiar o actualizar los datos de las manzanas</li> <li>12. Con la opción eliminar puede borrar los datos almacenados de las manzanas</li> <li>13. El Administrador elige la pestaña lote</li> <li>14. Con la opción nuevo puede ingresar datos de un nuevo lote que pertenece a una manzana</li> <li>15. Con la opción editar puede cambiar o actualizar los datos de los lotes.</li> <li>16. Con la opción eliminar puede borrar los datos almacenados de los lotes</li> <li>17. El Administrador elige la pestaña Obra de Infraestructura</li> </ol> |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <p>18. Con la opción nuevo puede ingresar datos de una nueva obra de infraestructura</p> <p>19. Con la opción editar puede cambiar o actualizar los datos de la obra de infraestructura.</p> <p>20. Con la opción eliminar puede borrar los datos almacenados de la obra de infraestructura</p> <p>21. El Administrador elige la pestaña Multas</p> <p>22. Con la opción nuevo puede ingresar datos de una nueva multa</p> <p>23. Con la opción editar puede cambiar o actualizar los datos de la multa.</p> <p>24. Con la opción eliminar puede borrar los datos almacenados de la multa</p> <p>25. El Administrador elige la pestaña Acuerdo</p> <p>26. Con la opción nuevo puede ingresar datos de un nuevo acuerdo</p> <p>27. El Administrador elige la pestaña Traspaso</p> <p>28. Aparecerá un formulario donde contendrá datos del propietario y también del nuevo propietario</p> <p>29. Al guardar este proceso se eliminara el acuerdo efectuado con el propietario anterior y se visualizara del nuevo propietario</p> <p>30. El Administrador elige la pestaña Pagos</p> <p>31. Ingresara el número de cedula del cliente que va a realizar algún pago</p> <p>32. Aparecer una tabla con la opción de pagar</p> <p>33. El pago puede ser total o parcial</p> <p>34. Después de este proceso se enlistara en la columna pagos realizados</p> <p>35. El Administrador elige la pestaña Generar Reportes</p> <p>36. Puede seleccionar entre Reporte Lotes y Reporte Obras</p> <p>37. Puede visualizar y descargar e imprimir</p> |
| Extensión                             | <p>El administrados sale del Sistema</p> <p>Se cierra la sesión del Administrador</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Realizado por: Álvaro Vilema Guijarro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabla 5. Análisis del Caso de Uso del Sistema Propuesto**

**Fuente: Autor**

### Diagrama de la Consulta de Pagos de los clientes.



**Figura 16.**Diagra de Caso de Uso de Consulta de Pagos Cientes

*Fuente: Autor*

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portal Web de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer Donovilsa S.A.<br>Consulta de Pagos Clientes<br>Fecha: 01 de agosto de 2017 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Caso de Uso:                                                                                                                      | Consulta de Pagos Clientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Objetivos:                                                                                                                        | Permitir al Cliente consultar los pagos realizados durante los años de afiliado a la institución en relación a su lote de terreno.                                                                                                                                                                                                                     |
| Precondiciones:                                                                                                                   | 1. El Cliente debe estar autenticado por el Portal Web<br>2. Se debe iniciar sesión del Cliente.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Poscondiciones:                                                                                                                   | Visualizar Pagos Efectuados y Cuentas por pagar                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Actor Principal                                                                                                                   | El Cliente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Actores Secundarios                                                                                                               | El Portal Web (componente de Mis Pagos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Descripción                                                                                                                       | 1. El cliente selecciona la opción Mis Pagos<br>2. El sistema muestra todos los pagos realizados con sus respectivas fechas y las cuentas por pagar con la descripción correspondiente<br>3. El cliente selecciona “descargar”, aparecerá una pantalla con sus datos y datos del lote junto a los pagos realizados y cuentas por pagar en formato pdf. |
| Extensión                                                                                                                         | El estudiante sale del Sistema<br>Se cierra la sesión del Estudiante                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Realizado por: Álvaro Vilema Guijarro                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

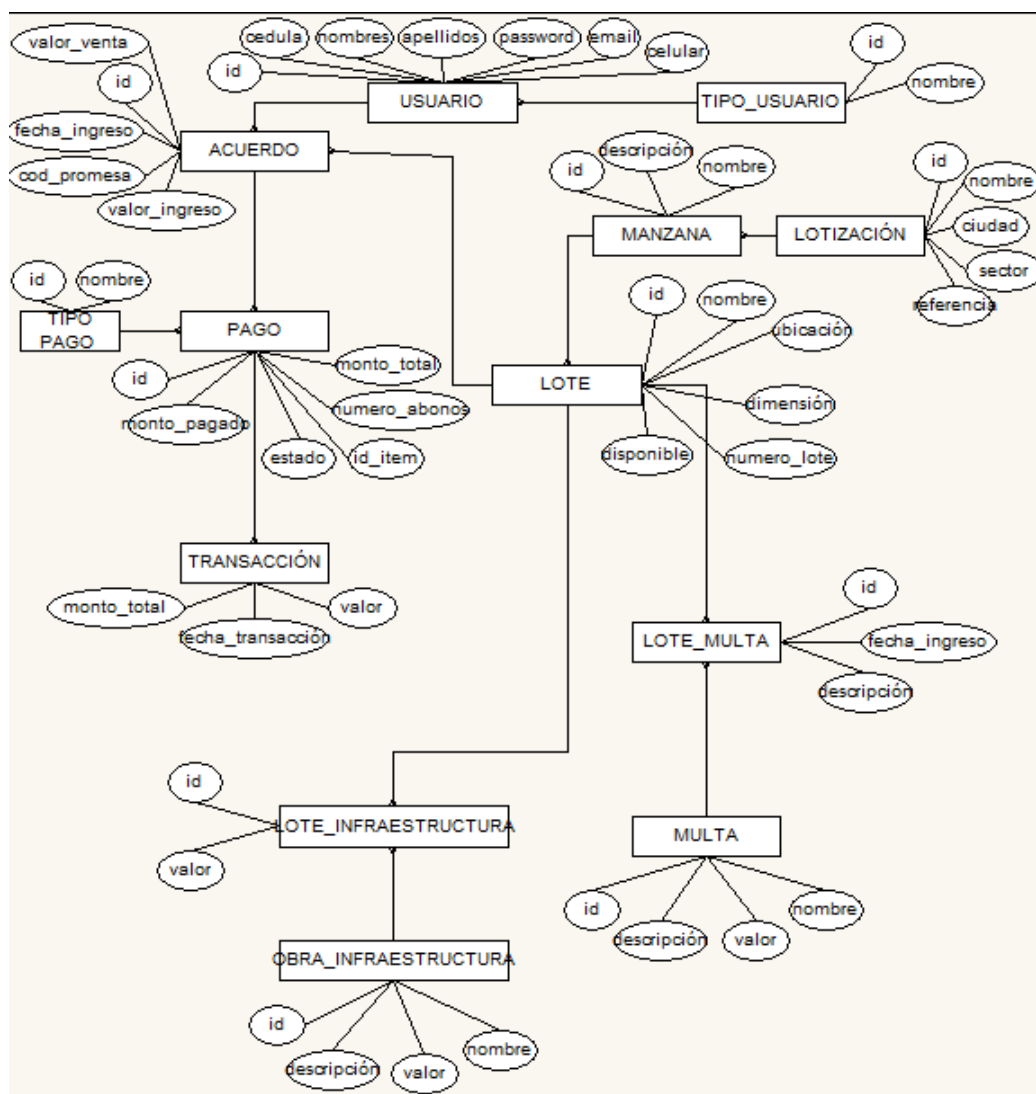
**Tabla 6.**Análisis del Caso de Uso de Consulta de Pagos Clientes

*Fuente: Autor*

### 3.3. DISEÑO

#### 3.3.1. Diseño Conceptual.

El diseño conceptual de una base de datos describe la estructura de la base de datos y los campos que van a ser utilizados, por este motivo a continuación se efectúa el diseño conceptual del Sistema Propuesto



*Figura 17. Diseño conceptual de la Base de Datos del Sistema Propuesto*

*Fuente: Autor*

### 3.3.2. Modelo Relacional.

Después del análisis requerido para el sistema y su buen funcionamiento, se ha determinado que se requiere trece tablas

- Tabla Usuario
- Tabla Tipo Usuario
- Tabla Acuerdo
- Tabla Lotización
- Tabla Manzana
- Tabla Lote
- Tabla Obra Infraestructura
- Tabla Lote Infraestructura
- Tabla Pago
- Tabla Tipo Pago
- Tabla Transacción
- Tabla Multa
- Tabla Lote Multa

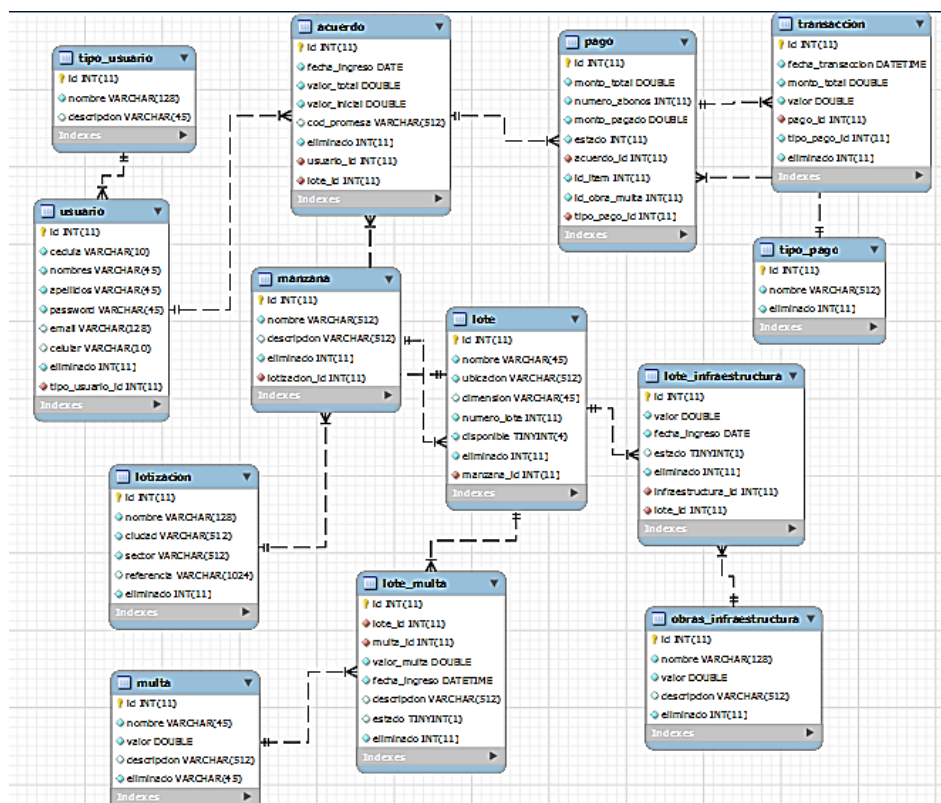


Figura 18. Diagrama Entidad Relación del Sistema Propuesto

Fuente: Autor



### 3.3.3. Diccionario de Datos.

| usuario         |              |    |    |    |     |    |    |    |
|-----------------|--------------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name     | Data Type    | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id              | INT          | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| cedula          | VARCHAR(10)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| nombres         | VARCHAR(45)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| apellidos       | VARCHAR(45)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| password        | VARCHAR(45)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| email           | VARCHAR(128) |    |    |    |     |    |    |    |
| celular         | VARCHAR(10)  |    |    |    |     |    |    |    |
| eliminado       | VARCHAR(45)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| tipo_usuario_id | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |

**Tabla 7. Datos de usuario**

**Fuente: Autor**

| lotizacion  |               |    |    |    |     |    |    |    |
|-------------|---------------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name | Data Type     | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id          | INT           | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| nombre      | VARCHAR(128)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| ciudad      | VARCHAR(512)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| sector      | VARCHAR(512)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| referencia  | VARCHAR(1024) |    |    |    |     |    |    |    |
| eliminado   | INT           |    | ✓  |    |     |    |    |    |

**Tabla 8. Datos de la lotización**

**Fuente: Autor**

| manzana       |              |    |    |    |     |    |    |    |
|---------------|--------------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name   | Data Type    | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id            | INT          | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| nombre        | VARCHAR(512) |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| descripcion   | VARCHAR(512) |    |    |    |     |    |    |    |
| eliminado     | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| lotizacion_id | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |

**Tabla 9. Datos de la manzana**

**Fuente: Autor**

| lote        |              |    |    |    |     |    |    |    |
|-------------|--------------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name | Data Type    | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id          | INT          | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| nombre      | VARCHAR(45)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| ubicacion   | VARCHAR(512) |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| dimension   | VARCHAR(45)  |    |    |    |     |    |    |    |
| numero_lote | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| disponible  | TINYINT      |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| eliminado   | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| manzana_id  | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |

**Tabla 10. Datos del lote**

**Fuente: Autor**

| acuerdo       |              |    |    |    |     |    |    |    |
|---------------|--------------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name   | Data Type    | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id            | INT          | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| fecha_ingreso | DATE         |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| valor_ingreso | DOUBLE       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| valor_venta   | DOUBLE       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| cod_promesa   | VARCHAR(512) |    |    |    |     |    |    |    |
| eliminado     | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| usuario_id    | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| lote_id       | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |

**Tabla 11. Asignación de un lote a un usuario**

**Fuente: Autor**

| pago          |           |    |    |    |     |    |    |    |
|---------------|-----------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name   | Data Type | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id            | INT       | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| monto_total   | DOUBLE    |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| numero_abonos | INT       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| monto_pagado  | DOUBLE    |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| estado        | INT       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| acuerdo_id    | INT       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| tipo_pago_id  | INT       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| id_item       | INT       |    |    |    |     |    |    |    |

**Tabla 12. Datos del pago**

**Fuente: Autor**

| obras infraestructura |              |    |    |    |     |    |    |    |
|-----------------------|--------------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name           | Data Type    | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id                    | INT          | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| nombre                | VARCHAR(128) |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| valor                 | DOUBLE       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| descripcion           | VARCHAR(512) |    |    |    |     |    |    |    |
| eliminado             | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |

**Tabla 13. Datos de la obra de infraestructura**

**Fuente: Autor**

| lote_infraestructura |           |    |    |    |     |    |    |    |
|----------------------|-----------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name          | Data Type | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id                   | INT       | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| valor                | DOUBLE    |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| infraestructura_id   | INT       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| lote_id              | INT       |    | ✓  |    |     |    |    |    |

**Tabla 14. Asignación de una obra de infraestructura a un lote**

**Fuente: Autor**

| multa       |              |    |    |    |     |    |    |    |
|-------------|--------------|----|----|----|-----|----|----|----|
| Column name | Data Type    | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI |
| id          | INT          | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |
| nombre      | VARCHAR(45)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| valor       | DOUBLE       |    | ✓  |    |     |    |    |    |
| descripcion | VARCHAR(512) |    |    |    |     |    |    |    |
| eliminado   | VARCHAR(45)  |    | ✓  |    |     |    |    |    |

**Tabla 15. Datos de la multa**

**Fuente: Autor**

| lote_multa    |              |    |    |    |     |    |    |    |         |         |  |
|---------------|--------------|----|----|----|-----|----|----|----|---------|---------|--|
| Column name   | DataType     | PK | NN | UQ | BIN | UN | ZE | AI | Default | Comment |  |
| id            | INT          | ✓  | ✓  |    |     |    |    | ✓  |         |         |  |
| lote_id       | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |         |         |  |
| multa_id      | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    |         |         |  |
| fecha_ingreso | DATETIME     |    | ✓  |    |     |    |    |    |         |         |  |
| descripcion   | VARCHAR(512) |    |    |    |     |    |    |    |         |         |  |
| eliminado     | INT          |    | ✓  |    |     |    |    |    | 0       |         |  |

**Tabla 16. Asignación de la multa al lote**

**Fuente: Autor**

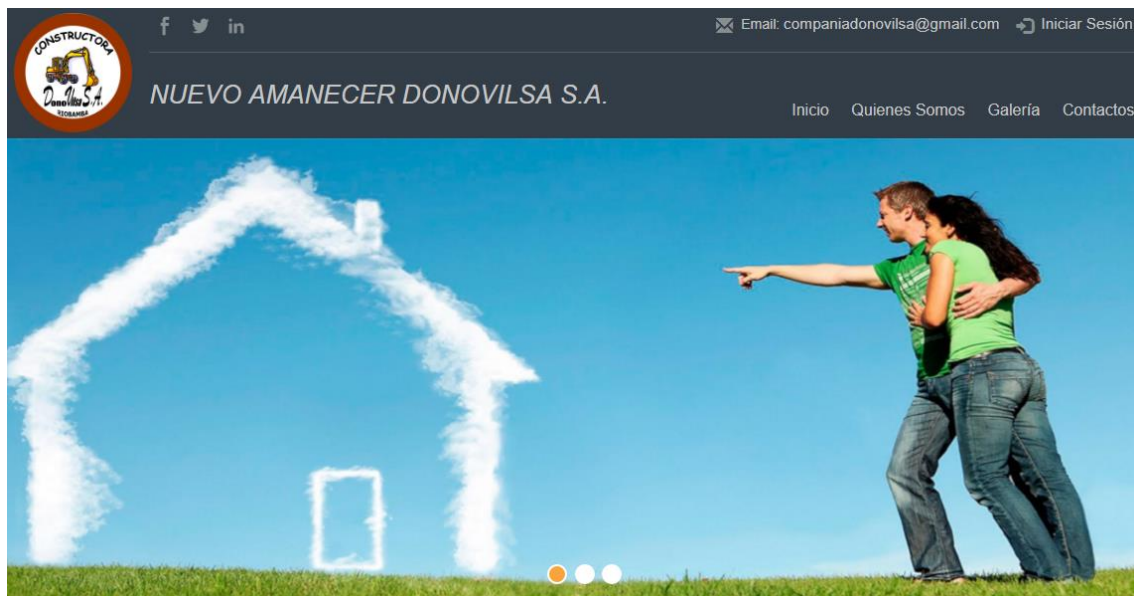
### 3.3.4. Diseño de Interfaces.

Realizado el proceso de análisis de los diferentes requerimientos y necesidades de los usuarios, es momento de definir la estructura que mantendrá el portal web durante su desarrollo.

La definición del diseño de la estructura de las páginas web que conforman el sitio Web, permitirá una idea clara del sitio en su fase final, la ventaja de diseñar la estructura del sitio permitirá contar con un diagrama que presente todas las páginas que tendrá el sitio Web.

A continuación se presenta un modelo del diseño de la estructura de la página principal del Portal Web y de las páginas principales de los Usuarios: Administrador y Cliente.

### Página Principal del Portal Web



**Figura 19. Estructura de la Página Principal del Portal Web**

**Fuente: Autor**

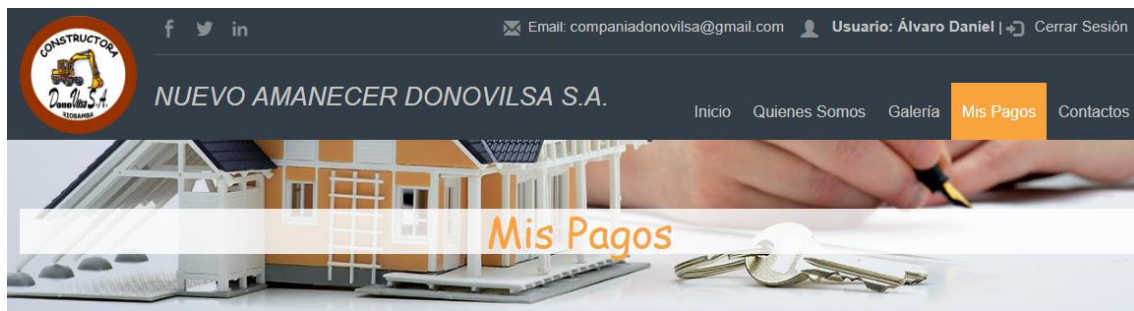
## Inicio de Sesión



Figura 20. Inicio de sesión del Portal Web

Fuente: Autor

## Página Principal del Usuario Cliente



Descargar

Lotización :Programa de Vivienda de Interés Social y Progresivo Nuevo Amanecer  
Manzana: Mz-A1 Lote: 4  
Pagos Realizados

| ID | Nombre del Pago | Monto Total | Monto Pagado | Fecha de Pago | Estado     |
|----|-----------------|-------------|--------------|---------------|------------|
| 59 | Luz Eléctrica   | 550         | 550          | 2017-08-30    | Pago Total |
| 54 | Agua Potable    | 500         | 500          | 2017-08-30    | Pago Total |

Figura 21. Estructura de la Página del usuario Cliente

Fuente: Autor

## Página Principal del Usuario Administrador

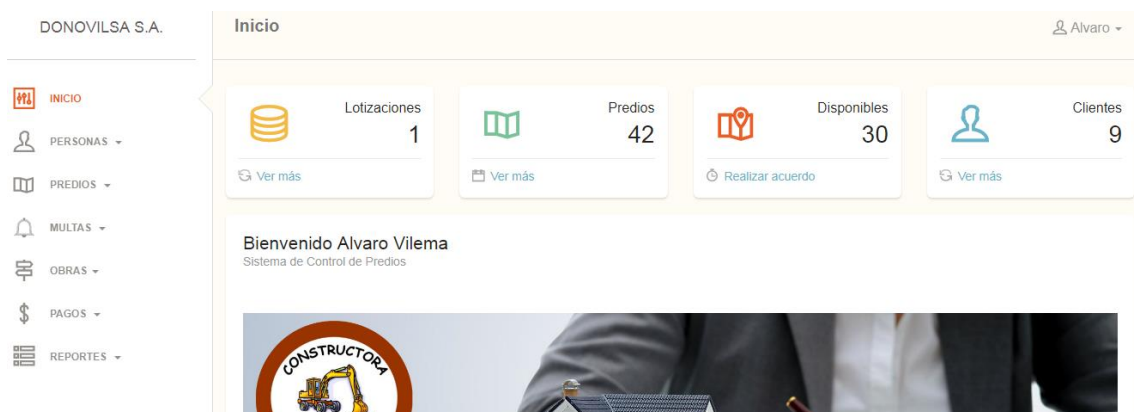


Figura 22. Estructura de la Página del usuario Administrador

Fuente: Autor

## **CAPITULO IV**

### **IMPLEMENTACION DEL SISTEMA**

#### **4.1. CONFIGURACION DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

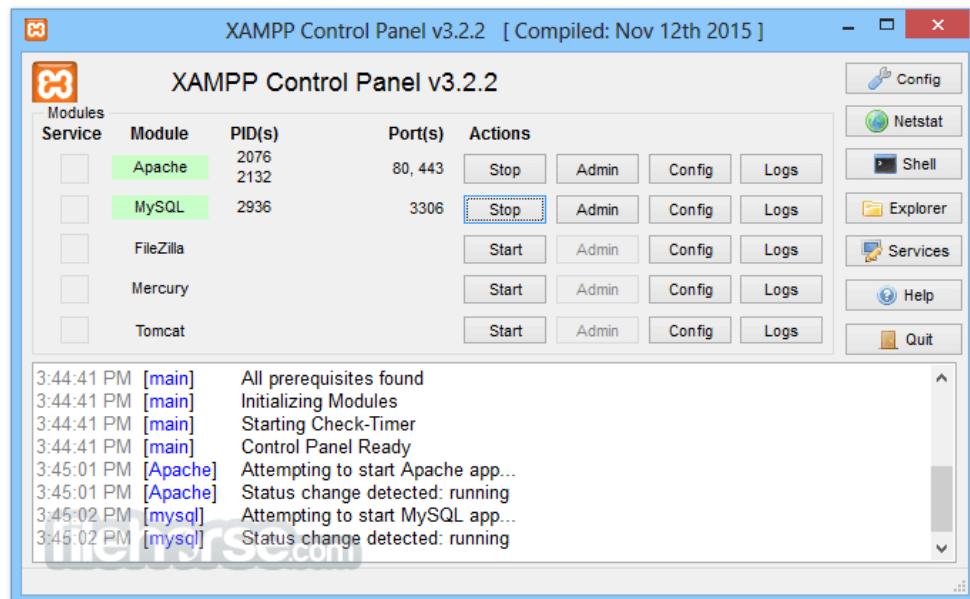
##### **4.1.1. PAQUETE XAMPP**

Xampp es un paquete de instalación independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.

La instalación se realizó en una computadora que fue utilizada para el proceso de desarrollo, siguiendo estos pasos:

- Comprobamos que no exista instalado un servidor de páginas web.
- Una vez obtenido el archivo de instalación de XAMPP, hacemos doble clic sobre él para que empiece a ejecutarse.
- A continuación iniciamos el asistente de instalación. Para continuar, hacemos clic en el botón Next (siguiente).
- Aparecerá la pantalla de selección de componentes para elegir los programas a instalar (Apache, PHP, FileZilla, phpMyAmn, entre otros). Hacemos clic en el botón Next (siguiente).
- Luego elegimos la carpeta donde se instalará el XAMPP comúnmente es C:\xampp. Hacemos clic en el botón Next (siguiente).
- Seguido se mostrará una pantalla promocionando los productos del creador de XAMPP, dando como opción que marquemos en una casilla si deseamos conocer de esos productos o lo desmarcamos para continuar la instalación sin conocer de otros productos. Hacemos clic en el botón Next(siguiente).
- Ahora veremos la pantalla de confirmación de la instalación, al hacer clic en el botón Next (siguiente) comenzará la instalación en el disco duro, nos toca esperar unos minutos hasta que termine el proceso de copia de archivos.

- Una vez terminada la copia de archivos, la pantalla final confirma que XAMPP ha sido instalado y aparecerá el panel de control.



**Figura 23. Panel de Control de XAMPP**

**Fuente:** <http://www.filehorse.com/es/descargar-xampp/>

#### 4.1.2. SOFTWARE ECLIPSE LUNA

ECLIPSE LUNA es una plataforma de software compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama “Aplicaciones de Cliente Enriquecido”, opuesto a las aplicaciones “Cliente-liano” basadas en navegadores.

La instalación se realizó en una computadora que fue utilizada para el proceso de desarrollo, siguiendo estos pasos:

- Comprobar que se encuentre instalado el programa JDK y saber con qué sistema operativo está nuestro computador.
- Descargamos el instalador de Eclipse diseñado para el sistema operativo que tiene el computador.
- Una vez descargado, extraemos el archivo a la unidad C:\, creando la carpeta C:\eclipse. Seguido damos doble clic en el archivo para ejecutar Eclipse.
- Después de la instalación crea una carpeta de trabajo donde contendrá todos los archivos de programa que se hayan creado.

- Seguido tenemos que reiniciar el computador para que permita guardarse los cambios creados

#### 4.1.3. MYSQL WORKBENCH

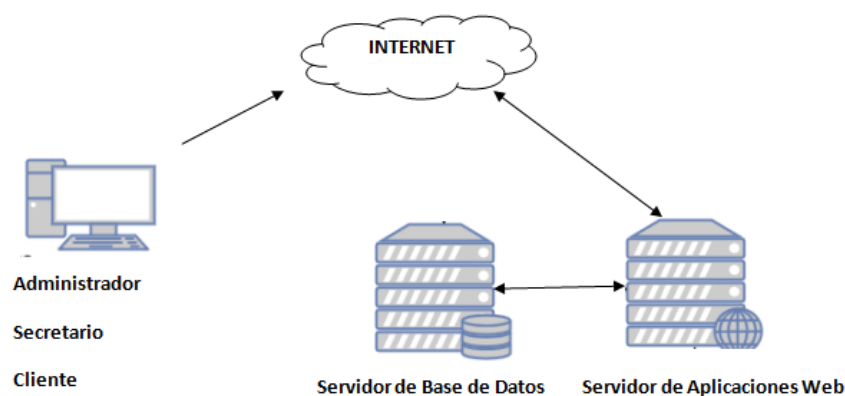
MySQL Workbench es una herramienta visual de diseño de bases de datos que integran desarrollo de software, administracion de bases de datos, diseño de bases de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL.

La instalación se realizó en una computadora que fue utilizada para el proceso de desarrollo, siguiendo estos pasos:

- Ejecutamos el programa dando doble clic en el mismo
- Mostrará una ventana de bienvenida, para continuar con la instalación se da clic en el botón Next
- Luego seleccionamos la unidad donde se instalará el programa
- Presionamos el botón Install y se instalará el programa
- Esperamos minutos hasta que se instale el manual de instalación y todos los requerimientos para el buen funcionamiento del programa
- Aparecerá instalación finalizada y para continuar damos clic en botón Finish.

#### 4.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura del sistema implica la intervención de todos sus actores junto con la funcionalidad que brinda el sistema.



*Figura 24. Arquitectura del Sistema*  
Fuente: Autor

En la figura anterior describe lo que el usuario siendo este Administrador, Secretario o Cliente por medio de internet ingresa a la página web donde encuentra información relacionada a la empresa generada por el servidor web al igual que datos almacenados en la Base de Datos, siendo una interacción bilateral.

### **4.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

Después del análisis y desarrollo del Sistema de Control de Predios se procede a la implementación del mismo, con la ayuda de un hosting y dominio en la Red, con la siguiente dirección [www.donovilsa.com](http://www.donovilsa.com)

### **4.4. PRUEBAS AL SISTEMA**

Para probar el funcionamiento del Portal Web con todos los servicios que ofrece es necesario realizar diversas pruebas que confirmen el buen funcionamiento del portal.

#### **4.4.1. Pruebas del Portal con todos los servicios que ofrece.**

Una vez concluido el desarrollo y la implementación del Portal Web es necesario probar todos los servicios que éste ofrece.

Se comenzará a analizar desde la autenticación de los usuarios, con ello se espera llegar a los siguientes resultados:

Cuando un usuario inicie sesión como cliente podrá realizar las siguientes acciones:

- Mis Pagos: Menú para consulta de Pagos y Cuentas por Pagar.
- Usuario: Menú de modificación de la contraseña.
- Inicio.
- Quienes Somos.
- Galería.
- Contactos.



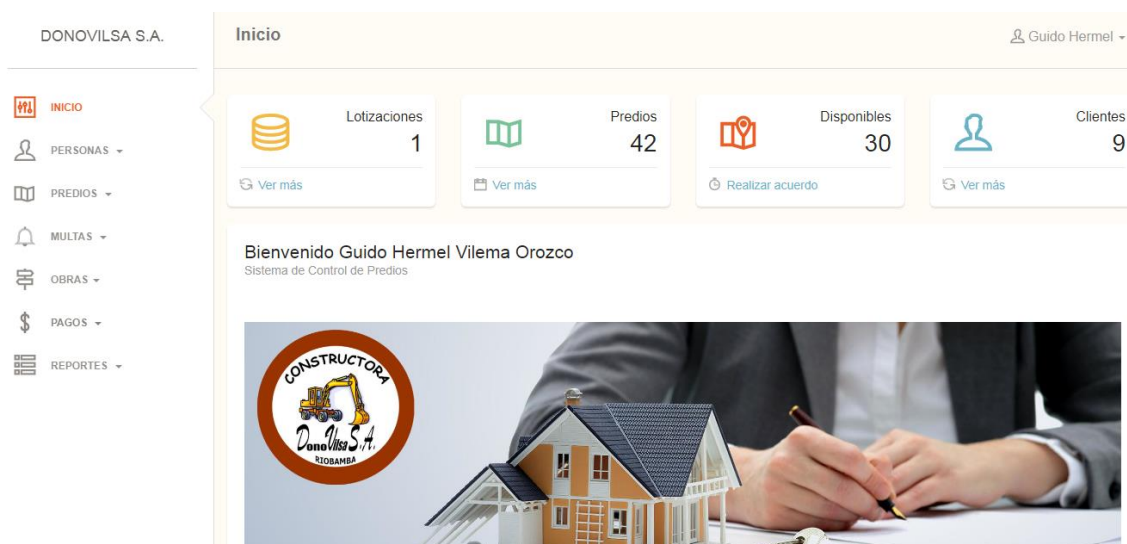


**Figura 25. Página Principal del usuario Cliente**

**Fuente: Autor**

Cuando un usuario inicie sesión como Administrador podrá realizar las siguientes acciones:

- Personas: Crear, Editar, Eliminar usuarios.
- Predios: Crear, Editar, Eliminar Lotizaciones, Manzanas y Lotes.
- Multas: Crear, Editar, Eliminar Multas y asociarle las multas a los lotes.
- Obras: Crear, Editar, Eliminar Oras de Infraestructura y asociarles a los lotes.
- Pagos: Podrá efectuar Acuerdos, Traspasos y Registrar los pagos de los clientes.
- Reportes: Podrá generar los Reportes de Lotes y Reporte de Obras.
- Usuario: Podrá cambiar contraseña y cerrar sesión.



**Figura 26. Página del Usuario Administrador**

**Fuente: Autor**

Con los componentes ya desarrollados se procedió a presentar el Portal web a la Compañía “Nuevo Amanecer Donovilsa S.A”, de manera que también se va a probar todas las funcionalidades del portal.

#### **4.5. CAPACITACIÓN AL PERSONAL**

En base al Manual de Usuario (Anexo 1), se brindó capacitación al personal de la Compañía: Lcdo. Luis Gustavo Donoso Calderón, Gerente General de la Compañía y al Abg. Guido Hermel Vilema Orozco, Presidente de la Compañía. Para que a su vez se pueda brindar la capacitación a los clientes registrados en el sistema.

#### **4.6. MANTENIMIENTO**

Para el buen funcionamiento del sistema se debe dar atención a las necesidades que aparezca en la Empresa con la ayuda del Manual Técnico (Anexo 2), se puede dar seguimiento a lo requerido, en él se explica cómo puede ser modificado el código fuente o dar mantenimiento a la base de datos

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

- La Programación Orientada a Objetos en el lenguaje de programación PHP, facilita el desarrollo del sistema web, combinando con algunos IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) de código abierto como Eclipse Luna y gestor de base de datos MySQL.
- Se diseñó e implementó el portal web [www.donovilsa.com](http://www.donovilsa.com) como plataforma base en donde se implementó el módulo de seguimiento de trámites, pagos y multas de los clientes de la Compañía, los mismos que pueden ingresar al sistema web como Usuarios o Administrador, dando la información requerida de manera inmediata.
- Después del desarrollo del portal web se diseñó e implementó el módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones, ya que en dicho portal tanto los clientes como dirigentes de la Compañía pueden conocer el estado del lote en cuanto a deudas por pagar.
- Como creador del portal web se realizó un manual de usuario con el fin de que tanto los clientes como los directivos de la Compañía cuenten con un documento técnico como soporte en el manejo de dicho portal, a la vez que se dio una capacitación al personal responsable de la Compañía para un óptimo manejo del portal web con la asistencia del manual de usuario previamente elaborado.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Tomar muy en cuenta los requerimientos directamente de las personas involucradas ya que son ellos los que van hacer uso del portal Web a la vez que proveerán la información más acertada que se necesita para la elaboración y diseño de dicho portal.
- Los profesionales que administran el sitio deben estar atento a las necesidades que se presente, para seguir fortaleciendo los puntos fuertes del portar web y mejorando las debilidades que se pueden presentar en el uso del portal.
- Los clientes de la Compañía como usuarios del portal deben cambiar su contraseña de manera periódica, ya que de esta forma la seguridad de la información que ellos verán posiblemente en distintos ordenadores tenga un grado de seguridad aceptable.
- Fue muy recomendable el uso del sistema MVC ya que permite notablemente una óptima organización de los archivos y la localización específica de los mismos debido a que está basado en un patrón de diseño que separa la arquitectura de una aplicación en tres componentes principales: los datos, la interfaz de usuario y la lógica de negocio.
- Recomendar a los directivos de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” que como Administradores del Portal Web periódicamente actualicen los datos del sitio Web pues de seguro los clientes frecuentemente lo estarán revisando a la vez que el sitio de esta forma estará siendo controlado habitualmente.

## BIBLIOGRAFÍA:

Bahit, E. (s.f.). *POO y MVC en PHP*. Obtenido de <http://www1.herrera.unt.edu.ar/biblcet/wp-content/uploads/2014/12/eugeniabahitpooymvcenphp.pdf>

Gómez, J. G. (s.f.). *Administración de Bases de Datos. Ingeniería Técnica en Información e Gestión*. Obtenido de [http://www.lcc.uma.es/~bds/adminbd/apuntes/ABD1\\_Intro.pdf](http://www.lcc.uma.es/~bds/adminbd/apuntes/ABD1_Intro.pdf)

MCLibre. (10 de septiembre de 2017). *Instalación y uso de XAMPP en Windows*. Obtenido de [http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/xampp\\_instalacion\\_windows.html](http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/xampp_instalacion_windows.html)

Mora, N. G. (2010). *El Lenguaje de programación PHP Tipos de Datos*. Obtenido de [https://nellygarcia.files.wordpress.com/2010/04/clase\\_4\\_5.pdf](https://nellygarcia.files.wordpress.com/2010/04/clase_4_5.pdf)

Morillo, J. A. (septiembre de 2009). Obtenido de <https://restaurantesenpereira.com>

Sánchez, J. (s.f.). *MySQL guía rápida versión Windows*. Obtenido de <http://www.cartagena99.com/recursos/programacion/apuntes/mysql.pdf>

Universidad de Murcia. (s.f.). *Sistema de Gestión de Base de Datos y SIG*. Obtenido de [http://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario\\_9.pdf](http://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario_9.pdf)

Universidad Interamericana para el Desarrollo. (s.f.). *Gestores de Bases de Datos*. Obtenido de [http://moodle2.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_mdl/lic/TI/FB/AM/02/Gestores\\_de\\_bases\\_de\\_datos.pdf](http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdl/lic/TI/FB/AM/02/Gestores_de_bases_de_datos.pdf)

# ANEXOS

## ANEXO 1

### SISTEMA DE CONTROL DE PREDIOS

DONOVILSA S.A.



## MANUAL DE USUARIO

=====

## **INTRODUCCIÓN**

Este manual está diseñado con la finalidad de ayudar en el manejo del Sistema de Control de Predios y consulta de Pagos. Orientado a los clientes de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A. de la ciudad de Riobamba.

Se lo ha efectuado este manual para tener una clara noción de los procesos que puede efectuar el Administrador de este sistema.

Son los módulos descritos en este documento los que se encuentran habilitados en el Sistema de Control de Predios.



## OBJETIVO:

Guiar al usuario en el manejo del Sistema de Control de Predios y consulta de Pagos de la Compañía Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A”; identificando cada una de las acciones que efectúa el Sistema y brindando apoyo a la capacitación del manejo del sistema

## DIRIGIDO A:

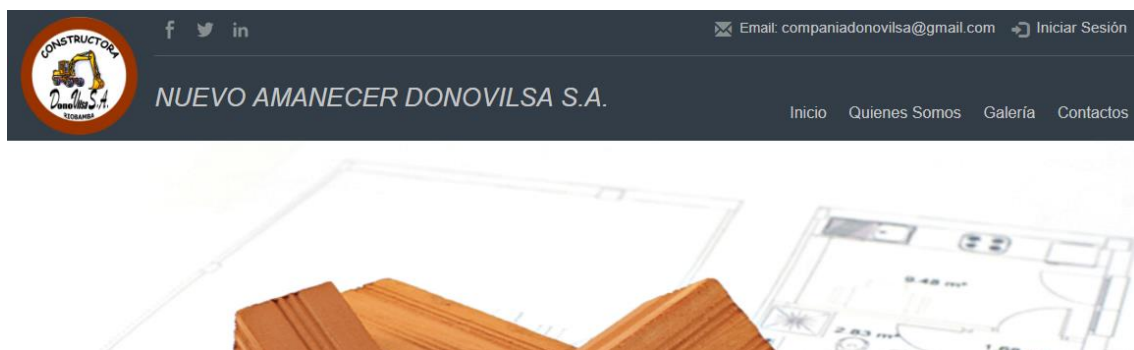
Los usuarios registrados en el sistema como son los administradores y clientes de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A. de la ciudad de Riobamba.

## DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SISTEMA

La dirección web de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A. es la siguiente:  
[www.donovilsa.com](http://www.donovilsa.com)

- **Menú Principal**

En esta sección se encuentra un menú que contiene información referente a la Compañía, y los servicios para el usuario registrado. Para ello se debe dar clic sobre cada uno de las pestañas para poder acceder a la información de forma más detallada.



- **Quienes Somos**

Pertenece al menú principal, al hacer clic en la pestaña Quienes Somos aparecerá información de la Compañía Visión, Misión y sus respectivos representantes



#### Misión

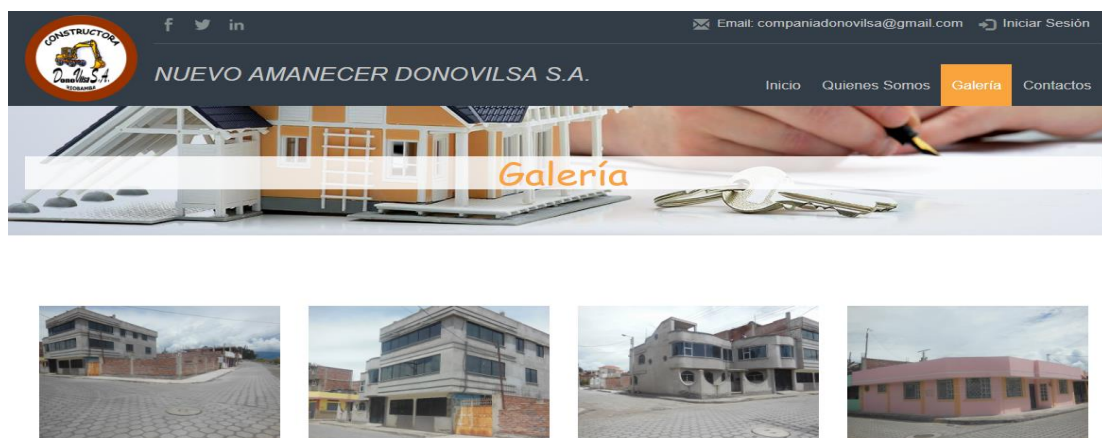
La Compañía Nuevo Amanecer DONOVILSA S.A. tiene como actividad predominante el estudio, diseño, proyecto, ejecución de lotizaciones, parcelaciones, compra-venta de inmuebles, explotación y construcción de toda clase de obras civiles entre ellas canalización, agua potable, luz eléctrica y red telefónica. Parte de este objeto social, tiene que ver todo cuanto tenga relación a elementos y bienes

#### Nuestro Trabajo

- 1 **Edificios**  
Construcción de Edificios Completos o Partes de Edificios.
- 2 **Ingeniería Civil**  
Actividades de Ingeniería Civil

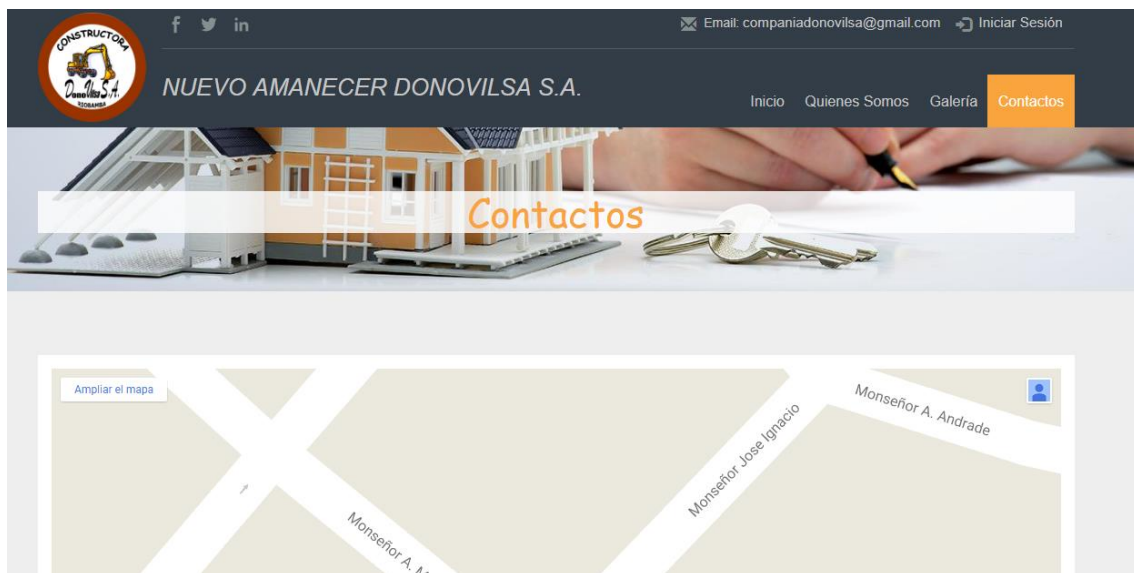
- **Galería**

Pertenece al menú principal, al hacer clic en la pestaña Galería aparece fotografías de las distintas lotizaciones de las que posee al momento la Compañía



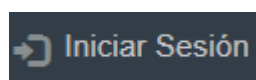
- **Contactos**

Pertenece al menú principal, al hacer clic en la pestaña Contactos, aparece un formulario de contacto y un mapa de referencia para llegar a la oficina central de la Compañía.



- **Acceso Online**

Para iniciar sesión debe dar clic en el siguiente icono.



Después se le visualizará una pantalla donde pedirá sus datos

The image shows a login form titled 'Iniciar Sesión'. On the left side, there is a logo for 'COMPAÑÍA' with 'NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.' written below it. The right side of the form contains two input fields: 'Usuario' (Username) and 'Contraseña' (Password). Below these fields is a green button with a white right-pointing arrow icon and the text 'Ingresar' (Log In).

Aquí tendrá que llenar con sus datos

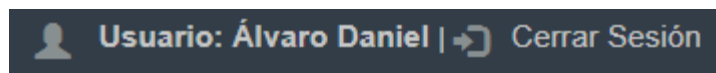
**Usuario:** Se debe escribir el usuario elegido por el sistema

**Contraseña:** Se debe escribir la contraseña elegida por el usuario

A continuación presione el botón  para acceder a la información correspondiente al usuario registrado

Dependiendo del usuario aparecerá la siguiente página y su respectiva forma de cerrar la sesión

En el caso del Cliente será:

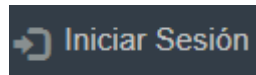


Y en caso de ser Administrador o Secretario:



## ACCESO AL SISTEMA COMO USUARIO CLIENTE

Para iniciar sesión como Cliente debe dar clic en el siguiente icono.



Después se le visualizará una pantalla donde pedirá sus datos

The login form is divided into two sections. The left section has a light beige background and contains the text "COMPAÑÍA" in large bold letters, with "NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A." in smaller letters below it. The right section has a white background and is titled "Iniciar Sesión". It contains two input fields: "Usuario" and "Contraseña". Below these fields is a green button with a right-pointing arrow and the text "Ingresar".

Aquí tendrá que llenarlo con sus datos

**Usuario:** Se debe escribir el usuario elegido por el sistema a la hora de registrarse

**Contraseña:** Se debe escribir la contraseña elegida por el usuario

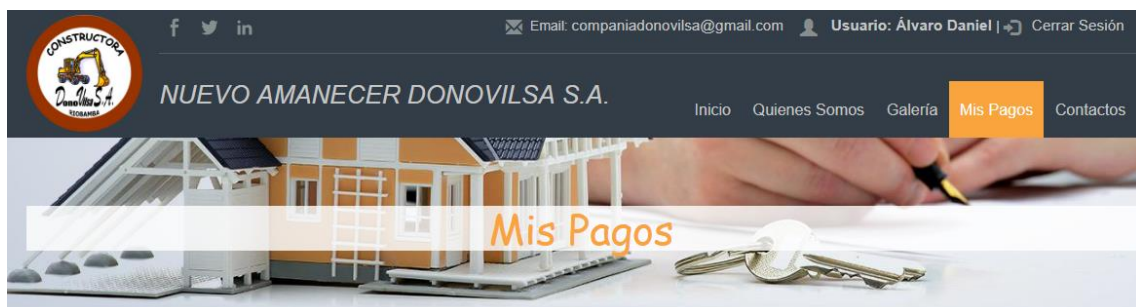
A continuación presione el botón  para acceder a la información correspondiente al Cliente.

Le aparecerá la siguiente página



Pues se habilitó una nueva pestaña con el nombre Mis Pagos

Al dar clic en dicha pestaña podrá acceder a su información personal de única importancia para usted

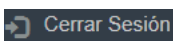


 Descargar

Lotización : Programa de Vivienda de Interés Social y Progresivo Nuevo Amanecer  
Manzana: Mz-A1 Lote: 4  
Pagos Realizados

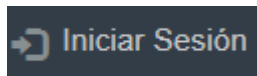
| ID | Nombre del Pago | Monto Total | Monto Pagado | Fecha de Pago | Estado     |
|----|-----------------|-------------|--------------|---------------|------------|
| 59 | Luz Eléctrica   | 550         | 550          | 2017-08-30    | Pago Total |

Estos datos podrán ser descargados si damos clic en  [Descargar](#) y así podrá imprimir ese reporte

Finalmente presione  y saldrá del sistema

## ACCESO AL SISTEMA COMO USUARIO ADMINISTRADOR

Para iniciar sesión como Administrador debe dar clic en el siguiente icono.



Después se le visualizará una pantalla donde pedirá sus datos



COMPAÑÍA  
NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.

Iniciar Sesión

Usuario

Contraseña

➔ Ingresar

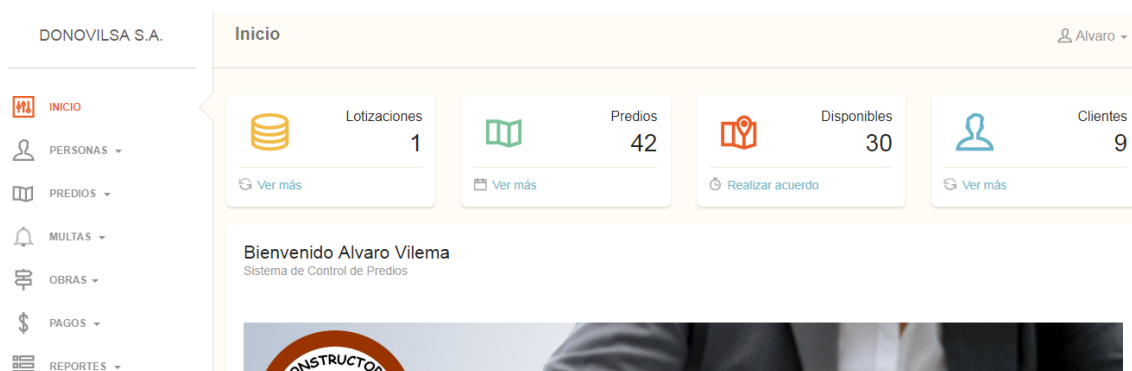
Aquí tendrá que llenar con sus datos

**Usuario:** Se debe escribir el usuario elegido por el sistema a la hora de registrarse

**Contraseña:** Se debe escribir la contraseña elegida por el usuario

A continuación presione el botón  para acceder a la información correspondiente al Cliente.

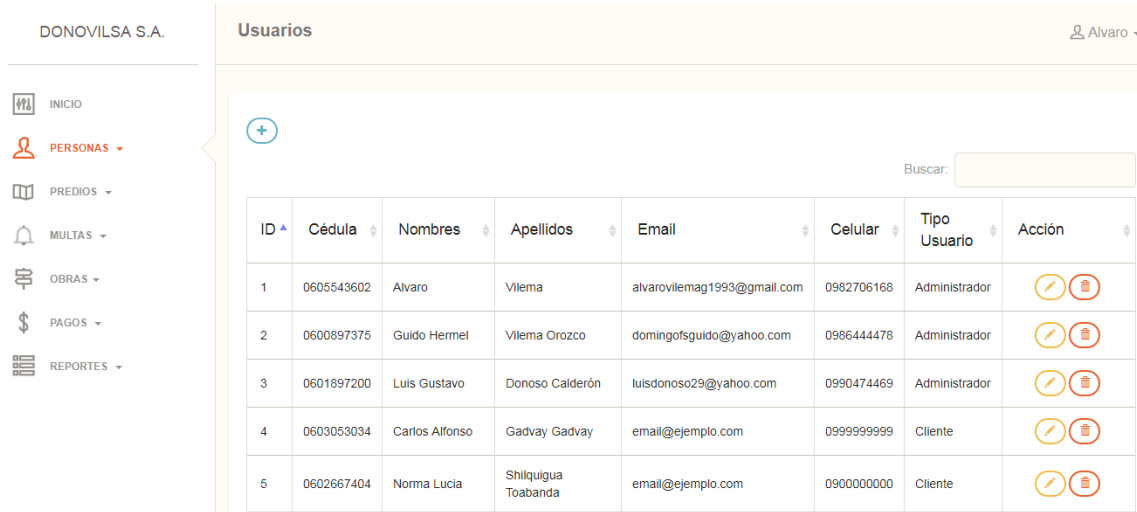
Le aparecerá la siguiente página



## Modulo Usuario

Uno de los privilegios de acceso es crear usuarios deberá seguir los siguientes pasos:

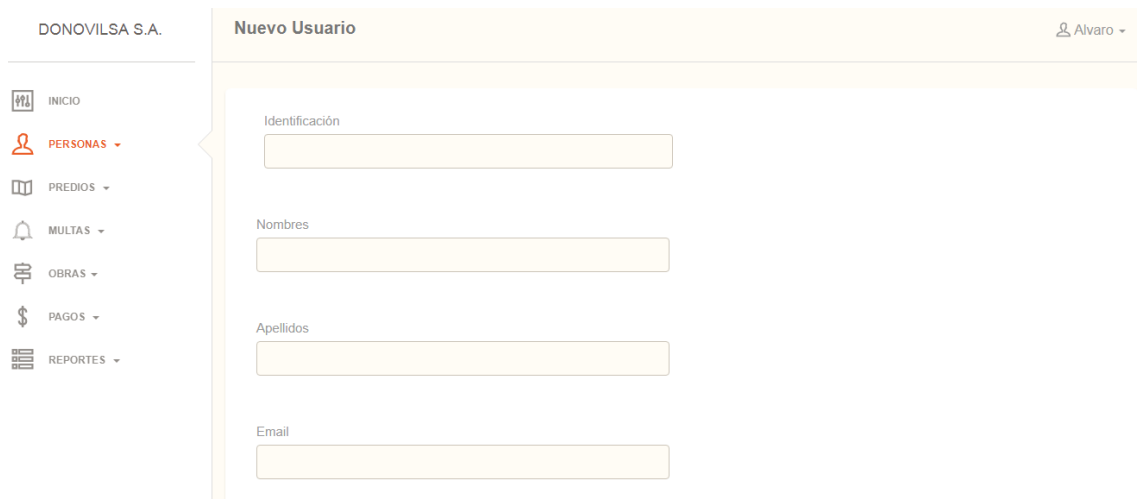
Se dirige a la pestaña  PERSONAS ▾, se desplegará y aparecerá **USUARIOS** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla



| ID | Cédula     | Nombres        | Apellidos           | Email                       | Celular    | Tipo Usuario  | Acción                                                                                                                                                                      |
|----|------------|----------------|---------------------|-----------------------------|------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 0605543602 | Alvaro         | Vilema              | alvarovilemag1993@gmail.com | 0982706168 | Administrador |       |
| 2  | 0600897375 | Guido Hermel   | Vilema Orozco       | domingofsguido@yahoo.com    | 0986444478 | Administrador |       |
| 3  | 0601897200 | Luis Gustavo   | Donoso Calderón     | luisdonoso29@yahoo.com      | 0990474469 | Administrador |       |
| 4  | 0603053034 | Carlos Alfonso | Gadvay Gadway       | email@ejemplo.com           | 0999999999 | Cliente       |     |
| 5  | 0602667404 | Norma Lucia    | Shilquigua Toabanda | email@ejemplo.com           | 0900000000 | Cliente       |   |

Que enlista los datos de los clientes registrados en el sistema dando la posibilidad de Editar  y Eliminar 

Para crear un nuevo usuario damos clic en la siguiente figura  y aparecerá la siguiente pantalla con un formulario



Después de ingresar todos los datos requerido damos clic en  que se encuentra al final del formulario. Y los datos serán almacenados en la base de datos.

## Modulo Lotizaciones

Otro privilegio de acceso es crear lotizaciones deberá seguir los siguientes pasos:

Se dirige a la pestaña  **PREDIOS** , se desplegará y aparecerá **LOTIZACIÓN** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla



| ID | Nombre                                                             | Ciudad   | Sector                            | Referencia                  | Acción                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Programa de Vivienda de Interés Social y Progresivo Nuevo Amanecer | Riobamba | Parroquia Pedro Vicente Maldonado | Perímetro de las Industrias |   |

Se enlista los datos de las lotizaciones registradas en el sistema dando la posibilidad de Editar  y Eliminar 

Para crear una nueva lotización damos clic en la siguiente figura  y aparecerá la siguiente pantalla con un formulario



DONOVILSA S.A.

Nueva Lotización

Lotización

Ciudad

Sector

Referencia

Después de ingresar todos los datos requerido damos clic en **Guardar** que se encuentra al final del formulario. Y los datos serán almacenados en la base de datos.

## Módulo Manzana

En el módulo manzana deberá seguir los siguientes pasos:

Se dirige a la pestaña **PREDIOS**, se desplegará y aparecerá **MANZANA** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla

DONOVILSA S.A.

Manzana

Alvaro

+

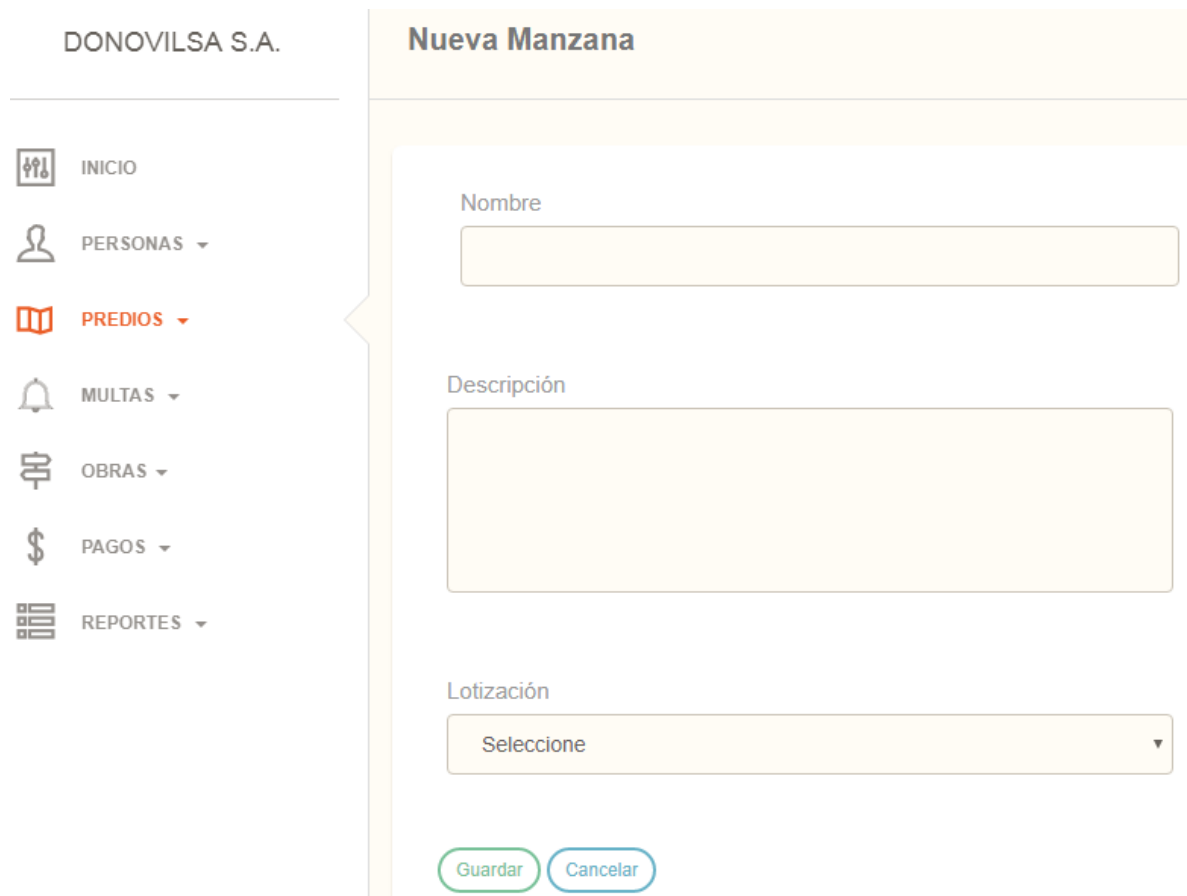
Buscar:

| ID | Nombre | Descripción | Lotización                                                         | Acción                                                                                                                                                                      |
|----|--------|-------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Mz-A1  | Manzana A   | Programa de Vivienda de Interés Social y Progresivo Nuevo Amanecer |   |
| 2  | Mz-B1  | Manzana B   | Programa de Vivienda de Interés Social y Progresivo Nuevo Amanecer |   |
| 3  | Mz-C1  | Manzana C   | Programa de Vivienda de Interés Social y Progresivo Nuevo Amanecer |   |

Se enlista los datos de las manzanas registradas en el sistema dando la posibilidad de

Editar  y Eliminar 

Para crear una nueva manzana damos clic en la siguiente figura  y aparecerá la siguiente pantalla con un formulario



The screenshot shows a web application interface for 'DONOVILSA S.A.'. On the left is a sidebar menu with icons and labels: INICIO, PERSONAS, PREDIOS (highlighted in red), MULTAS, OBRAS, PAGOS, and REPORTE. The main content area is titled 'Nueva Manzana' and contains a form with three input fields: 'Nombre' (a single-line text box), 'Descripción' (a multi-line text area), and 'Lotización' (a dropdown menu currently showing 'Seleccione'). At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (green) and 'Cancelar' (blue).

Después de ingresar todos los datos requerido damos clic en  que se encuentra al final del formulario. Y los datos serán almacenados en la base de datos.

## Módulo Lote

En el módulo lote deberá seguir los siguientes pasos:

Se dirige a la pestaña  PREDIOS, se desplegará y aparecerá **LOTE** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla

DONOVILSA S.A.

INICIO

PERSONAS

PREDIOS

LOTIZACIÓN

MANZANA

LOTE

MULTAS

OBRAS

PAGOS

REPORTES

Lote

+

Buscar:

| ID | Nombre | Ubicación                 | Dimensión | Número de Lote | Disponibilidad | Manzana | Acción                                                                                                                                                                  |
|----|--------|---------------------------|-----------|----------------|----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Lote 1 | Calles Villarica y Puebla | 178.89    | 1              | Disponible     | Mz-A1   |   |
| 2  | Lote 2 | Calles Villarica y Puebla | 158.96    | 2              | No Disponible  | Mz-A1   |   |
| 3  | Lote 3 | Calles Villarica y Puebla | 153.60    | 3              | No Disponible  | Mz-A1   |   |
| 4  | Lote 4 | Calles Villarica y Puebla | 152.37    | 4              | No Disponible  | Mz-A1   |   |
| 5  | Lote 5 | Calles Villarica y Puebla | 152.34    | 5              | No Disponible  | Mz-A1   |   |

Se enlista los datos de los lotes registradas en el sistema dando la posibilidad de Editar



y Eliminar



Para crear un nuevo lote damos clic en la siguiente figura  y aparecerá la siguiente pantalla con un formulario

DONOVILSA S.A.

INICIO

PERSONAS

PREDIOS

MULTAS

OBRAS

PAGOS

REPORTES

Nuevo Lote

Nombre del Lote

Ubicación

Dimensión

Número de Lote

Después de ingresar todos los datos requerido damos clic en  que se encuentra al final del formulario. Y los datos serán almacenados en la base de datos.

## Módulo Multas

En el módulo multa deberá seguir los siguientes pasos:

Se dirige a la pestaña  **MULTAS** , se desplegará y aparecerá **MULTA** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla



| ID | Nombre                          | Descripción                                           | Valor | Acción                                                                                                                                                                      |
|----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Gastos de Administración        | Gastos Administrativos comprendidos desde 2007 a 2017 | 480   |     |
| 2  | Impuesto Predial                | Impuesto Predial del periodo 2007-2017                | 260   |   |
| 3  | Elaboración y Aprobación Planos | Elaboración Planos                                    | 100   |   |

Se enlista los datos de las manzanas registradas en el sistema dando la posibilidad de

Editar  y Eliminar 

Para crear una nueva multa damos clic en la siguiente figura  y aparecerá la siguiente pantalla con un formulario

DONOVILSA S.A.

INICIO

PERSONAS ▾

PREDIOS ▾

MULTAS ▾

OBRAS ▾

PAGOS ▾

REPORTES ▾

Nueva Multa

Nombre

Descripción

Valor

Guardar

Cancelar

Después de ingresar todos los datos requerido damos clic en **Guardar** que se encuentra al final del formulario. Y los datos serán almacenados en la base de datos.

## Módulo Obras de Infraestructura

En el módulo manzana deberá seguir los siguientes pasos:

Se dirige a la pestaña **OBRAS ▾**, se desplegará y aparecerá **OBRAS** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla

DONOVILSA S.A.

INICIO

PERSONAS ▾

PREDIOS ▾

MULTAS ▾

OBRAS ▾

PAGOS ▾

REPORTES ▾

Obras de Infraestructura

Alvaro ▾

+

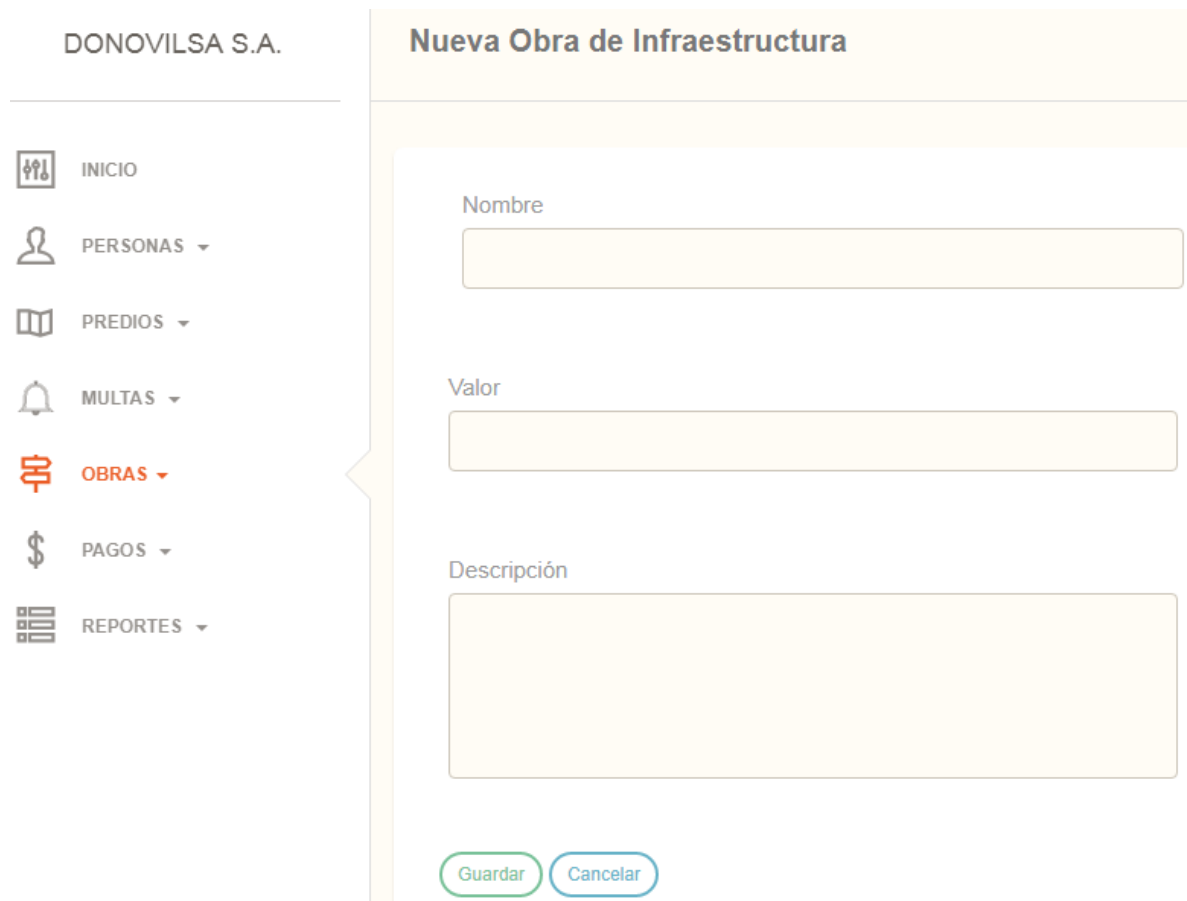
Buscar:

| ID ▴ | Nombre         | Valor | Descripción                                                                      | Acción                                                                                                                                                                      |
|------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Bordillos      | 400   | Elaboración de Bordillos en su lote de terreno realizado por CIA. DONOVILSA S.A. |   |
| 2    | Alcantarillado | 550   | Canalización efectuada en su lote de terreno realizado por CIA. DONOVILSA S.A.   |   |
| 3    | Agua Potable   | 500   | Proyecto del Agua Potable efectuado y aprobado por EP-EMAPAR                     |   |

Se enlista los datos de las manzanas registradas en el sistema dando la posibilidad de

Editar  y Eliminar 

Para crear una nueva obra de infraestructura damos clic en la siguiente figura  y aparecerá la siguiente pantalla con un formulario



The screenshot shows a web application interface for 'DONOVILSA S.A.'. On the left is a sidebar menu with icons and labels: 'INICIO', 'PERSONAS', 'PREDIOS', 'MULTAS', 'OBRAS' (highlighted in red), 'PAGOS', and 'REPORTES'. The main area is titled 'Nueva Obra de Infraestructura' and contains a form with three input fields: 'Nombre', 'Valor', and 'Descripción'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (green) and 'Cancelar' (blue).

Después de ingresar todos los datos requerido damos clic en  que se encuentra al final del formulario. Y los datos serán almacenados en la base de datos.

## Módulo Acuerdo

En el módulo acuerdo deberá seguir los siguientes pasos:

Se dirige a la pestaña  **PAGOS** , se desplegará y aparecerá **ACUERDO** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla

DONOVILSA S.A. Acuerdo Alvaro

+

Buscar:

| ID | Nombre del Cliente                 | Número del Lote | Código de Promesa      | Fecha de Ingreso | Acción |
|----|------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------|--------|
| 1  | Carlos Alfonso Gadway Gadway       | 2               | PROMESA.021/2007-ac    | 2017-08-28       |        |
| 6  | Vladimir Fernando Peña Moyon       | 21              | PROMESA.042-2017/AC    | 2017-08-29       |        |
| 7  | Cristian Xavier Saavedra Cabadiana | 8               | ESCRITURA.2825.PROM.AC | 2017-08-30       |        |

Se enlista los datos de los acuerdos registradas en el sistema dando la posibilidad de Editar y Eliminar

Para crear un nuevo acuerdo damos clic en la siguiente figura y aparecerá la siguiente pantalla con un formulario

DONOVILSA S.A. Nuevo Acuerdo

Nombre del Cliente

Nombre del Lotización 

Seleccione ▼

Nombre de la Manzana 

Seleccione ▼

Número del Lote 

Seleccione ▼

Después de ingresar todos los datos requerido damos clic en Guardar que se encuentra al final del formulario. Y los datos serán almacenados en la base de datos.

## Módulo Traspaso

En el módulo traspaso deberá seguir los siguientes pasos:

Se dirige a la pestaña \$ PAGOS ▾, se desplegará y aparecerá **TRASPASO** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla

DONOVILSA S.A.

**Traspaso**

Nombre del Lotización

Seleccione ▾

Nombre de la Manzana

Seleccione ▾

Número del Lote

Seleccione ▾

Nombre del Propietario

Guardar

Después de ingresar todos los datos requerido damos clic en **Guardar** que se encuentra al final del formulario. Y los datos serán almacenados en la base de datos.

## Módulo Pagos

En el módulo pagos deberá seguir los siguientes pasos:

Se dirige a la pestaña \$ PAGOS ▾, se desplegará y aparecerá **PAGOS** al dar clic en este, aparece la siguiente pantalla





DONOVILSA S.A.

INICIO

PERSONAS

PREDIOS

MULTAS

OBRAS

PAGOS

REPORTES

Reportes

Alvaro

Descargar

REPORTE DE CLIENTES

Urbanización Programa de Vivienda de Interés Social y Progresivo Nuevo Amanecer

| Nº    | NOMBRE          | APELLIDO            | C.C.N      | LOTE N° | VALOR | COD. PROMESA           |
|-------|-----------------|---------------------|------------|---------|-------|------------------------|
| Mz-A1 |                 |                     |            |         |       |                        |
| 1     | Carlos Alfonso  | Gadvay Gadvay       | 0603053034 | 2       | 5500  | PROMESA 021/2007-ac    |
| 2     | Cristian Xavier | Saavedra Cabadiana  | 2100204912 | 8       | 3200  | ESCRITURA 2625 PROM.AC |
| 3     | Norma Lucia     | Shilquigua Toabanda | 0602667404 | 3       | 2500  | PROMESA 058/2013-AC    |
| 4     | Álvaro Daniel   | Vilema Guijarro     | 0605543602 | 4       | 3000  | PROMESA 066/2015-AC    |
| 5     | Angélica María  | Vilema Ortiz        | 0603061094 | 5       | 3000  | PROMESA 027/2004-AC    |
| 6     | Cesar Fabian    | Garrido Rodriguez   | 0603589264 | 6       | 4300  | promesa/bell/018       |

Es de carácter informativo por lo que contamos con la opción  [Descargar](#) para generar un pdf y poder imprimir.

Después de efectuar cualquiera de estas acciones el Administrador, se dirige a la siguiente pestaña

Alvaro

Cambiar Contraseña

Cerrar Sesión

Pudiendo así cerrar sesión.

**ANEXO 2**  
**SISTEMA DE CONTROL DE PREDIOS**  
**DONOVILSA S.A.**



**MANUAL TÉCNICO**

=====

## **INTRODUCCIÓN**

Este manual provee una visión del desarrollo del Sistema de Control de Predios de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A. de la ciudad de Riobamba, conociendo de las herramientas de empleadas para el desarrollo del portal web.

El Sistema de Control de Predios de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A. es un sistema de seguimiento de trámites, pagos y multas de las distintas lotizaciones que posee la Compañía, dando la posibilidad que se pueda crear nuevos usuarios, lotizaciones y efectuar el debido registro de los pagos efectuados por los clientes.

Este sistema fue propuesto por la necesidad de mantener comunicados a todos los clientes de la Compañía en un tiempo real y desde la comodidad de su hogar por medio de internet y poder tener un respaldo de la información de la Compañía en la web.

## **OBJETIVO**

Generar un manual que permita el conocimiento de las herramientas y procesos seguidos para la creación del Sistema de Control de Predios de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A., con la finalidad de realizar posibles cambios.

## MANUAL TÉCNICO

El presente manual tiene como objetivo brindar la información necesaria para poder realizar la instalación y configuración del aplicativo.

Las herramientas que se utilizó fueron **PHP, MYSQL y APACHE**

### HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLO

- **PHP:** Es un lenguaje de programación para trabajar páginas web ofreciendo la ventaja de mezclar con HTML. Este lenguaje de programación puede ser ejecutado en la gran mayoría de sistemas operacionales y puede interactuar con Servidores Web popular. Además permite conexión con varios tipos de Bases de Datos como MySQL.
- **MYSQL:** Es un manejador de Base de Datos, el cual permite múltiples hilos y múltiples usuarios, fue desarrollado como software libre. Ofrece ventajas como la fácil adaptación a diferentes entornos de desarrollo, Interacción con Lenguaje de Programación como PHP.
- **APACHE:** Es un Servidor Web desarrollado por el grupo Apache. Su código fuente se puede distribuir y utilizar de forma libre. Está disponible para diferentes plataformas de Sistemas Operativos.

### PAQUETE XAMPP

Xampp es un paquete de instalación independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en el sistema de festion de base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.

### Requerimientos para la instalación

Para utilizar XAMPP se necesita de:

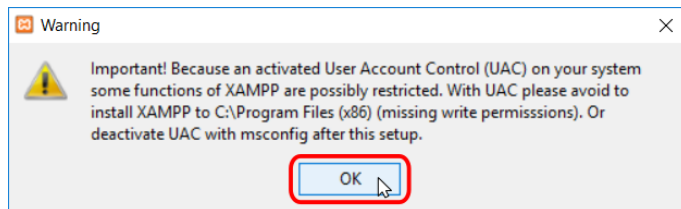
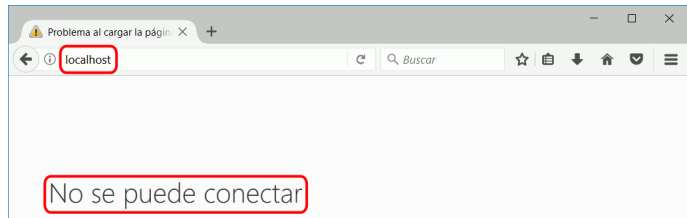
- Sistema operativo: Cualquier sistema operativo puede se Linux, Windows, MacOS X y Solarios

- 256 MB de RAM (mínimo)
- 85 MB de almacenamiento (mínimo). Dependerá en gran manera la cantidad de archivos que va a subir en relación a eso deberá obtener mayor espacio.

## Instalación de XAMPP

La instalación se realiza siguiendo estos pasos:

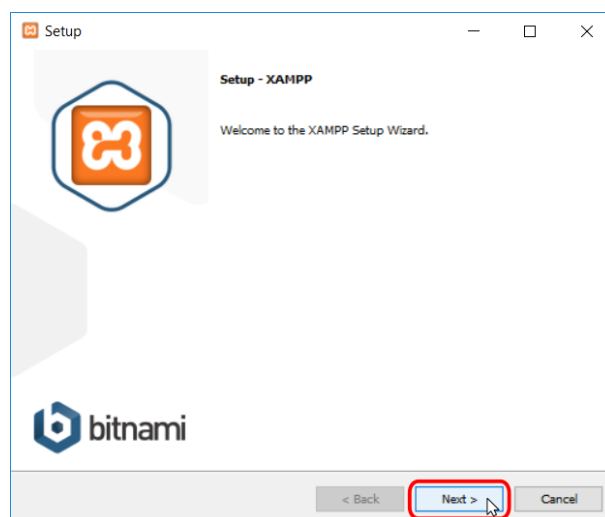
1. Antes de instalar un servidor de páginas web es conveniente comprobar si no hay ya uno instalado, o al menos si no está en funcionamiento. Para ello, es suficiente con abrir el navegador y escribir la dirección `http://localhost`. Si se obtiene un mensaje de error es que no hay ningún servidor de páginas web en funcionamiento (podría haber algún servidor instalado, pero no estar en funcionamiento).



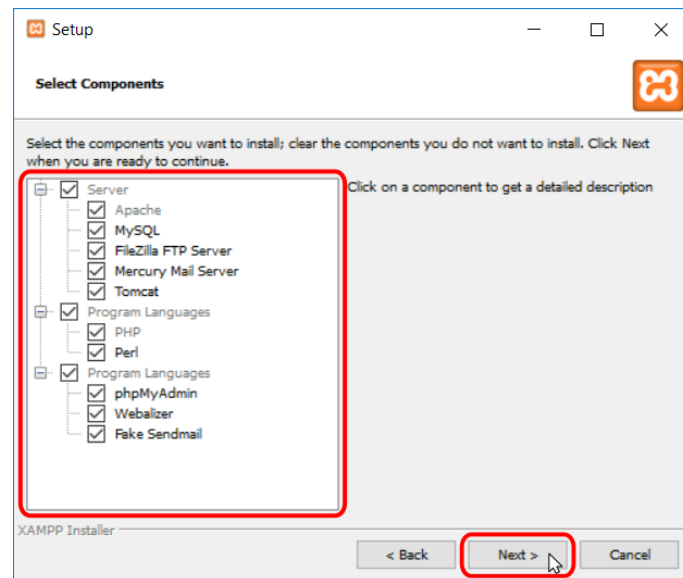
2. Una vez obtenido el archivo de instalación de XAMPP, hay que hacer doble clic sobre él para ponerlo en marcha. Al poner en marcha el instalador XAMPP nos muestra un

aviso que aparece si está activado el Control de Cuentas de Usuario y recuerda que algunos directorios tienen permisos restringidos:

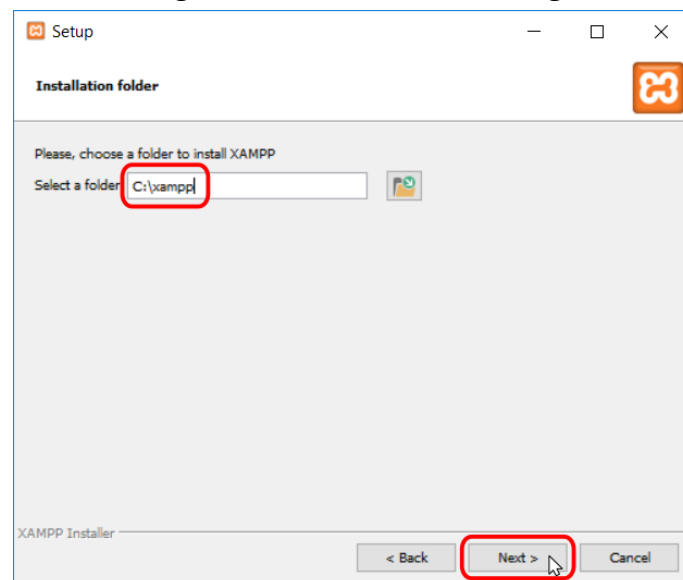
3. A continuación se inicia el asistente de instalación. Para continuar, haga clic en el botón "Next".



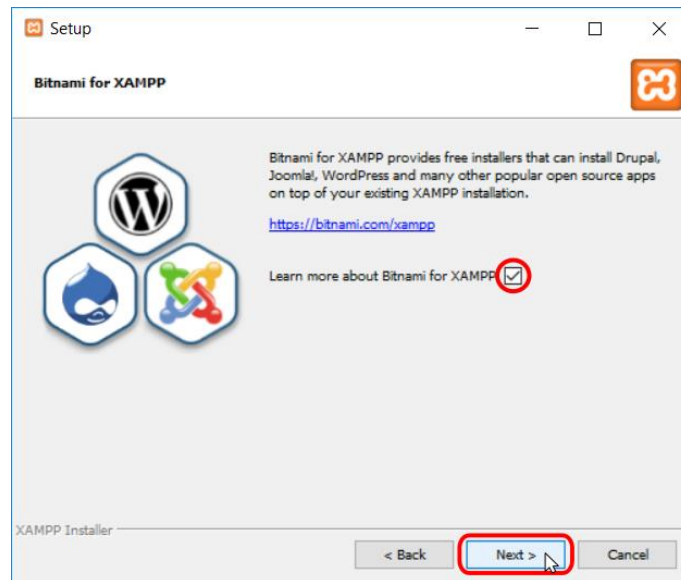
4. Los componentes mínimos que instala XAMPP son el servidor Apache y el lenguaje PHP, pero XAMPP también instala otros elementos. En la pantalla de selección de componentes puede elegir la instalación o no de estos componentes. Para seguir estos apuntes se necesita al menos instalar MySQL y phpMyAdmin.



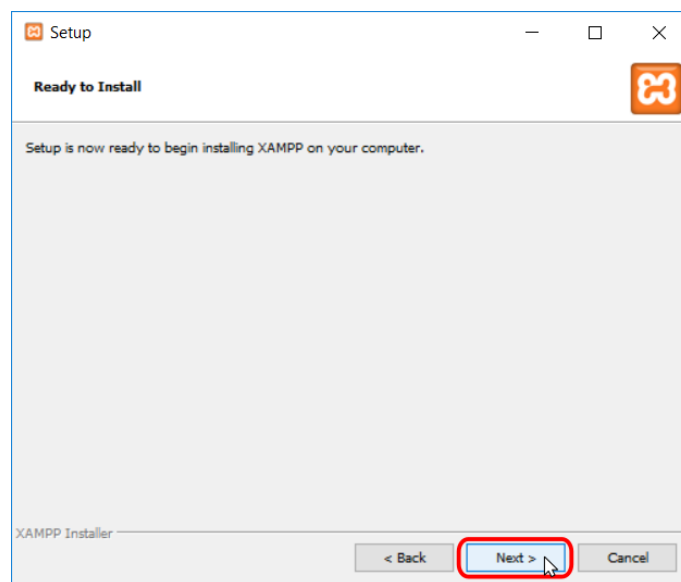
5. En la siguiente pantalla puede elegir la carpeta de instalación de XAMPP. La carpeta de instalación predeterminada es **C:\xampp**. Si quiere cambiarla, haga clic en el icono de carpeta y seleccione la carpeta donde quiere instalar XAMPP. Para continuar la configuración de la instalación, haga clic en el botón "Next".



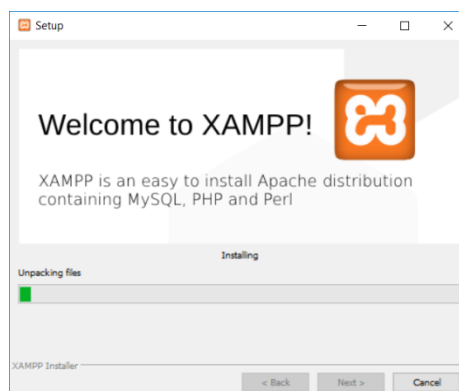
6. La siguiente pantalla ofrece información sobre los instaladores de aplicaciones para XAMPP creados por Bitnami. Haga clic en en el botón "Next" para continuar. Si deja marcada la casilla, se abrirá una página web de Bitnami en el navegador.



7. Una vez elegidas las opciones de instalación en las pantallas anteriores, esta pantalla es la pantalla de confirmación de la instalación. Haga clic en en el botón "Next" para comenzar la instalación en el disco duro.

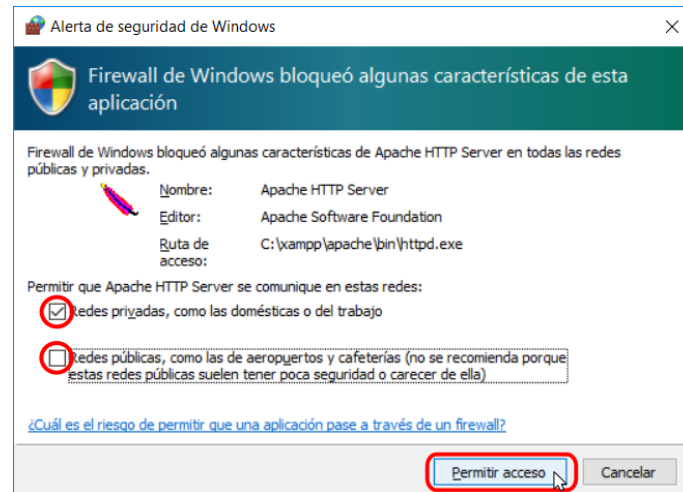


8. El proceso de copia de archivos puede durar unos minutos.

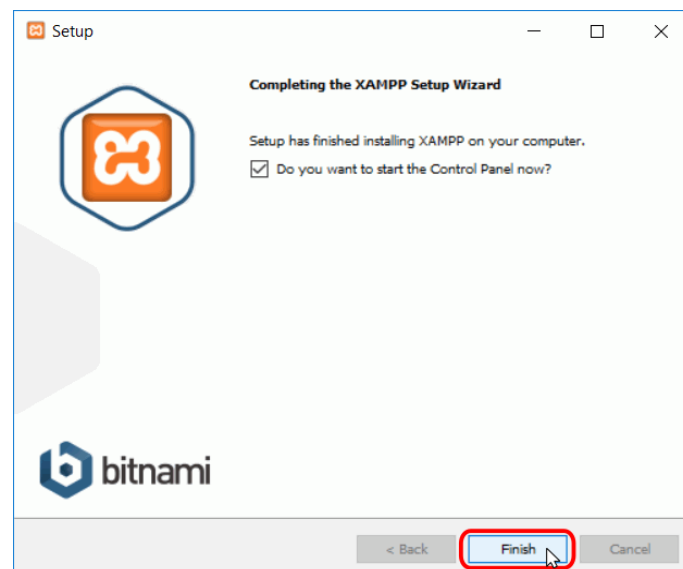




9. Durante la instalación, si en el ordenador no se había instalado Apache anteriormente, en algún momento se mostrará un aviso del cortafuego de Windows para autorizar a Apache a comunicarse en las redes privadas o públicas. Una vez elegidas las opciones deseadas (en estos apuntes se recomienda permitir las redes privadas y denegar las redes públicas), haga clic en el botón "Permitir acceso".



10. Una vez terminada la copia de archivos, la pantalla final confirma que XAMPP ha sido instalado. Si se deja marcada la casilla, se abrirá el panel de control de XAMPP. Para cerrar el programa de instalación, haga clic en el botón "Finish".



## El Panel de Control de XAMPP

### Abrir y cerrar el panel de control

Al panel de control de XAMPP se puede acceder mediante el menú de inicio "Todos los programas > XAMPP > XAMPP Control Panel" o, si ya está iniciado, mediante el

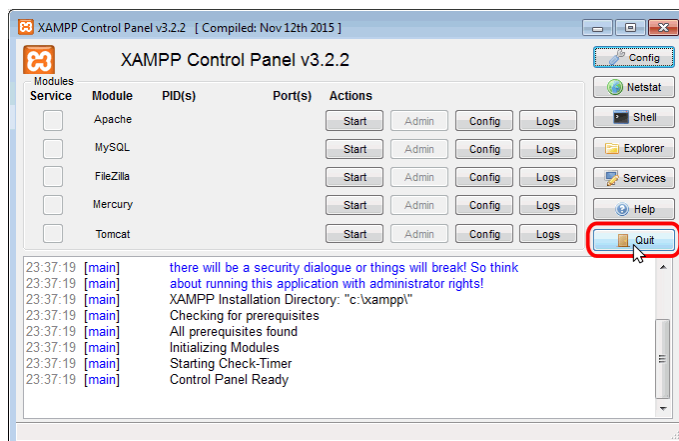
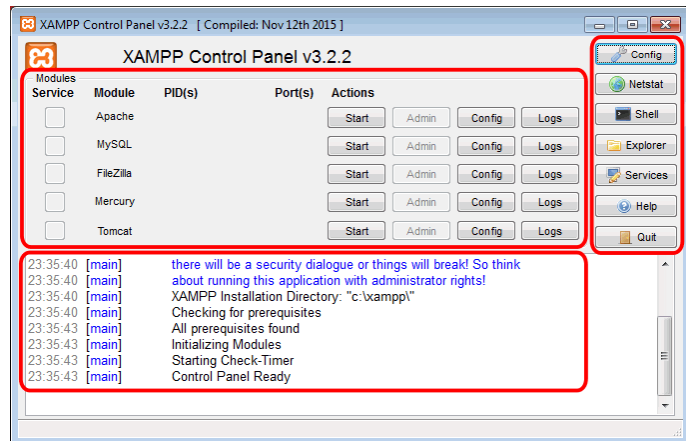


icono del área de notificación.

La primera vez que se abre el panel de control de XAMPP, se muestra una ventana de selección de idioma que permite elegir entre inglés y alemán.

El panel de control de XAMPP se divide en tres zonas:

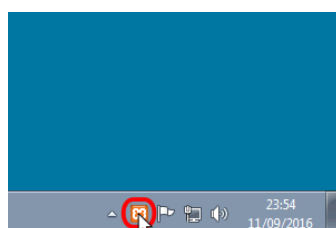
- la zona de módulos, que indica para cada uno de los módulos de XAMPP: si está instalado como servicio, su nombre, el identificador de proceso, el puerto utilizado e incluye unos botones para iniciar y detener los procesos, administrarlos, editar los archivos de configuración y abrir los archivos de registro de actividad.
- la zona de notificación, en la que XAMPP informa del éxito o fracaso de las acciones realizadas
- la zona de utilidades, para acceder rápidamente



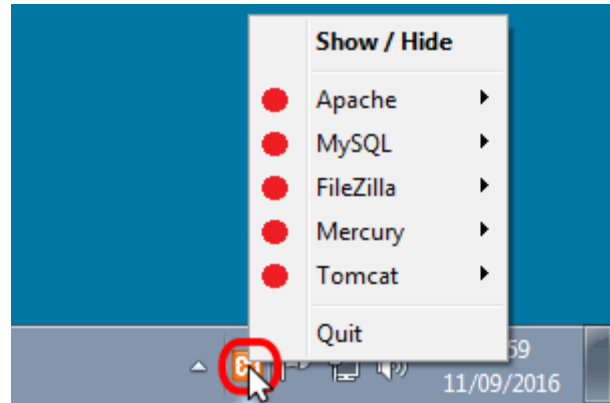
Para cerrar el panel de control de XAMPP hay que hacer clic en el botón Quit (al cerrar el panel de control no se detienen los servidores):

El botón Cerrar en forma de aspa no cierra realmente el panel de control, sólo lo minimiza:

Si se ha minimizado el panel de control de XAMPP, se puede volver a mostrar haciendo doble clic en el icono de XAMPP del área de notificación.

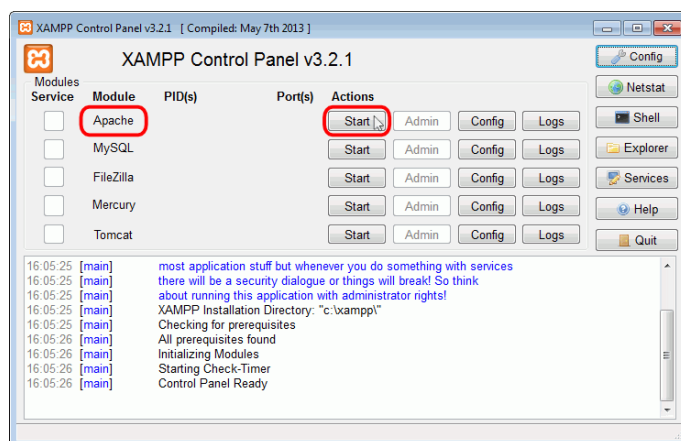


Haciendo clic derecho en el icono de XAMPP del área de notificación se muestra un menú que permite mostrar u ocultar el panel de control, arrancar o detener servidores o cerrar el panel de control.



Se pueden abrir varios paneles de control simultáneamente y cualquiera de ellos puede iniciar o detener los servidores, pero no es aconsejable hacerlo ya que puede dar lugar a confusiones (por ejemplo, al detener un servidor desde un panel de control los otros paneles de control interpretan la detención como un fallo inesperado y muestran un mensaje de error).

## El cortafuegos de Windows

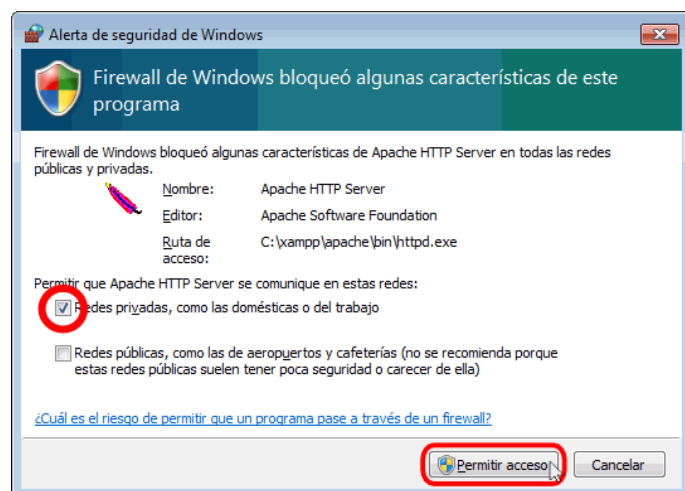


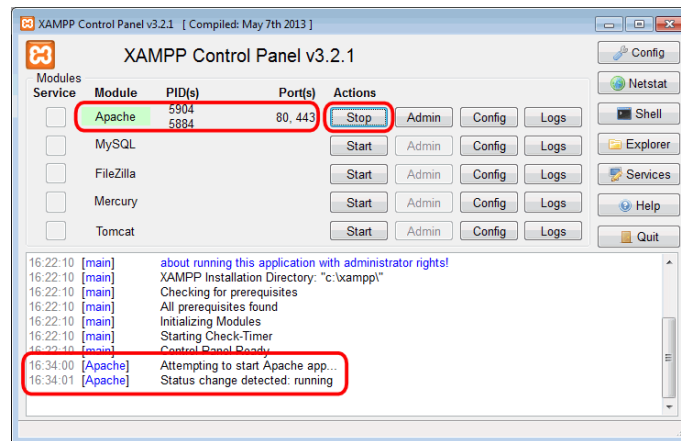
Cuando se pone en marcha por primera vez cualquiera de los servidores que instala XAMPP, el cortafuego de Windows pide al usuario confirmación de la autorización.

Por ejemplo, la primera vez que se pone en marcha Apache mediante el botón Start correspondiente como Apache abre puertos en el ordenador (por primera vez), los

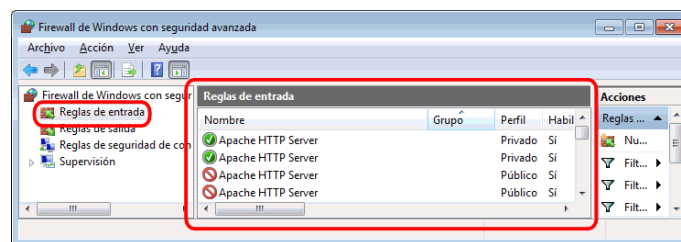
cortafuegos de Windows pide al usuario confirmación. Para poder utilizarlo hace falta al menos autorizar el acceso en redes privadas:

Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en el botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.





Si se abre el programa "Firewall de Windows con seguridad avanzada", en el apartado de Reglas de entrada pueden verse las nuevas reglas añadidas.

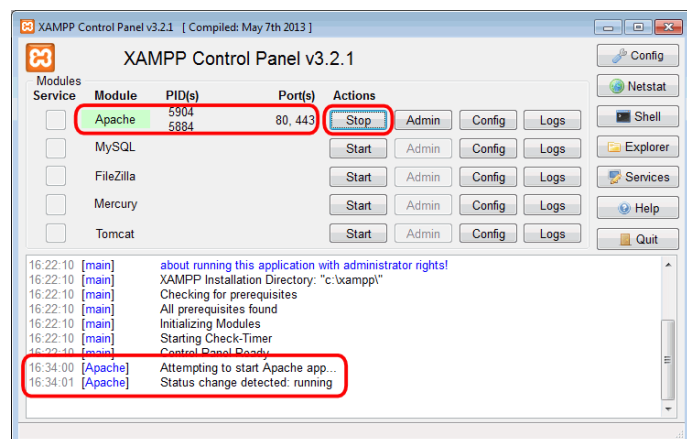


## Iniciar, detener y reiniciar servidores

A veces es necesario detener y reiniciar los servidores. Por ejemplo, los archivos de configuración de Apache se cargan al iniciar Apache. Si se modifica un archivo de configuración de Apache (httpd.conf, php.ini u otro) mientras Apache está en marcha, para recargar los archivos de configuración es necesario detener y reiniciar el servidor Apache.

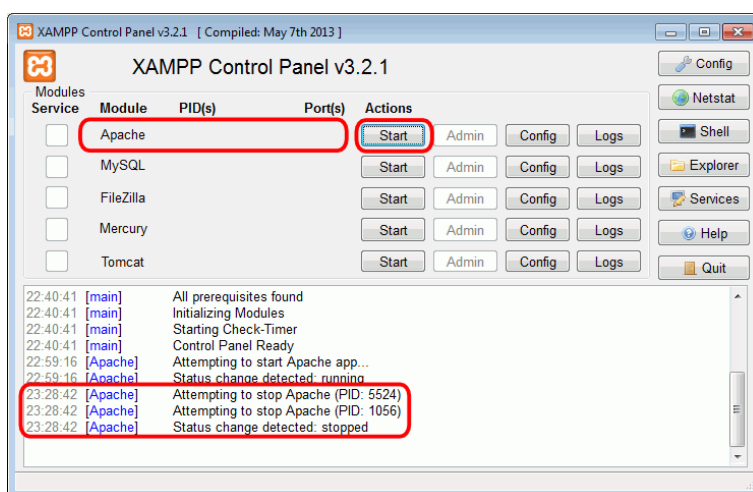
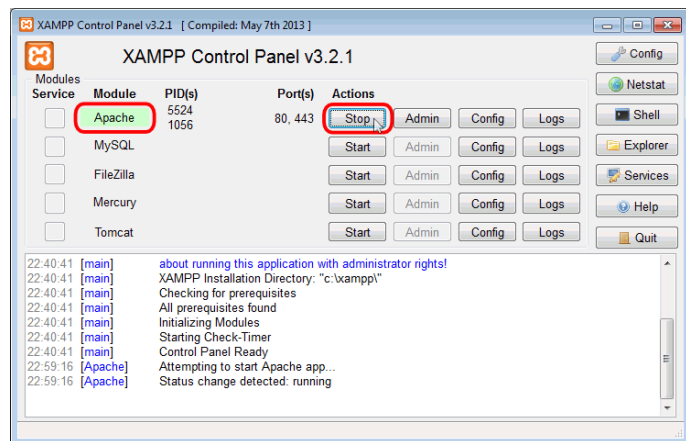
Para poner en funcionamiento Apache (u otro servidor), hay que hacer clic en el botón "Start" correspondiente:

Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en un botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.



Para detener Apache hay que hacer clic en el botón "Stop" correspondiente a Apache.

Si la parada de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo gris, sin identificador de proceso ni puertos abiertos (http y https), el botón "Stop" se convertirá en un botón "Start" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.

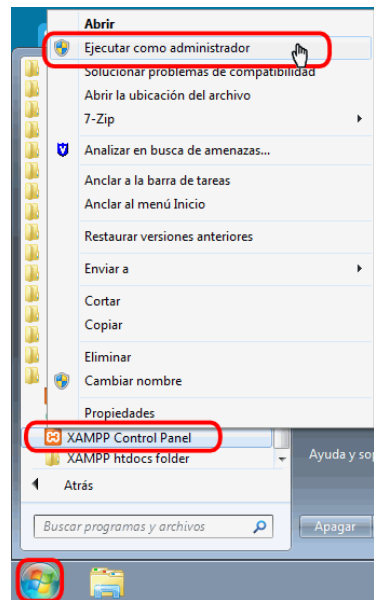


Para reiniciar de nuevo Apache habría que volver a hacer clic en el botón "Start" correspondiente a Apache.

## Ejecutar el panel de control como administrador

En algunas situaciones es necesario ejecutar el panel de control como administrador, por ejemplo, para configurar los servidores como servicios o deshabilitarlos.

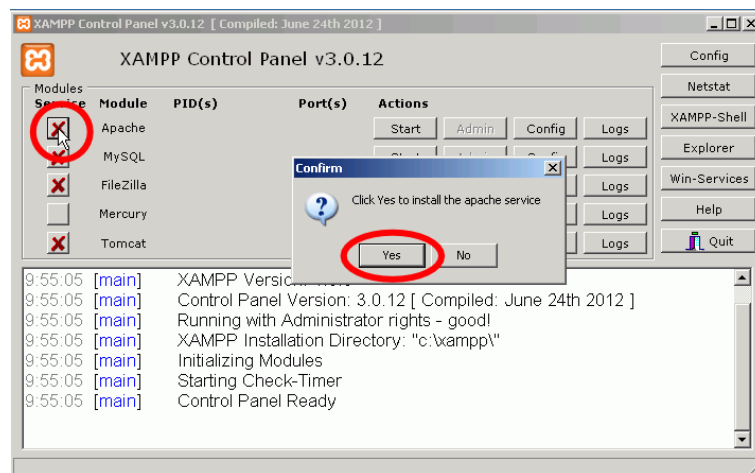
Para ejecutar el panel de control como administrador, hay que hacer clic derecho sobre el icono de acceso directo (Inicio > Todos los programas > XAMPP > XAMPP Control Panel) y elegir la opción "Ejecutar como administrador".



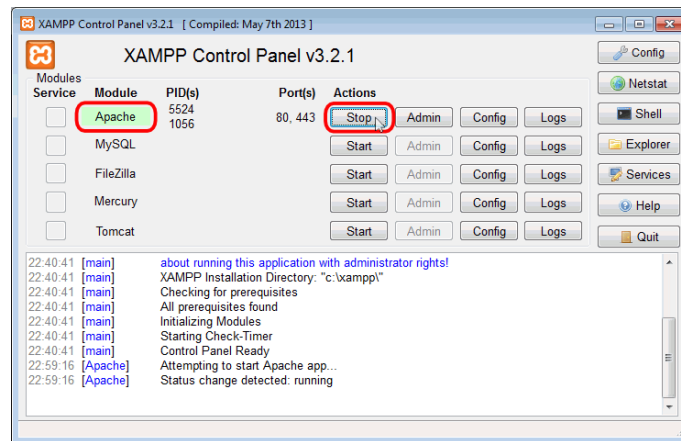
## Arrancar los servidores como servicios

Por completar: actualizar capturas y explicar cómo desinstalar servicios.

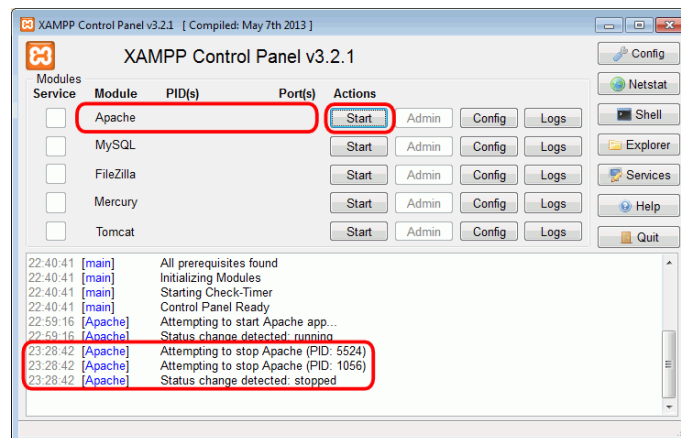
Si queremos que un servidor arranque como servicio, es decir, que se ponga en marcha cada vez que arrancamos el ordenador, hay que marcar la casilla Service correspondiente.



Si el servicio se instala correctamente, se indica en el panel inferior. Los servicios instalados se indican con una marca verde en la columna Service

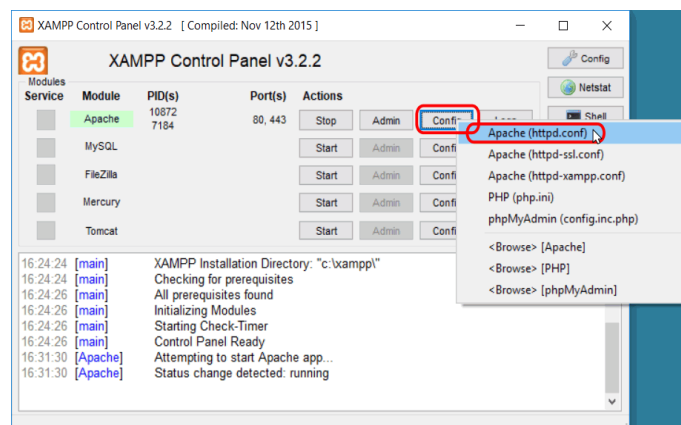


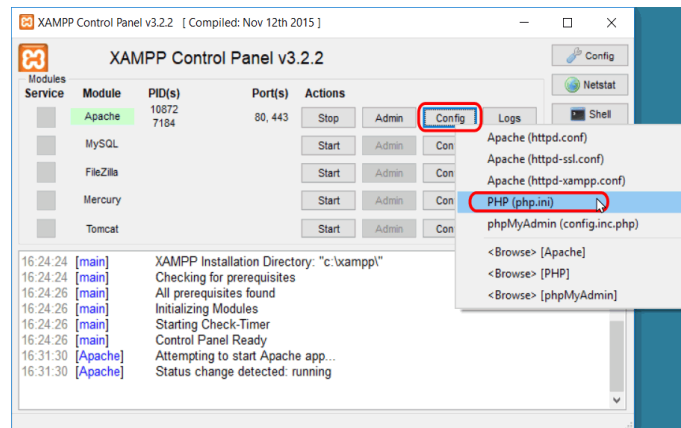
Al reiniciar el ordenador, el panel de control de XAMPP indica los servicios arrancados:



## Editar archivos de configuración de Apache o PHP

Los dos archivos principales de configuración son los archivos httpd.conf (Apache) y php.ini (PHP). Para editarlos se puede utilizar el panel de control de XAMPP, que los abre directamente en el bloc de notas. Para ello hay que hacer clic en el botón "Config" correspondiente a Apache y hacer clic en el archivo que se quiere editar.

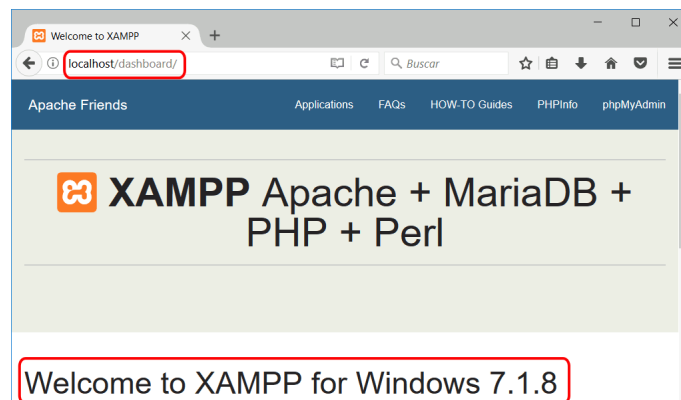




En la sección Configuración de Apache y PHP se comentan algunas opciones de configuración importantes.

## El panel de administración web de XAMPP

Si se ha iniciado el servidor Apache, para comprobar que todo funciona correctamente, hay que escribir en el navegador la dirección `http://localhost`. XAMPP abrirá el nuevo panel de administración web (dashboard), que todavía se encuentra en desarrollo:



## ECLIPSE LUNA

ECLIPSE LUNA es una plataforma de software compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama “Aplicaciones de Cliente Enriquecido”, opuesto a las aplicaciones “Cliente-liano” basadas en navegadores.

## Requerimientos para la instalación

Para utilizar ECLIPSE LUNA se necesita como mínimo:

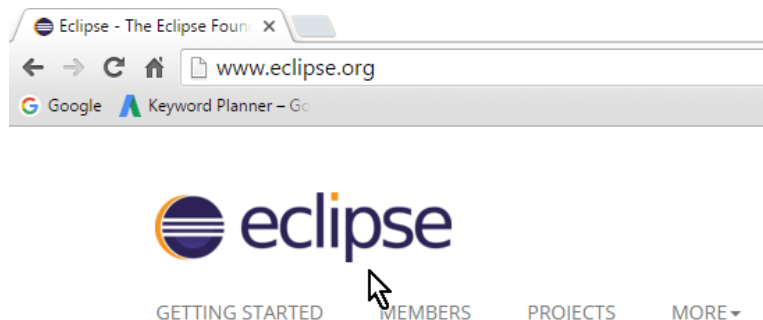
- **SO:** Windows 7 ó posterior
- **Procesador:** Intel from 1.2 GHz ó equivalent AMD family



- **Memoria:** 4 GB de RAM
- **Gráficos:** DirectX 9 compatible Tarjeta gráfica card
- **DirectX:** Versión 9.0
- **Almacenamiento:** 150 MB de espacio disponible

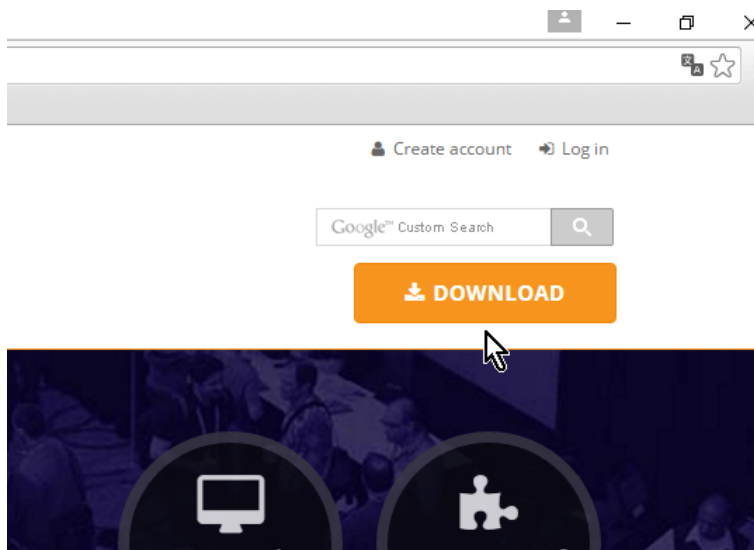
## Instalación

El primer paso es visitar la página de Eclipse en <http://www.eclipse.org>. Así que ve a tu navegador y visita esta página la cual debe verse como muestra a continuación



Una vez estés en la página de Eclipse, fíjate en la parte derecha de la ventana. Allí verás un botón color naranja,

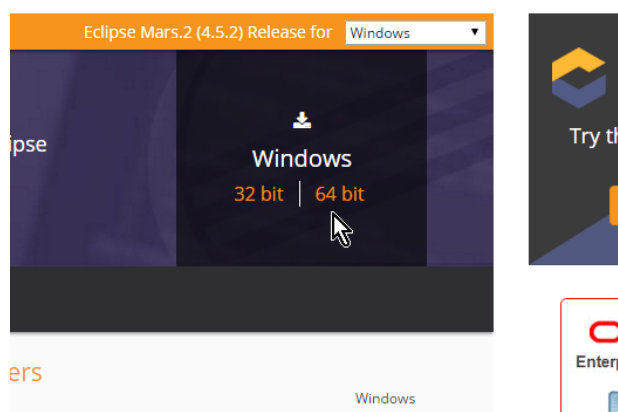
el cual dice “Download”. Este es el botón a presionar para poder descargar Eclipse. Así que dale clic al botón “Download” como muestra a continuación



Al darle clic al botón “Download”, pasarás a la página de selección del sistema operativo y la versión. Aquí verás un texto que dice “Eclipse ... Release for” y al lado un menú desplegable. El menú desplegable es para que escojas tu sistema operativo. Seas usuario de Windows, Linux o Mac l

a buena noticia es que Eclipse está disponible para todos esos sistemas operativos. Selecciona tu sistema operativo del menú desplegable como muestra a continuación

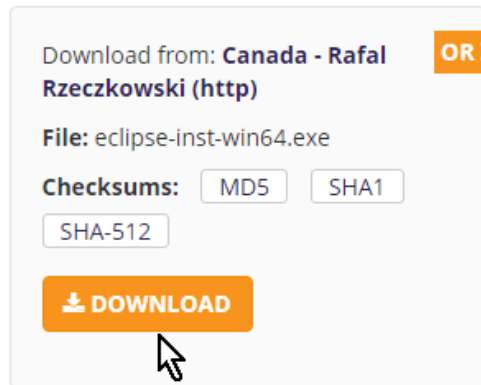
Luego notarás más abajo, que se te muestra el sistema operativo seleccionado así como las arquitecturas de las versiones de Eclipse, es decir 32 bit y 64 bit. Selecciona la que corresponda según tu computadora. En las PCs modernas comúnmente debes seleccionar 64-bits. Si tu PC es un poco antigua es



posible que solo tenga soporte para 32-bits. Haz la selección que corresponda como muestra la Imagen

## Eclipse downloads - Select

All downloads are provided under the terms and conditions of the EPL or otherwise specified.



Get It Fast



IBM  
Blazir  
Bluen



BLU  
Free &  
more  
Applic  
and F

Ahora pasarás a la página de la descarga en sí. Aquí verás a mano izquierda un botón que dice "Download". Haz clic en el mismo como muestra la Imagen

Al darle clic al botón "Download" comenzará la descarga. El archivo pesa algunos 40MB así que dale tiempo a que termine. Una vez el archivo de Eclipse esté descargado, dale clic al mismo como muestra la Imagen

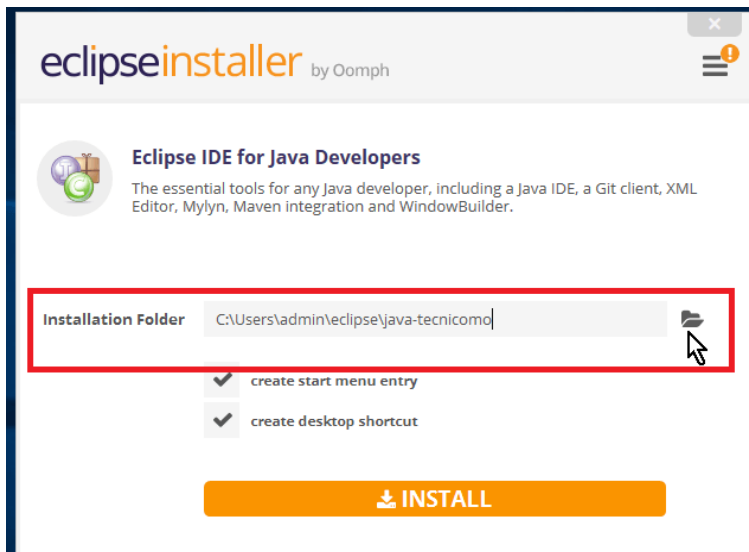
Choose a mirror close to you

Al darle clic al archivo descargado de Eclipse, se activará el eclipseinstaller o instalador de Eclipse. Antes, instalar Eclipse era algo complicado. Pero ahora este instalador te guiará en el proceso para instalar el IDE de una forma fácil y amena. Puedes ver el instalador en la Imagen.

La siguiente pantalla del instalador de Eclipse te mostrará todas las versiones disponibles de esta herramienta. En este artículo estamos bajo la presunción de que eres un desarrollador de Java. Por lo tanto debes seleccionar la primera opción, la que dice "Eclipse IDE for Java Developers" la cual se muestra en la Imagen



Cuando le des clic a la opción “Eclipse IDE for Java Developers“, pasarás a la ventana de preferencias. El primer campo que verás allí es el que dice “Installation folder” seguido de una caja de texto y un botoncito con un icono de carpeta. En este campo indicarás la carpeta donde deseas instalar Eclipse. Por lo general debes instalarlo en la



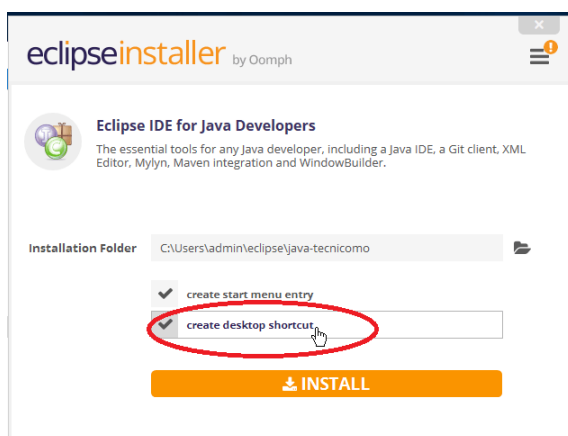
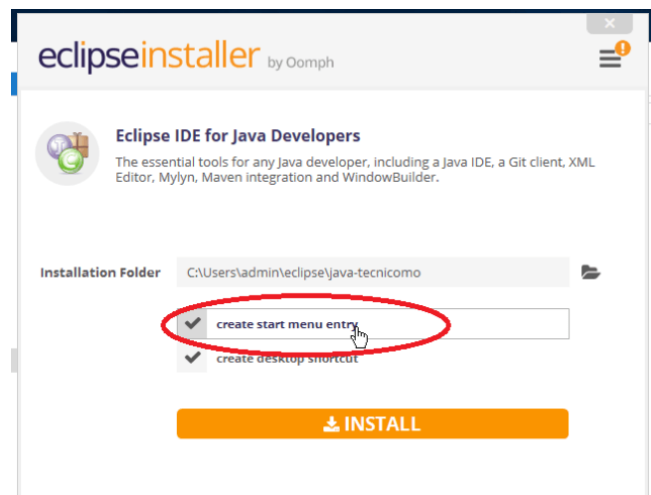
carpeta por defecto salvo que desees instalarlo en otra. Para cambiar la carpeta haz clic en el botón que ves a mano derecha y selecciona la carpeta correspondiente. Puedes ver este campo en la Imagen.

El otro campo es una casilla que dice “create start menu entry“. Esta casilla lo que hace es anclar Eclipse al menú Inicio. Si así lo

deseas deja la casilla marcada, de lo contrario desmárcala. Puedes ver esta casilla en la Imagen

La otra casilla es la que dice “create desktop shortcut“. Esta casilla lo que haces es crear un acceso directo en el Escritorio. Si así lo deseas, deja la casilla marcada. De lo contrario desmarca la casilla “create desktop shortcut“. Esta casilla se muestra en la Imagen

Una vez configures todas las opciones, dale clic al botón “Install” como muestra la imagen

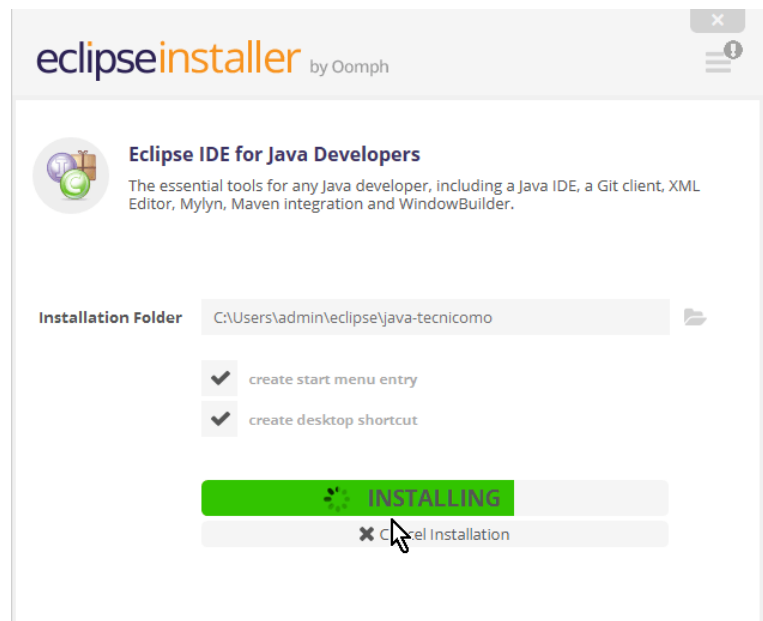


Ahora pasarás a la ventana de la licencia. Entonces desplázate hasta la parte inferior derecha de dicha ventana y allí verás un botón que dice “Accept Now“. Dale clic a dicho botón para aceptar la licencia y proseguir con la instalación, como puedes observar en la Imagen

A continuación Eclipse procederá a instalarse en tu sistema. La instalación demora unos minutos así que sé paciente. Verás una barra de progreso verde, como muestra la Imagen

Una vez termine, la barra de progreso verde se transformará en un botón verde con el texto “Launch” Dale clic al botón “Launch” para lanzar Eclipse, tal y como muestra la Imagen

Al darle clic al botón “Launch“, Eclipse iniciará y verás una ventana como la mostrada en la Imagen



A partir de este momento ya podrás usar Eclipse. Esperamos que este artículo sobre cómo descargar e instalar Eclipse IDE te haya sido útil.

## MYSQL WORKBENCH

MySQL Workbench es una herramienta visual de diseño de bases de datos que integran desarrollo de software, administracion de bases de datos, diseño de bases de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL.

Las características destacadas de esta herramienta son:

- Conexión a base de datos

- Soporte para plugins personalizados
- Editor de SQL
- Modelos de datos
- Database administration

## Requerimientos para la instalación

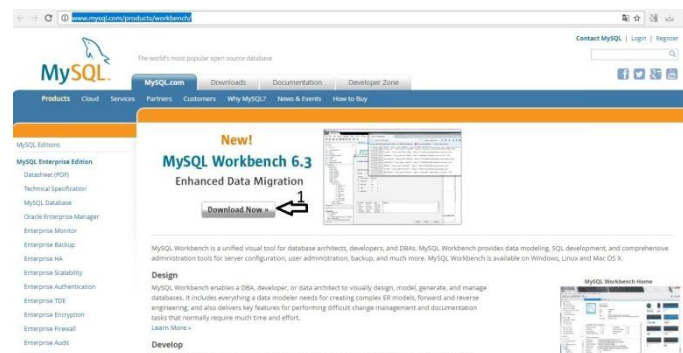
Para que MySQL Workbench funcione de manera óptima es necesario contar con los siguientes requisitos:

- RAM 4GB
- Aceleradores gráficos: NVIDIA o ATI con soporte de Open GL 1.5 o superior
- Resolución de pantalla 1280 x 1024
- Windows 7 de 64 bits (mínimo)

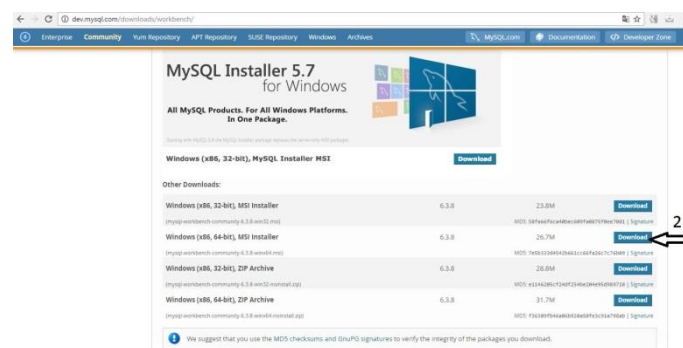
## Instalación

Primero descarga desde la página oficial Descargar MySQL 5.7 y a continuación sigue los pasos como se muestra en la siguiente imagen.

La descarga la debes hacer del siguiente enlace MySQL Workbench 6.3.



Descargas el instalador como se ve en la imagen:



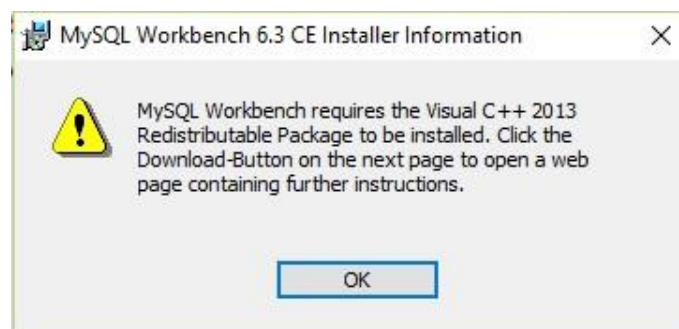
Al igual que la descarga de MySQL lo vas hacer dando en la opción **No thanks, just start my download** que está al final.

## INSTALAR MYSQL WORKBENCH 6.3

Al igual que la instalación de MySQL, es sumamente sencilla y empieza por la siguiente imagen, en total son **5 pasos** y que los voy ha omitir en vista que no son más que dar simples **Next**.



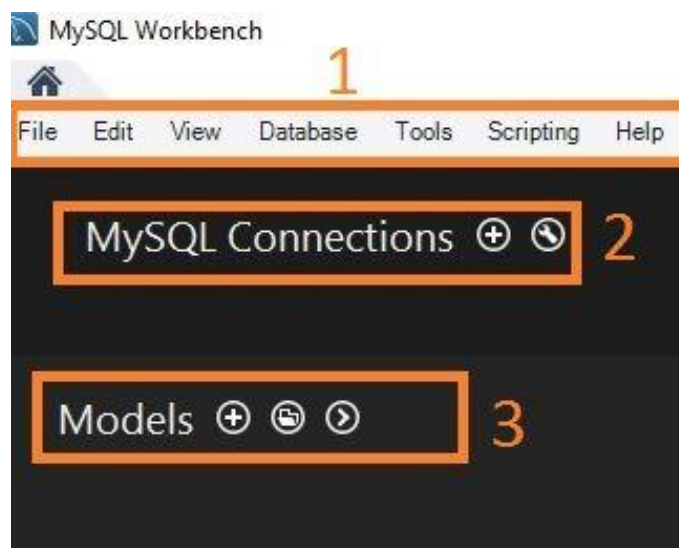
Nota: En algunas instalaciones suele saltar un error ya que la instalación **requiere Visual C++ 2013**, te mostrará una imagen como la siguiente:



Para solucionar este error debes descargar e instalar Visual C++

## OPCIONES BÁSICAS EN MYSQL WORKBENCH

Una vez que has instalado MySQL Workbench debes abrir la aplicación, lo puedes hacer desde la lupa de Búsqueda de Windows, a continuación te muestro en bloques lo que más interesa de esta herramienta:



## BLOQUE 1

Es la barra de herramientas entre lo más básico que puedes hacer desde algunas opciones es conectarte a una base de datos, crear nuevos scripts, crear nuevos modelos etc.

## BLOQUE 2

Este bloque es una abreviación del principal ya que te permite crear tantas conexiones a MySQL como quieras, a través de estas conexiones podrás crear una base de datos, añadir tablas, crear scripts etc.

## BLOQUE 3

Lo interesante de este bloque es que te permite crear modelos, es decir es una herramienta gráfica que te permite crear todas las tablas de tus base de datos con sus campos y relaciones que luego al exportar te genera todo el código SQL de ese modelo, y fácilmente podrás ejecutar ese código para crear las tablas en tu base de datos.

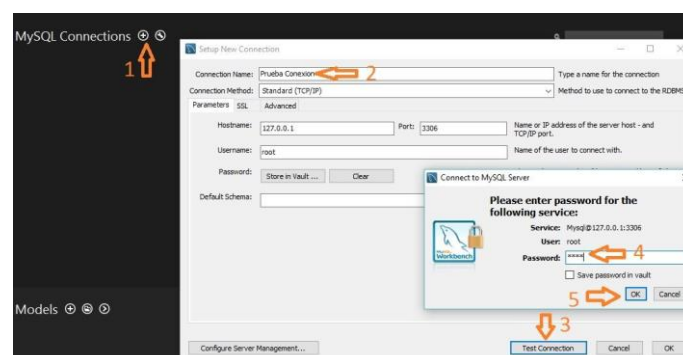
## CREANDO UNA CONEXIÓN EN MYSQL WORKBENCH

Bien, hasta ahora hemos revisado algunas opciones muy básicas de **MySQL Workbench**, ahora vamos hacer una conexión con MySQL.

Como te indica la imagen debes seguir los pasos en secuencia, lo primero que debes hacer es ir al bloque MySQL Connections y añadir una nueva conexión en el icono (+), luego dar un nombre a la conexión que es el paso 2.

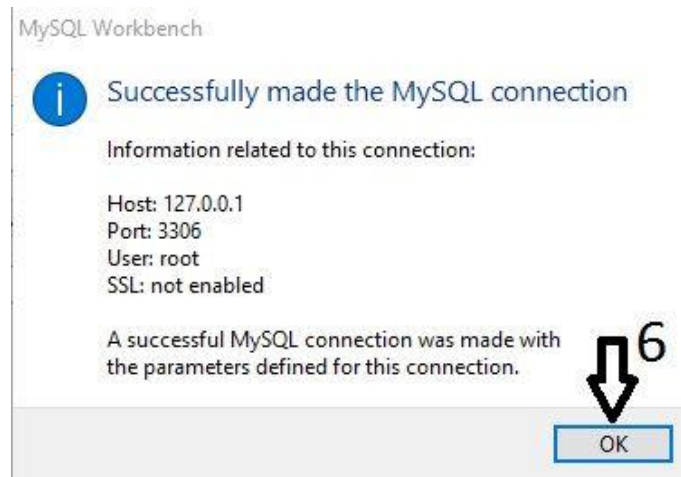
Hay tres campos que no vas cambiar, el primero es el **Hostname**, que es el que crea la instalación por defecto, además el campo **Port** también se queda como está, el campo **Username**, este campo lo puedes cambiar si quisieras conectarte con otro usuario, por último el campo **Default Schema** puedes poner a la base de datos que deseas conectarte, en este caso como es la primera conexión la dejas en blanco.

Debes hacer un test de la conexión para saber si esta todo bien, para esto también te pedirá la clave para el usuario que este caso es el usuario root.



Finalmente si todo esta bien debe aparecer una imagen como la siguiente, caso contrario revisa si están llenos correctamente los campos de clave o usuario.

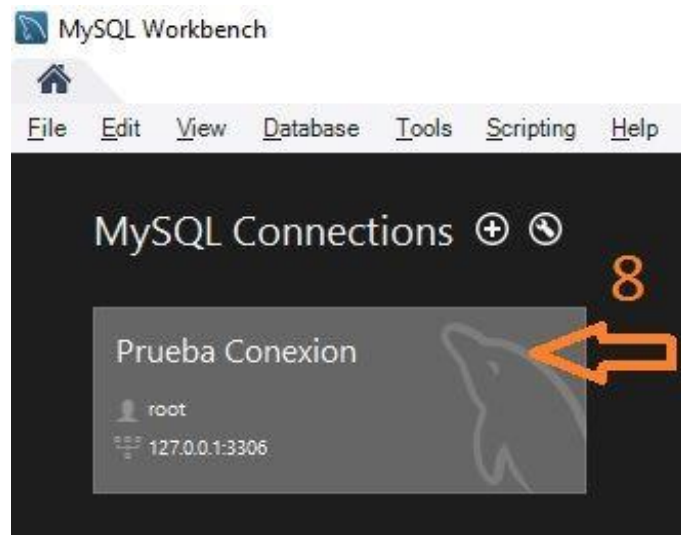




Para finalizar le das click en **OK** (esta imagen se omite).

## PROBANDO LA CONEXIÓN

Ahora es momento de probar la conexión creada para lo cual debes seguir las imágenes que se muestran a continuación, empieza desde el paso 8 puesto que se omitió el paso 7:

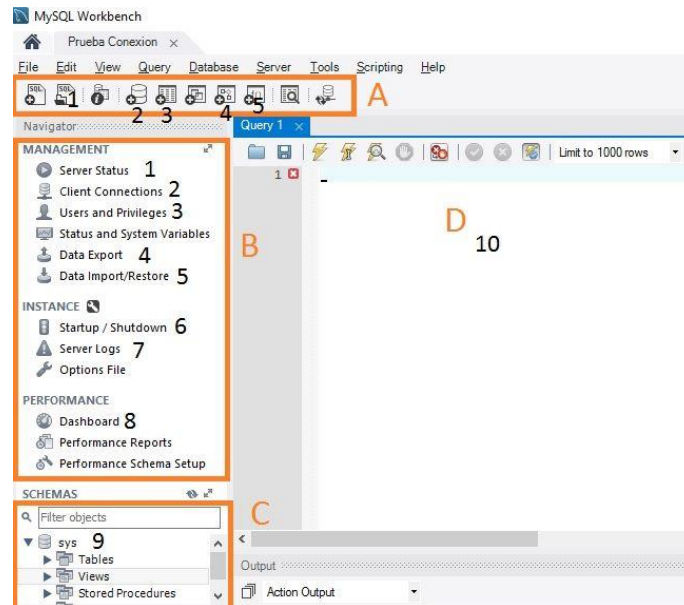


Por motivos de seguridad te pedirá la contraseña nuevamente:



Por último te mostrará la siguiente interfaz:





## PUBLICACIÓN DEL SITIO WEB

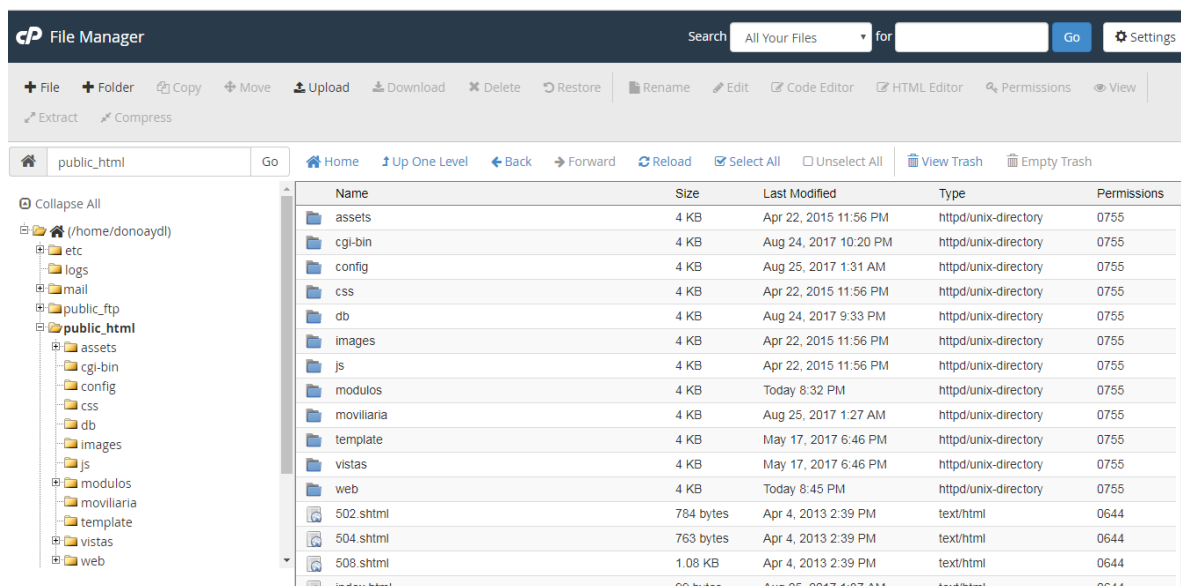
Para la publicación del sitio se debe ingresar a la siguiente dirección:

<http://donovilsa.com/cpanel>

Una vez que se haya ingresado a la dirección especificada, se presentará un formulario donde se debe ingresar el Nombre de Usuario y Contraseña establecida para el alojamiento del sitio moviliaria donovilsa(*Figura 1*).

**Figura 1: Ingreso al CPanel**





**Figura 3: Administrador de Archivos**

Una vez que se haya ingresado a esta página debe presionar sobre la opción “**Upload**”, donde se presentará una nueva pantalla donde permitirá subir todos los archivos referentes al sitio (**Figura 4**).

Select the file you want to upload to “/home/donoaydl”.

Maximum file size allowed for upload: 18.82 GB

☐ Overwrite existing files

Drop files here to start uploading

or

[Select File](#)

**Figura 4: Subir archivos del sitio.**

## RESTAURACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Para realizar la restauración de la base de datos del sitio web, se debe ingresar a la opción “**Databases**” y presionar en la opción “**phpMyAdmin**” (**Figura 5**).

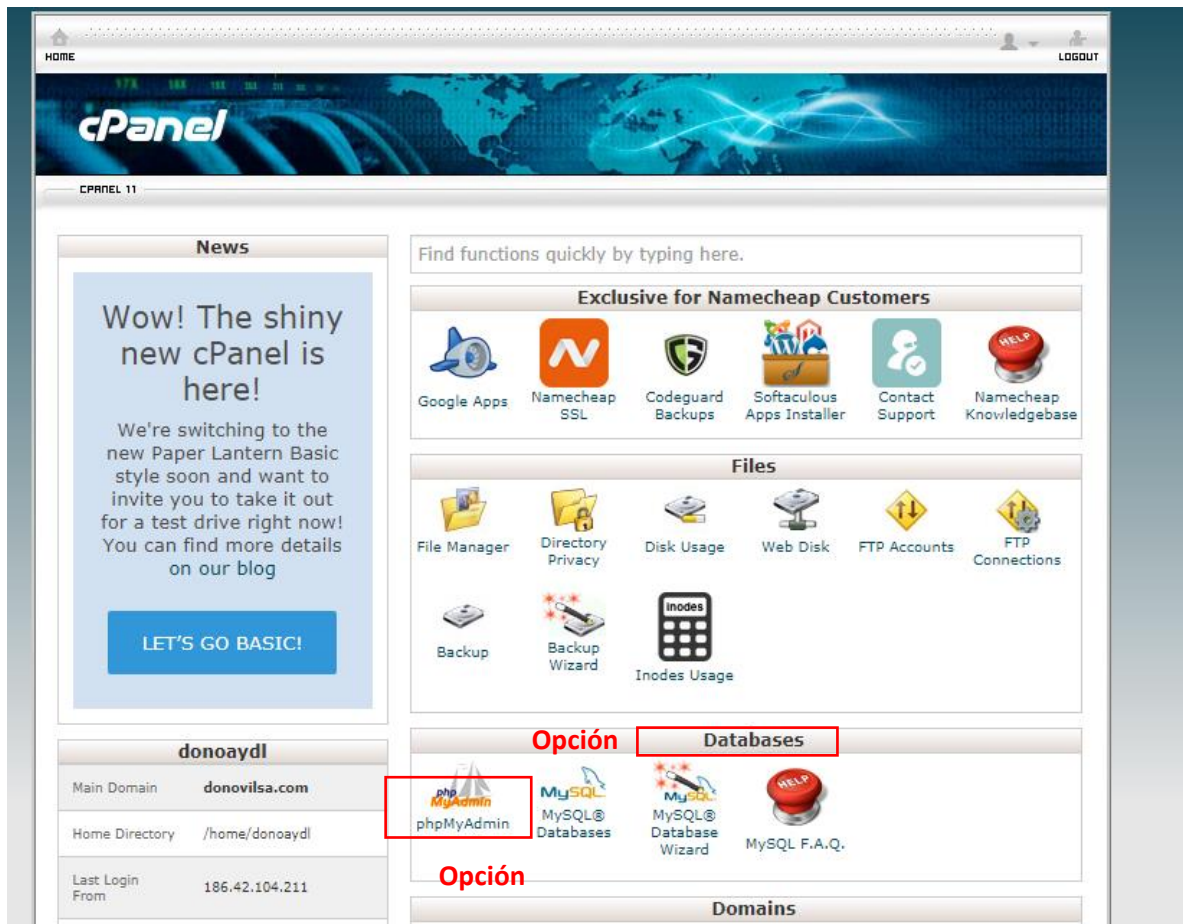


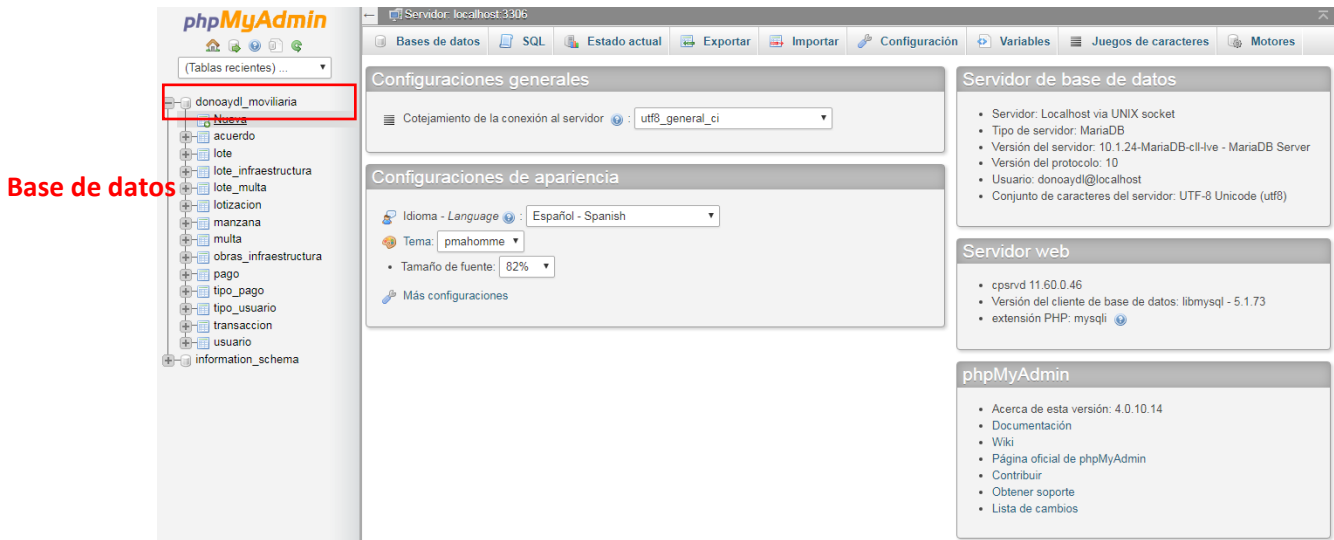
Figura 5: Opción de Base de Datos

Al presionar sobre la opción “*phpMyAdmin*” se presentará el formulario donde se debe seleccionar el archivo que se requiere restaurar con la opción “*Seleccionar archivo*”.

The image shows the phpMyAdmin 'Import' tab. At the top, there's a navigation bar with buttons for 'Bases de datos', 'SQL', 'Estado actual', 'Exportar', 'Importar', 'Configuración', 'Variables', 'Juegos de caracteres', and 'Motores'. The 'Importar' button is highlighted with a red box. Below the navigation bar, there's a section titled 'Archivo a importar:' with a text area for the file path and a 'Seleccionar archivo' button. The 'Seleccionar archivo' button is highlighted with a red box. Below that, there's a section titled 'Importación parcial:' with a checkbox for 'Permitir la interrupción de una importación' and a text input for 'Número de filas a omitir'. Below that, there's a section titled 'Formato:' with a dropdown menu for 'SQL'. Below that, there's a section titled 'Opciones específicas al formato:' with a dropdown menu for 'Modalidad SQL compatible' and a checkbox for 'No utilizar AUTO\_INCREMENT con el valor 0'. At the bottom, there's a 'Continuar' button highlighted with a red box.

Figura 6: Administración de phpMyAdmin

Una vez que el archivo sea el correcto, se debe presionar sobre la opción “**Importar**” y presionar sobre el botón “**Continuar**” que se encuentra en la parte inferior de la pantalla (**Figura 6**). Una vez hecho esto proceso se habrá realizado la restauración de la base de datos de forma correcta y podrá visualizarse la misma en la parte izquierda del formulario de phpMyAdmin.



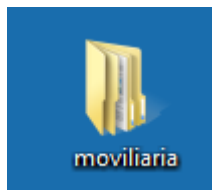
**Figura 7: Base de Datos Moviliaria**

## INSTALACIÓN DEL SISTEMA EN UNA COMPUTADORA

Contamos con la aplicación en un archivo Zip

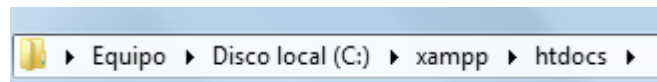


Se lo descomprime y obtenemos la carpeta siguiente

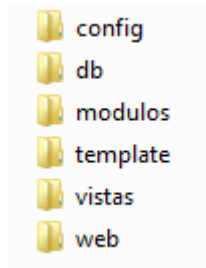


A continuación esta carpeta la ponemos en la unidad donde se encuentre el XAMPP en la sección htdocs

Comúnmente puede ser en la unidad C.



En esta carpeta se encuentra las siguientes carpetas en conjunto para que funcione la aplicación



En config encontramos la configuración que debe existir para que funcione localmente el sistema, abrimos el documento con el Eclipse Luna y aparecerá el siguiente código

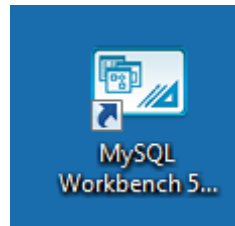
```
1 <?php
2     define('HOSTNAME_DATABASE', 'localhost');
3     define('USERNAME', 'donoaydl_moviliaria');
4     define('PASSWORD', 'moviliaria_123');
5     define('DATABASE', 'donoaydl_moviliaria');
6     define('URL_BASE', '/');
7     define('PATH_MODELS', PATH_ROOT."/app/models");
8     define('PATH_CONTROLLERS', PATH_ROOT."/app/controllers");
9     define('PATH_VIEWS', PATH_ROOT."/public/views");
10    define('PATH_BASE', "");
11    define('PATH_CSS', PATH_BASE."/web/css");
12    define('PATH_JS', PATH_BASE."/web/js");
13    define('PATH_IMAGES', PATH_BASE."/web/images");
14    define('PATH_TEMPLATE', PATH_ROOT."/template");
15    define('PATH_HELPERS', PATH_BASE."/lib");
16    define('PATH_FILES', PATH_ROOT."/../web");
17
18
19 ?>
```

Este es el que se encuentra en el portal web en la nube así que si deseamos configurarlo de manera local debemos efectuar los siguientes cambios

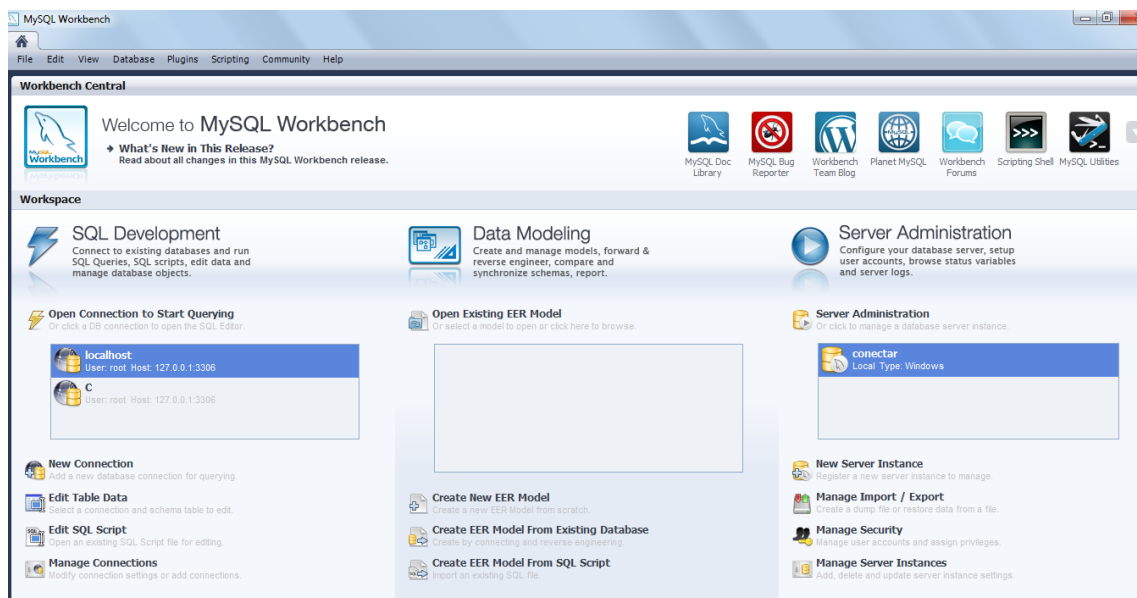
```
1 <?php
2     define('HOSTNAME_DATABASE', 'localhost');
3     define('USERNAME', 'root');
4     define('PASSWORD', '');
5     define('DATABASE', 'moviliaria');
6     define('URL_BASE', '/moviliaria');
7     define('PATH_MODELS', PATH_ROOT."/app/models");
8     define('PATH_CONTROLLERS', PATH_ROOT."/app/controllers");
9     define('PATH_VIEWS', PATH_ROOT."/public/views");
10    define('PATH_BASE', "/moviliaria");
11    define('PATH_CSS', PATH_BASE."/web/css");
12    define('PATH_JS', PATH_BASE."/web/js");
13    define('PATH_IMAGES', PATH_BASE."/web/images");
14    define('PATH_TEMPLATE', PATH_ROOT."/template");
15    define('PATH_HELPERS', PATH_BASE."/lib");
16    define('PATH_FILES', PATH_ROOT."/../web");
17
18
19 ?>|
```

Ahí si podrá ser utilizado en la computadora donde se encuentre instalado el aplicativo

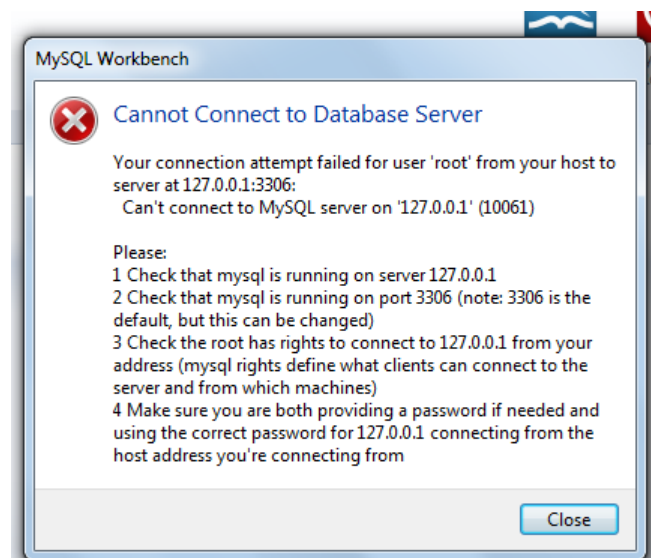
Después ingresamos en



Para que la base de datos se pueda vincular, aparecerá la siguiente pantalla

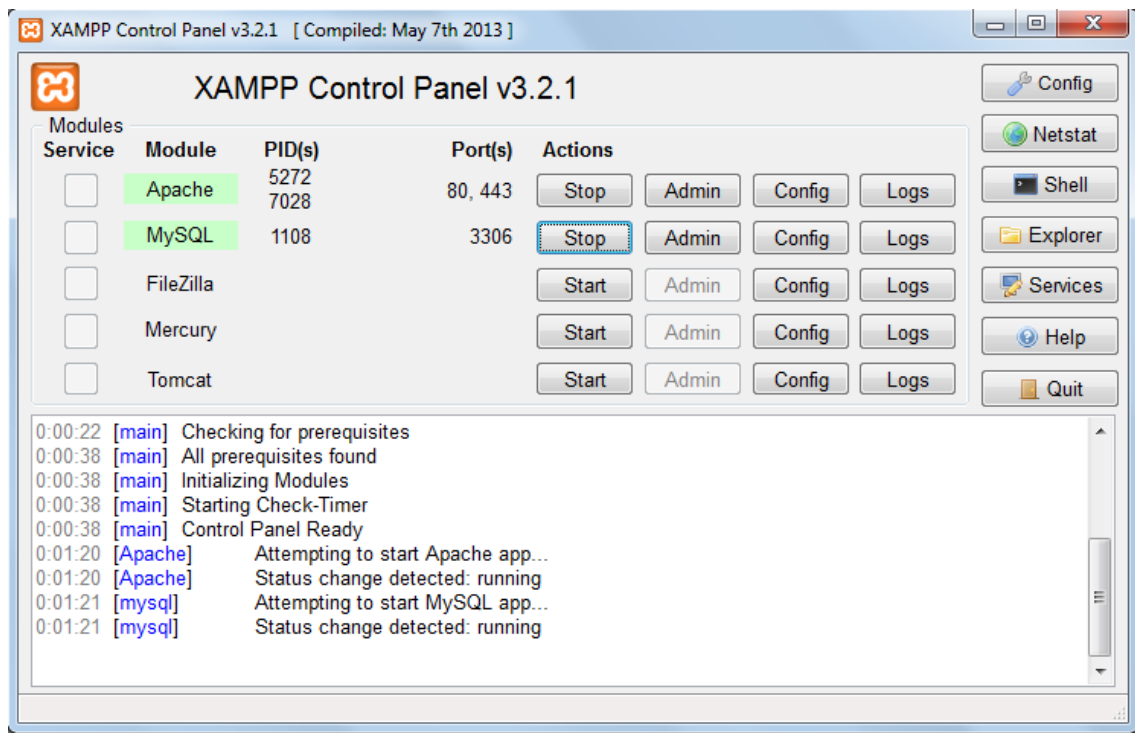


Seleccionamos en localhost, puede aparecer el siguiente mensaje

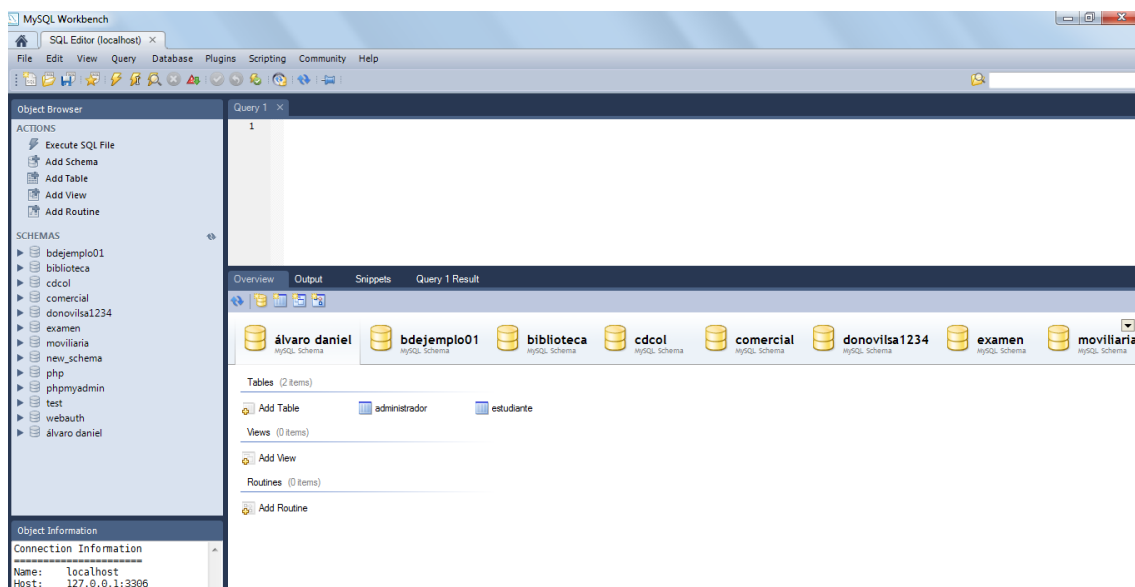


Donde indica que falta activar el XAMPP con el Apache y MySQL, así que nos vamos al Panel de Control del XAMPP y activamos esas funciones





Ahora si nos dejara ingresar y aparece la siguiente pantalla



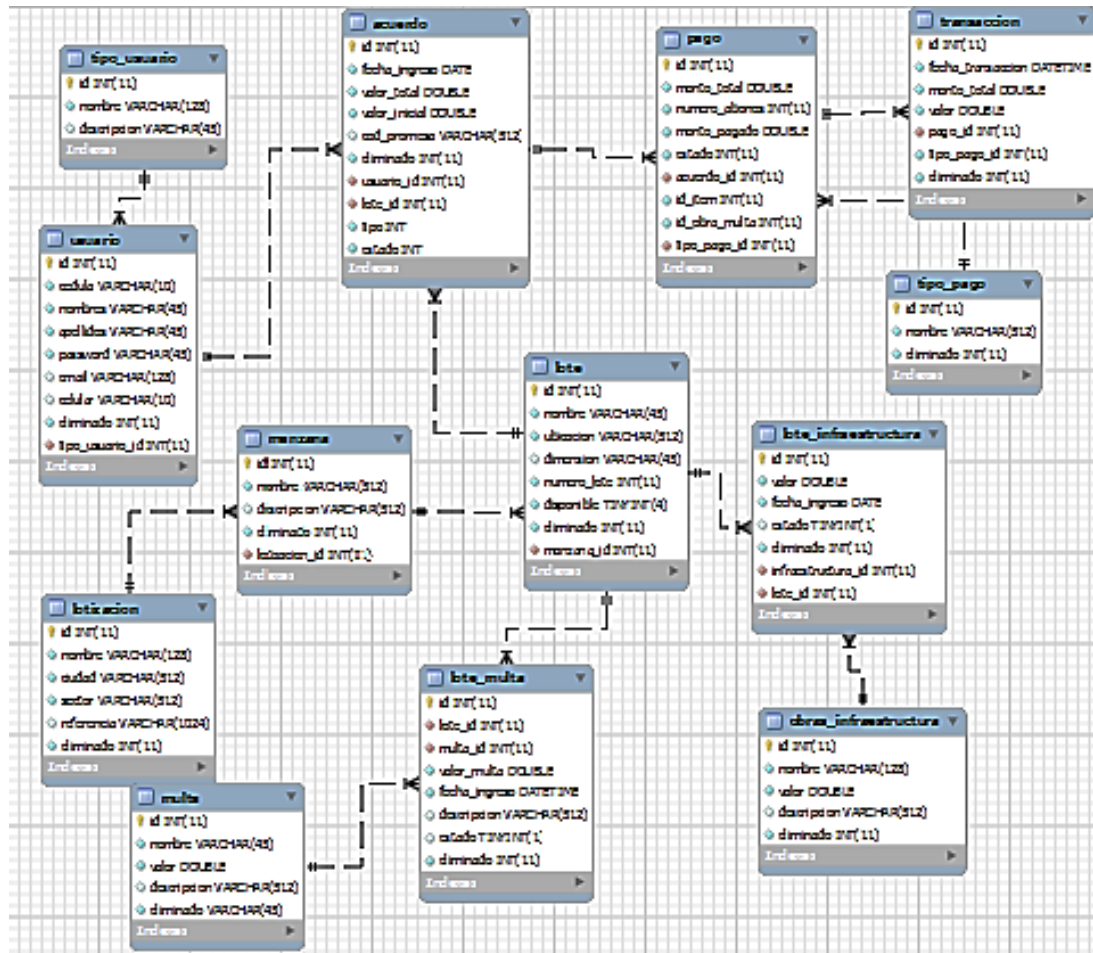
De ahí abrimos el documento SQL de la base de datos que se encuentra en la carpeta db para poder vincular la base de datos con la aplicación.

Así podremos tener el aplicativo en una computadora sin necesidad de internet.



## MODELO DEL SISTEMA

El modelo entidad relación con la que cuenta el sistema es el siguiente



Contando así con 13 tablas

- Tabla usuario
- Tabla tipo de usuario
- Tabla acuerdo
- Tabla lotización
- Tabla manzana
- Tabla lote
- Tabla obra infraestructura
- Tabla lote infraestructura
- Tabla pago
- Tabla tipo de pago
- Tabla transacción
- Tabla multa
- Tabla lote multa

Entre las páginas que pueden ser necesarias una modificación o actualización puede ser la información de la compañía relacionada a Quienes Somos. Si ese es el caso diríjase a la carpeta web.

En ella existe la platilla que se utilizó para la información descrita lo abre en el Eclipse info.php y le aparecerá la siguiente pantalla

```

1  <?php require_once ("../template/headerPublic.php"); ?>
2  <link rel="stylesheet" href="css/swipebox.css">
3      <script src="js/jquery.swipebox.min.js"></script>
4      <script type="text/javascript">
5          jQuery(function($) {
6              $(".swipebox").swipebox();
7          });
8      </script>
9
10
11  <!--banner-->
12  <div class="banner-section">
13      <div class="container">
14          <h2>Quienes Somos</h2>
15      </div>
16  </div>
17  <!--banner-->
18
19  <div class="content">
20      <div class="about-section" style="padding: 5em 0 0; margin-bottom: 10px;">
21          <div class="container">
22              <div class="about-grids">
23                  <div class="col-md-8 about-grid">
24                      <div class="about1">
25                          <div class="about-left">
26                              
27                          </div>
28                          <div class="about-right">
29                              <h5>Misión</h5>
30                              <p align="justify">La Compañía Nuevo Amanecer DONOVILSA S.A. tiene como a
31                          </div>
32                      </div>

```

En esta parte puede modificar la visión, misión, o actividades que realiza como ejemplo esta la línea de código 29 donde dice Misión.



#### Misión

La Compañía Nuevo Amanecer DONOVILSA S.A. tiene como actividad predominante el estudio, diseño, proyecto, ejecución de lotizaciones, parcelaciones, compra-venta de inmuebles, explotación y construcción de toda clase de obras civiles entre ellas canalización, agua potable, luz eléctrica y red telefónica. Parte de este objeto social, tiene que ver todo cuanto tenga relación a elementos y bienes afines con la construcción, instalación de fábricas o talleres para elaborar estructuras prefabricadas metálicas para la construcción y afines. Para el cumplimiento de su cometido dispone de personal calificado y con amplio conocimiento en el campo de la construcción.

#### Visión

Seremos un ORGANISMO ESPECIALIZADO, en materia de construcción, consolidado sobre la base de una estructura empresarial, desarrollando políticas de marketing integral, con tecnología, creatividad, profesionalismo y ética. Líder en la asesoría, estudio y formulación de planes, programas, proyectos de desarrollo urbano, regional y nacional. Promoviendo y garantizando los principios de moralidad, libre competencia, imparcialidad, eficiencia, transparencia, economía, trato justo e igualitario de la gestión empresarial, aportando al crecimiento de nuestro país.

## Nuestro Trabajo

- 1 **Edificios**  
Construcción de Edificios Completos o Partes de Edificios.
- 2 **Ingeniería Civil**  
Actividades de Ingeniería Civil
- 3 **Alcantarillado y Tubería**  
Construcción de redes de alcantarillado y tuberías
- 4 **Calles y Carreteras**  
Construcción de calles y carreteras
- 5 **Puentes y Tuneles**  
Construcción de puentes y túneles

Puede efectuar cambios similares en otras partes del portal web direccionándose a las líneas de código.

**ANEXO 3**  
**ENTREVISTA / ENCUESTA**



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR**  
**“SAN GABRIEL”**  
**ENTREVISTA AL GERENTE DE LA COMPAÑÍA**



**Objetivo:** Recolectar información acertada sobre el método que utiliza la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” para el seguimiento de trámites, pagos y multas de los lotes de terreno adquiridos por los clientes de la misma. De antemano se agradece su colaboración.

**1. ¿Cuál es su nombre?**

---

**2. ¿Qué función desempeña en la Compañía?**

---

**3. ¿Cuántos años lleva ejerciendo en el puesto de Gerente?**

---

**4. ¿Cuántos años lleva legalmente constituida la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.”?**

---

**5. ¿Por cuántos socios fundadores está compuesta la Compañía?**

---

**6. ¿Con cuántos clientes cuenta su Compañía?**

---

**7. ¿Para el seguimiento de trámites, pagos y multas en la Compañía utilizan un sistema manual o automatizado?**

---

**8. ¿Cuál es su punto de vista sobre la tecnología existente hoy por hoy?**

---

**9. ¿Cree usted que la implementación de un portal Web informativo será de utilidad para la Compañía?**

---

**10. ¿Los directivos de la Compañía estarían dispuestos a recibir una capacitación sobre el manejo del portal web informativo?**



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR**  
**“SAN GABRIEL”**  
**ENCUESTA A CLIENTES DE LA COMPAÑÍA**



**Objetivo:** Recolectar información acertada sobre el servicio que presta la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” para el seguimiento de trámites, pagos y multas de los lotes de terreno adquiridos por los clientes de la misma. De antemano se agradece su colaboración.

1. ¿Visita páginas web con el fin de conocer diferentes estilos y servicios que existen?

SIEMPRE ☐ DE VEZ EN CUANDO ☐ NUNCA ☐

2. ¿Cuántas horas a la semana cree usted que utiliza para navegar en Internet?

2 HORAS ☐ 3 HORAS ☐ 5 HORAS O MÁS ☐

3. ¿Ayuda a amigos, familiares o colegas a usar un dispositivo que tenga acceso a internet?

SI ☐ NO ☐

4. ¿Cree usted que es beneficioso el uso de un software libre que proporciona hoy en día la Internet?

SI ☐ NO ☐

5. ¿Tiene usted un dispositivo inteligente, como un celular o tableta que use a diario para recibir o enviar información?

SI ☐ NO ☐

- 6.** ¿Le gustaría tener a su disposición un portal web, útil y sencillo que pertenezca a la Compañía Constructora Nuevo Amanecer Donovilsa S.A.?

SI ☐

NO ☐

- 7.** ¿Conoce específicamente las dimensiones del terreno que adquirió?

SI ☐

NO ☐

- 8.** ¿Le gustaría tener acceso de forma virtual un plano donde usted pueda ver su lote de terreno?

SI ☐

NO ☐

- 9.** ¿Conoce el avance de las obras de accesibilidad (Bordillos, Agua, Luz, Teléfono, Alcantarillado) por parte de la Compañía?

SI ☐

NO ☐

- 10.** ¿Estaría de acuerdo que Mediante un portal web de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer DONOVILSA S.A., se dé a conocer si usted tiene moras en algún pago?

SI ☐

NO ☐

**ANEXO 4**  
**FOTOS DE LA INSTITUCIÓN**

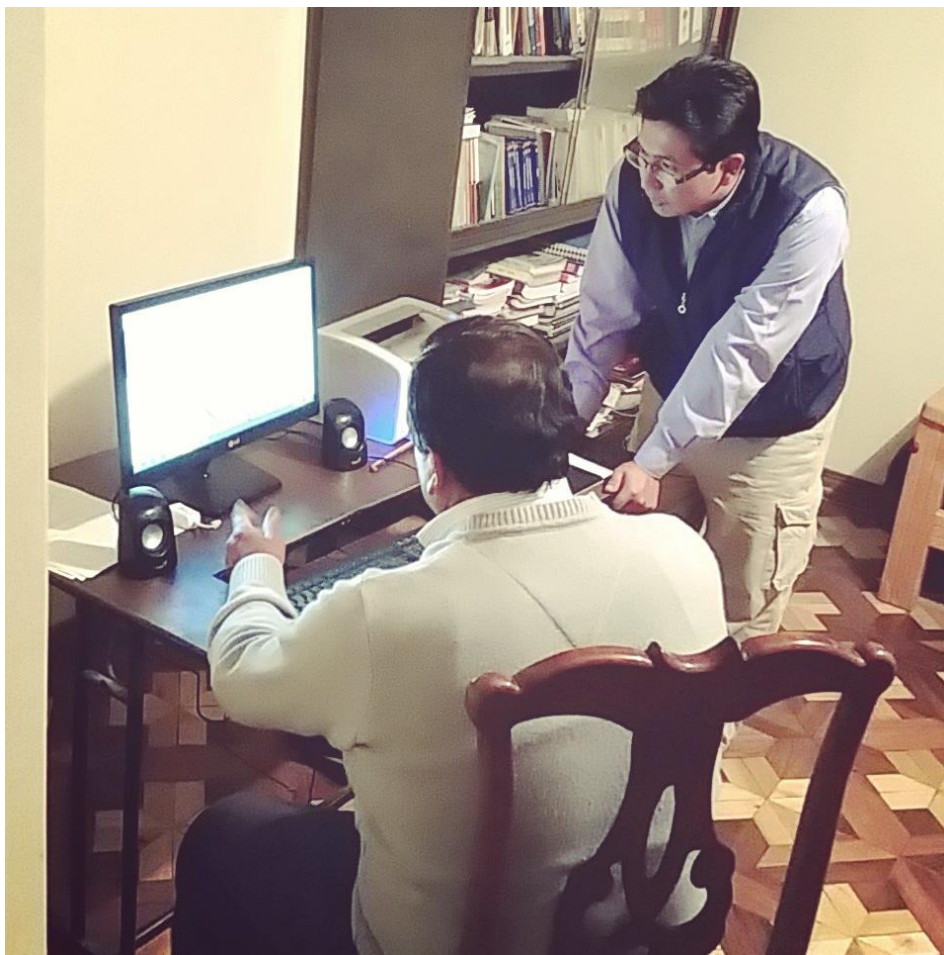


**Foto 1. Oficina de la Compañía en Riobamba**

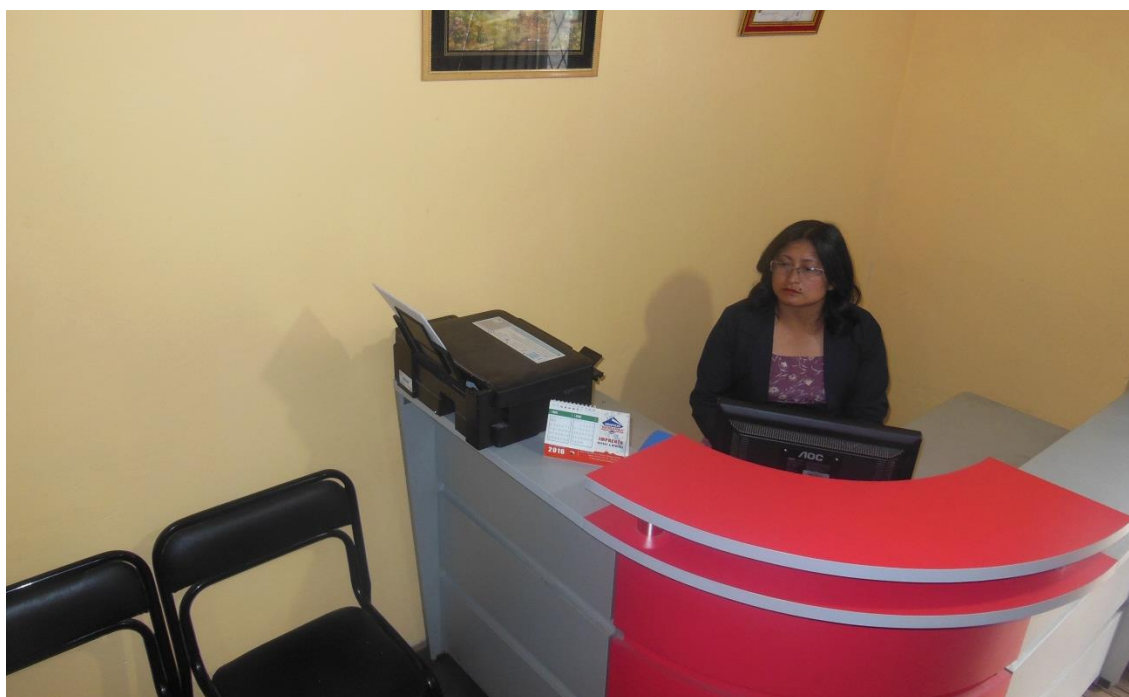


**Foto 2. Álvaro Vilema efectuando la capacitación al Presidente de la Compañía**





**Foto 3. Álvaro Vilema efectuando la capacitación al Gerente de la Compañía**



**Foto 4. Secretaria de la Compañía Nuevo Amanecer Donovilsa S.A.**

**ANEXO 5**  
**PROYECTO DE TESIS**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR**  
**“SAN GABRIEL”**



**TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño e implementación de un portal web informativo y creación de un módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones que posee la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” de la ciudad de Riobamba, desarrollado en PHP con arquitectura MVC y gestor de base de datos MySql en el año 2015.

**PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL**  
**TÍTULO DE TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA**

**MENCIÓN: ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR: VILEMA GUIJARRO ÁLVARO DANIEL**

**ANALIZADO Y APROBADO POR LA COMISIÓN TÉCNICA:**

Ing. Andrea Moncayo

**FECHA DE APROBACIÓN:\_\_\_\_\_**



# **1. ASPECTOS GENERALES**

## **1.1 TÍTULO DEL PROYECTO**

Diseño e implementación de un portal web informativo y creación de un módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones que posee la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” de la ciudad de Riobamba, desarrollado en PHP con arquitectura MVC y gestor de base de datos MySql en el año 2015.

## **1.2 PROPONENTE**

**NOMBRE:** Vilema Guijarro Álvaro Daniel

**ESPECIALIDAD:** Informática.

**MENCIÓN:** Análisis de Sistemas

**1.3 ASESOR DOCENTE:** \_\_\_\_\_

## **1.4 LUGAR DE REALIZACIÓN:**

Compañía Constructora “Nuevo Amanecer Donovilsa” S.A. de la ciudad de Riobamba

## **1.5 TIEMPO DE DURACIÓN:**

6 meses

**1.6 FECHA ESTIMADA DE INICIACIÓN:** Agosto 2016

## 2. FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE TESIS

### 2.1 ANTECEDENTES

La Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” se dedica a la adquisición de terrenos en bruto y posteriormente parcelarlos (180 m<sup>2</sup> o más) teniendo siempre presente la normativa establecida por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba para terrenos del sector urbano.

Por su amplia trayectoria sirviendo a la ciudadanía riobambeña (11 años) la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” aproximadamente cuenta con 100 clientes, los mismos que requieren conocer el avance en las obras de infraestructura - Bordillos, Luz, Agua, Canalización y Adoquinado - que se llevan a cabo paulatinamente en cada uno de sus terrenos.

Los clientes no son únicamente de la ciudad de Riobamba, sino que se encuentran en distintas ciudades o cantones de la provincia o inclusive fuera del país, ***por lo que para inscribirse y formar parte de la compañía como cliente, debe realizar cada uno de los trámites personalmente***, lo cual implica tiempo y recursos que no pueden ser desperdiciados en este mundo globalizado.

Sin embargo la Compañía Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.”, lleva el avance de las obras de los clientes y las deudas adquiridas en forma manual, con archivos documentados en libros diarios de contabilidad y eventualmente la elaboración de cuentas en Microsoft Excel, **NO CUENTAN CON UNA PÁGINA WEB.**

Esto denota la necesidad urgente de una página Web Institucional que proporcione e informe el estado de cuenta de los socios que ya adquirieron sus lotes además de nuevos lotes que se encuentren a demanda de otros posibles clientes.

## **2.2. JUSTIFICACIÓN**

Como es de conocimiento general Internet ha ido avanzando con el pasar del tiempo y lo más relevante es que hoy por hoy nos permite interactuar con el usuario que observa la información que busca en la web para cubrir una de sus necesidades en la vida, como por ejemplo el de tener un techo propio.

Tal avance tecnológico es un punto a favor para la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” ya que su razón social es la adquisición de terrenos en bruto y su parcelación de terrenos de 180 m<sup>2</sup> o más, teniendo siempre presente la normativa establecida por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba para terrenos del sector urbano.

En tal consideración el diseño e implementación de un Portal Web Informativo es la mejor herramienta tecnológica utilizable para exponer a los clientes en tiempo real los avances que llevan a cabo la Compañía Constructora en cuando a las Obras de Infraestructura, a la vez que podrán conocer el valor que adeudan por cada obra y así poder cancelar sus haberes a tiempo.

Los beneficiarios directos son los directivos o accionistas de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” y por ende la institución en sí, ya que mediante la implementación de un Portal Web Informativo la Compañía podrá darse a conocer a nivel mundial gracias al Internet, permitiendo así que sus clientes se encuentren al día en sus obligaciones económicas y conociendo el avance de las obras en cada uno de sus lotes.

## **2.3 OBJETIVOS**

### **2.3.1. OBJETIVO GENERAL:**

Desarrollar el diseño e implementación de un portal web informativo y creación de un módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones que posee la Compañía Constructora “NUEVO AMANECER DONOVILSA S.A.” de la ciudad de Riobamba, desarrollado en PHP con arquitectura MVC y gestor de base de datos MySql en el año 2015.

### **2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar el proceso que la Compañía realiza en cuanto a trámites, pagos y multas de las lotizaciones, lo que permitirá guiar el diseño del portal.
- Diseñar el portal web informativo en PHP.
- Crear el módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones.
- Elaborar el Manual de Usuario.
- Capacitar al personal responsable del manejo del Sistema.

## **2.4. MARCO TEÓRICO.**

### **2.4.1. PORTAL DE INTERNET<sup>20</sup>**

#### **2.4.1.1. ¿Qué es un portal?**

La palabra PORTAL tiene como significado PUERTA GRANDE, refiriéndose a que es el punto de partida de un usuario que desea entrar y realizar búsquedas en la web a diario, o al menos que pueda encontrar allí todo cuanto utiliza cotidianamente sin necesidad de salir de dicho sitio.

#### **2.4.1.2. ¿Para qué sirve un portal web?**

El objetivo que busca un portal web es la fidelización del usuario, es decir, conseguir que no lo usen de forma eventual sino que se habitúen a hacerlo a diario, lograr que vuelvan en repetidas ocasiones con expectativas de encontrar servicios que normalmente usan en internet, información interesante y que se establezca algún tipo de vínculo casi personal entre el usuario y el portal.

Se persigue no sólo que los visitantes coloquen la página en su bookmark o lista de URLs favoritas, sino que sea por defecto la de inicio de su navegador, lo que garantizaría en el futuro un tráfico alto y constante. Esto ayudaría a asegurar su supervivencia por un lado por medio de ingresos derivados de la publicidad en forma de banners (pequeños anuncios incrustados en la pantalla), y por otro gracias a servicios adicionales como venta de productos o comercio electrónico.

#### **2.4.1.3. ¿Importancia de un portal web?**

Es muy importante y rentable la creación e implementación de un portal web en todo tipo de empresa ya que hoy en día contamos con una potente herramienta como lo es la Internet, por tal razón al incorporar a una empresa un portal web es como tener a dicha empresa con atención al público las 24 horas del día y los 365 días del año,

---

<sup>20</sup> <http://elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2001/julio/2.pdf>

ofreciendo información clara y oportuna a clientes potenciales que se encuentran en el mercado, lo cual le permitirá ser mundialmente conocida y por ende extender sus horizontes.

#### **2.4.1.4. Tipos de portales**

Debido a la proliferación del número de portales y de usuarios, así como al vertiginoso crecimiento de internet, se hace necesario clasificarlos en función del público al que van dirigidos, de la línea de contenidos que pretenden cubrir. Se podrían distribuir teniendo en cuenta muchos criterios y obtener clasificaciones amplias y profundas, pero se ha considerado oportuno realizar una ordenación lo más simple posible con el objeto de que sea más sencillo obtener una visión general de este fenómeno. Así, distinguiremos entre aquellos orientados a toda la población (generales), los dedicados a usuarios interesados en un tema concreto (especializados) y los destinados a las personas relacionadas con una empresa o institución (corporativos).

**A. Generales (megaportales o portales horizontales).** Están orientados a todo tipo de público y ofrecen contenidos de carácter muy amplio, siendo su pretensión cubrir las temáticas más demandadas. Suelen incorporar servicios de valor añadido tendentes a la fidelización en torno a comunidades virtuales, tales como espacio web gratuito, información de diverso tipo, personalización de la información, chat, e-mail gratuito, mensajes a teléfonos móviles, software de libre distribución, grupos de discusión, comercio electrónico o buscador.

Este modelo tiende a resultar obsoleto. Se estima que sólo un número muy reducido puede ser capaz de ofrecer el adecuado nivel de servicios y contenidos a un público tan diverso y, al tiempo, ser viable organizacional y económicamente. Ello hace que resulte insuficiente para los usuarios más expertos<sup>8</sup> y profesionales que exigen mayor especialización y profundidad, tanto en los servicios como en los contenidos, quedando entonces orientados fundamentalmente hacia los más inexpertos, habitualmente menos exigentes. Por tanto, la tendencia que se apunta tiende hacia la especialización geográfica, temática o corporativa.

**B. Especializados.** Cada vez hay más usuarios a los que, ya sea por su grado de experiencia o por sus necesidades profesionales, los comentados en el punto anterior no satisfacen convenientemente sus necesidades porque sus contenidos son excesivamente globales y, por ende, demasiado superficiales e insuficientes para lo que sus características personales o profesionales demandan. Ello plantea una situación en la que existe una coyuntura favorable para aplicar el modelo de portal a aspectos más específicos. Se intentará cubrir, por ejemplo, un área geográfica determinada (la región de Murcia), un tema concreto (la educación familiar) o las necesidades de las personas relacionadas con una corporación específica (empleados, directivos, clientes, proveedores, etc.). Esta cobertura la ofrecen los portales verticales y corporativos.

- a. Corporativos.** Es una intranet que provee información de la empresa a los empleados, así como de acceso a una selección de webs públicos y de mercado vertical (proveedores, vendedores, etc.). Incluye un motor de búsqueda para documentos internos y la posibilidad de personalización para diferentes grupos de usuarios y particulares. Sería el equivalente interno a los de carácter general.

Tienden a ser una prolongación natural de las intranets corporativas, en las que se ha cuidado la organización de la información y la navegación; donde se permite, y sobre todo se potencia, el acceso a datos de la propia institución, la edición de material de trabajo propio, el contacto con clientes y proveedores, etc. En ellos se distingue la parte intramuros, o del cortafuegos hacia adentro, y la externa dependiendo de que el destinatario de esa información sea miembro de la institución o bien un elemento ajeno a ésta.

- b. Verticales —vertical portals (vortals) —.** Es un sitio web que provee información y servicios a un sector o industria en particular. Es el equivalente industrial específico de los generales, pero en este caso, además de ofrecer los típicos servicios de valor añadido característicos de éstos, la cobertura de sus contenidos se centra en un tema o área concreta.

Han de saber captar parte de los usuarios que los generales ya no son capaces de atender. Su potencial para ello estriba en la posibilidad de profundización en los contenidos que ofrecen y en su oferta de servicios personalizados. A su vez es posible clasificarlos dentro de otros dos grupos fundamentales, atendiendo a su tipo de especialización:

- **Geográficos:** centrados específicamente en una zona o área concreta. Por ejemplo: Toronto.com (especializado en esta ciudad canadiense).
- **Temáticos:** atienden a una línea temática. Un ejemplo claro sería el de Infonomía, especializado en la gestión de información y documentación empresarial.

## 2.4.2. DISEÑO E IMPLMENTACIÓN DE UNA PÁGINA WEB

### 2.4.2.1. ¿Qué es una página web?<sup>21</sup>

Una Página Web es un documento electrónico que forma parte de la WWW (World Wide Web) generalmente construido en el lenguaje HTML (Hyper Text Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto) ó en XHTML (eXtensible Hyper Text Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible). Este documento puede contener enlaces (característica del hypertext) que nos direcciona a otra Página Web cuando se efectúa el click sobre él. Para visualizar una Página Web es necesario el uso de un Browser o navegador.

Una Página Web puede estar alojada en un ordenador local o en un ordenador remoto. Al servidor donde esté alojada la Página Web se le denomina Servidor Web. El Servidor Web atiende las peticiones de Páginas Web utilizando el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol); del lado del cliente es el Browser o navegador el que recibe y muestra las Páginas Web utilizando el mismo protocolo. Otra característica importante es que una Página Web puede ser

---

<sup>21</sup> [http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/GuiaEmprendedor/tema7/F49\\_7.9\\_WEB.pdf](http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/GuiaEmprendedor/tema7/F49_7.9_WEB.pdf)



estática (su contenido siempre es el mismo) o dinámica (su contenido se construye a partir de la información introducida por el usuario).

#### **2.4.2.2. Técnicas avanzadas para el diseño de páginas web <sup>22</sup>**

Desde los inicios de la [World Wide Web](#) (WWW), tanto el diseño de las páginas como de la propia estructura de los hiperdocumentos, ha variado enormemente. Si al principio, los hipertextos en la Web se limitaban a plasmar, sobre este nuevo medio, un texto impreso segmentándolo en pequeños bloques y colocando aquí y allá algunos [enlaces](#), en la actualidad, las páginas web se han convertido en verdaderas obras de diseño gráfico, [multimedia](#) e ingeniería informática.

Integración de [bases de datos](#), servicios online, inclusión sofisticada de herramientas de búsqueda y recuperación de información, [dinamismo](#), [usabilidad](#) e [interactividad](#), éstas son las claves de las páginas web actuales. Ya no importa sólo el contenido presentado, sino su diseño y, sobre todo, su funcionalidad.

En 1997, David Siegel, distinguía 3 generaciones en el desarrollo de las interfaces de la WWW:

##### **2.4.2.2.1. Webs de Primera Generación**

- Estructura lineal
- Eventual inserción de fotografías y líneas de separación
- Baja definición (proyectados para terminales ASCII en blanco y negro)

##### **2.4.2.2.2. Webs de la Segunda Generación**

- Iconos en vez de palabras subrayadas con azul
- Menú de opciones
- Fondos coloreados o con imágenes
- Bordes azules alrededor de las figuras interactivas

---

<sup>22</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

#### **2.4.2.2.3. Webs de la Tercera Generación**

- Hegemonía del diseño sobre la tecnología
- Utilización de metáforas
- Uso de un layout tipográfico y visual para la descripción de una página bidimensional
- Estructura entrada -área central- salida

Sin embargo, hoy podemos hablar de una cuarta generación de webs en las que prima tanto el diseño gráfico como la tecnología. Los webmasters ya no son sólo diseñadores gráficos, sino expertos informáticos que han de conocer los nuevos lenguajes, dominar las nuevas herramientas de programación, conectividad a base de datos, seguridad, etc. El hipertexto ya no es una colección de textos enlazados, sino un espacio de intercambio de servicios de todo tipo: culturales, informativos, comerciales, sociales, etc.

#### **2.4.2.3. Disciplinas implicadas en el Diseño de la página web <sup>23</sup>**

Son muchos los factores que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar un sitio web. Sin embargo, dos factores destacan sobre los demás: su contenido y el diseño de la interfaz. Los arquitectos de la información se ocupan ahora del diseño centrado tanto en el uso, como en el usuario para hacerle a éste las tareas lo más sencillas posibles.

**2.4.2.3.1. Arquitectura de la información.-** misión y objetivos estratégicos, clientes y sus expectativas, estudio sectorial/análisis competitivo, definición y organización de los contenidos, interacción, navegación, rotulado, búsqueda, prototipado, etc.

**2.4.2.3.2. Diseño de la interacción.-** definición de servicios, definición de las tareas, diagrama de interacción, storyboards, etc.

---

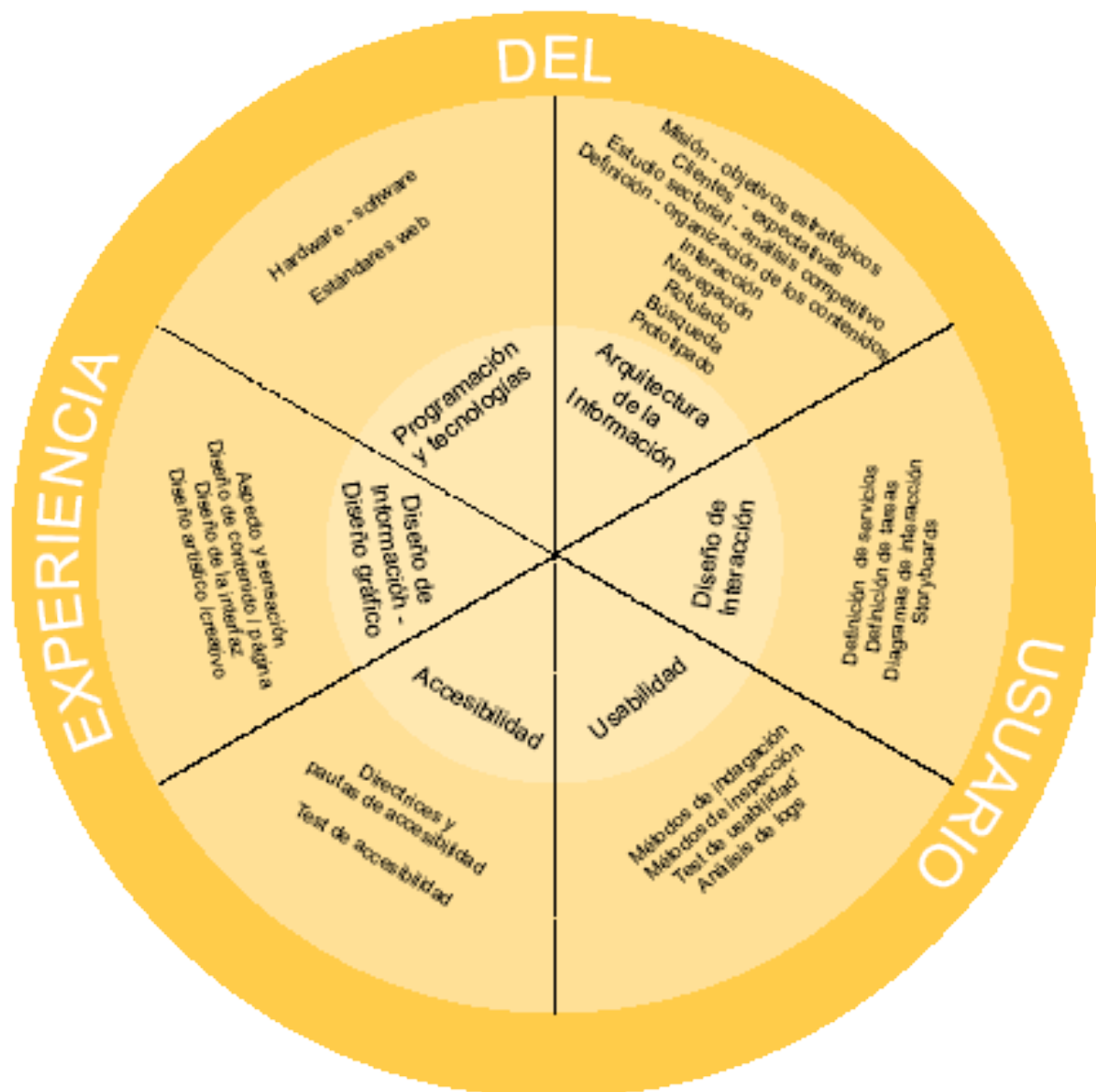
<sup>23</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

**2.4.2.3.3. Accesibilidad.-** directrices y pautas de accesibilidad, test de accesibilidad, etc.

**2.4.2.3.4. Diseño de la información (Diseño gráfico).-** aspectos y sensación, diseño de contenido/página, diseño de la interfaz, diseño artístico/creativo, etc.

**2.4.2.3.5. Programación y tecnología.-** hardware/software, estándares web, etc.

Francisco Tosete Herranz en La experiencia del usuario resume en la siguiente imagen, en forma de rueda, todas las disciplinas implicadas en el diseño de sitios web:



#### **2.4.2.4. Diseño De La Interfaz <sup>24</sup>**

Para guiar al usuario por medio de un sistema visual e informativo adecuado. Para ello hay que disponer la interacción con metáforas, imágenes y conceptos que puedan transmitir significados a través de la pantalla del ordenador. Se debe elegir un modelo y conservar la integridad, uniformidad y coherencia de ese diseño a lo largo de todo el hipertexto. El diseño de la interfaz gráfica engloba conceptos y nociones provenientes de diferentes campos y disciplinas como el diseño gráfico, la informática, los sistemas audiovisuales, la psicología cognitiva, ergonomía, etc.

#### **2.4.2.5. Diseño de las páginas <sup>25</sup>**

Disposición de los elementos dentro de las páginas para ser vistos en pantalla, esquemas de contenido, tipografía, rotulado, títulos, disposición de las imágenes y del contenido multimedia, equilibrio entre el contenido textual y gráfico, y la sensación visual, etc.

#### **2.4.2.6. Proceso del Diseño de una página web <sup>26</sup>**

El proceso de diseño del sitio web abarca muchos y diferentes aspectos como son:

##### ***2.4.2.6.1. Estructuración del conocimiento***

Delimitar el ámbito disciplinar, corpus de conocimiento y tema sobre el que vamos a tratar de acuerdo con el fin perseguido: informar, investigar, educar, vender, etc. La estructuración del conocimiento en la web permite convertir la tradicional estructura secuencial en una estructura multisecuencial, por tanto, se atenderá pues más a las relaciones entre conocimientos que a la información aislada.

---

<sup>24</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

<sup>25</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

<sup>26</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

#### ***2.4.2.6.2. Estructuración de la información***

Fragmentar la información en nodos que posteriormente se organizarán estableciendo distintas categorías que atiendan a diferentes aspectos: relaciones jerárquicas, cronológicas, secuenciales, espaciales, etc. Además de los nodos, se precisa la creación de metanodos con información sobre otros nodos: sumarios, índices, tablas de contenido, etc. Para esta fase es muy útil la utilización de mapas conceptuales, no sólo para el diseño, sino con el fin de integrarlos dentro del propio hipertexto a modo de mapa de navegación junto a otras herramientas de navegación. Una de las ventajas que ofrece el hipertexto es la posibilidad de organizar la información de más de una forma, dejando al usuario la elección de en qué modo acceder a ella, por lo tanto, se pueden conjugar varios criterios de organización y ofrecer al usuario distintas formas de acceso para que elija la forma que le sea más cómoda o la más adecuada para los fines que persigue. La web permite una estructuración de la información modular y descentralizada que por medio de los enlaces se podrán conectar a otros módulos, atendiendo a diferentes perspectivas.

#### ***2.4.2.6.3. Planteamiento general del diseño***

Utilizar criterios de accesibilidad, plantearse el tipo de servicios y funcionalidades que se van a ofrecer y con qué fin, y cómo se van a presentar al usuario, es decir, diseñar su usabilidad. La finalidad del sitio web debe condicionar la interfaz para adaptarse a las expectativas del usuario (un sitio de ocio no puede tener un diseño serio, poco atractivo y aburrido), pero la interfaz debe ser, ante todo, funcional.

#### ***2.4.2.6.4. Organizar la información***

Dotar al sitio de una buena organización para que el usuario pueda localizar lo que busca de la forma más fácil, clara e intuitiva posible. Se deben crear tablas de contenido, índices, diferentes secciones con títulos significativos, etc. Hay que simplificar el contenido y no mezclar varios temas en una misma página,

jerarquizar la información no sólo dentro del propio hipertexto, sino dentro de la propia página colocando la información más importante en las ramas superiores o en la parte superior de la página dejando la información complementaria o más detallada para el final o para las ramas más bajas, agrupar las opciones importantes en la misma página, no ampliar el número de opciones en cada nivel hasta la extenuación. La organización de la información debe anticiparse en todo momento a los deseos del usuario y a las tareas más frecuentes para que el usuario llegue antes a ellas.

#### **2.4.2.6.5. *Tipo de información e interfaz del usuario***

Disposición de la página en la pantalla (utilización de marcos o frames, distribución de los contenidos, colores, fondos, presencia de logotipos, etc.); elementos textuales (determinar la amplitud de cada uno de ellos, selección de la información, palabras clave, enlaces, formatos y estilos de letra); selección y elaboración de gráficos; inclusión y uso de audio, vídeo y animaciones; selección de iconos, botones, barras de menús; presencia de campos de ayuda para la orientación del usuario, etc.

#### **2.4.2.6.6. *Creación de un sistema de navegación***

Estructuración de los nodos de texto, audio, vídeo e interconexión de todas estas morfologías para convertir el hipertexto en hipermedia; establecimiento de enlaces entre documentos, partes de documentos, fragmentos de información, etc. dentro del propio documento y fuera de él.

#### **2.4.2.6.7. *Interrelación entre la información***

Posibilitar una navegación simple, intuitiva, consistente, transparente y flexible. Se trata de interrelacionar la información y la interfaz. Se pueden elaborar un gran número de herramientas que ayuden a la navegación en forma de botones, barras de navegación, uso de metáforas, mapas sensibles, FAQ o Preguntas más frecuentes (Frequently Asked Question) que faciliten la navegación y la hagan comprensible. Todas estas herramientas son

imprescindibles si se trata de documentos largos y complejos en los que el peligro de pérdida del contexto aumenta cuando el usuario se aleja de la página principal y se adentra por las ramas inferiores de una estructura profunda o demasiado amplia.

#### **2.4.2.6.8. Creación de un sistema de búsqueda y recuperación**

Para ello es necesario el uso de herramientas de representación de la información (metadatos, métodos de indización, etc.), formas de presentación de las consultas y los resultados, y otras herramientas de recuperación y búsqueda tanto de la información interna como externa. Se pueden incorporar motores de búsqueda para que rastreen dentro del propio documento y/o en toda la World Wide Web.

#### **2.4.2.7. Diseño de la estructura <sup>27</sup>**

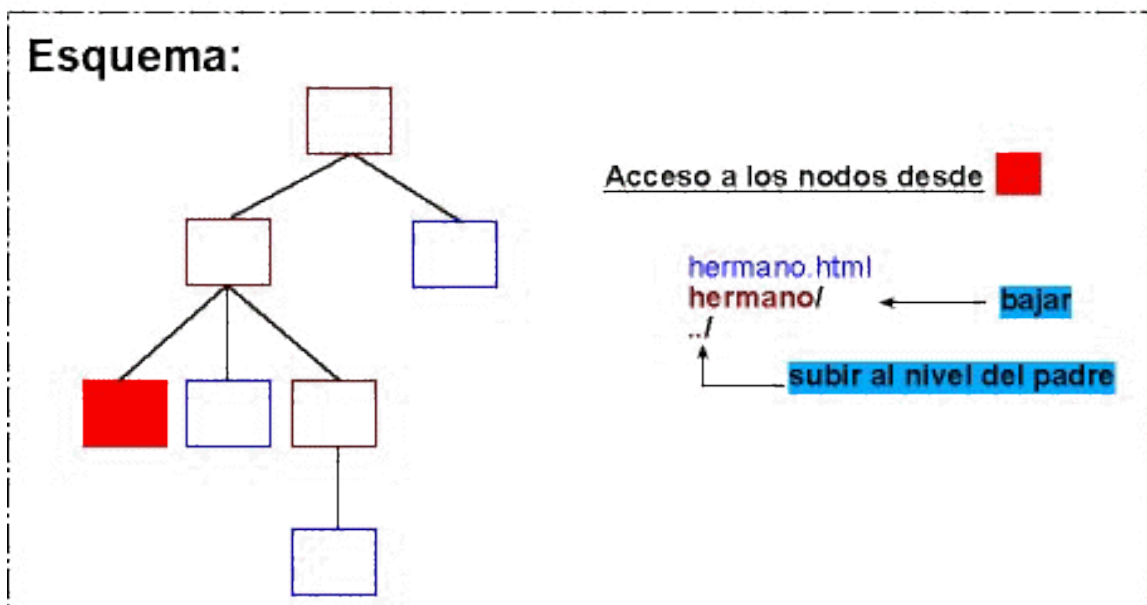
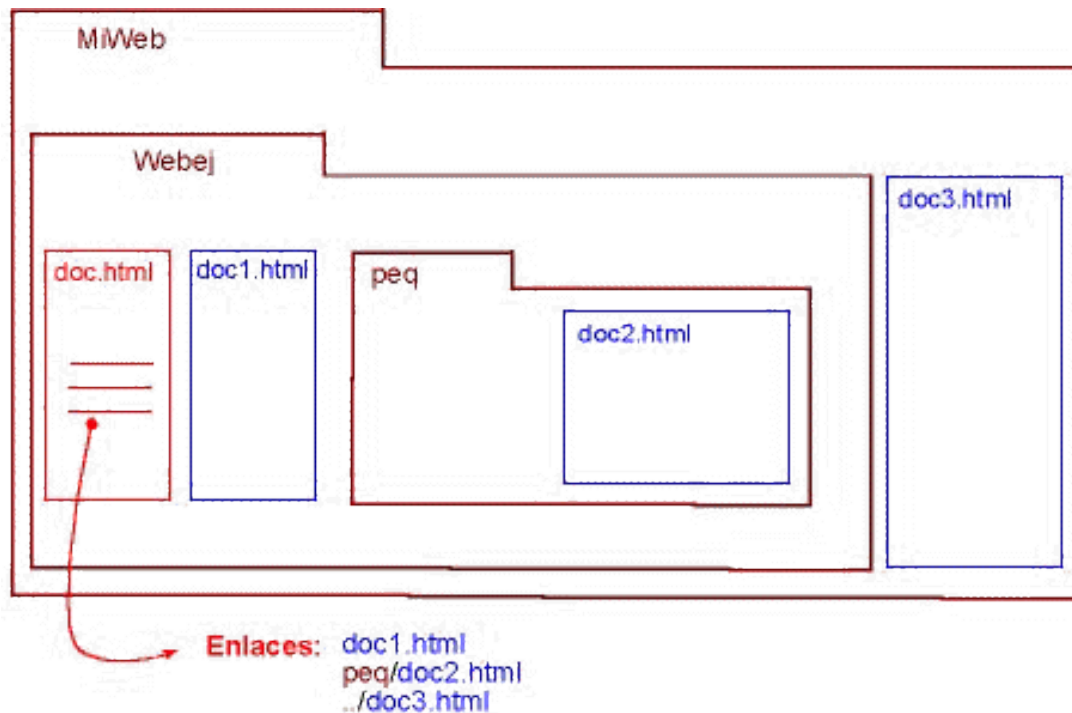
En la Web no existe una metodología concreta para crear hiperdocumentos o sitios web completos. Por el contrario, existen multitud de estructuras organizativas tanto en lo visual como en lo conceptual, que pueden provocar una gran desorientación al usuario. Es por eso, que a la hora de elaborar un hipertexto se deben establecer una serie de reglas para que el sistema sea coherente (visual y cognoscitivamente), y para que no se produzca duplicación de informaciones o reiteración de esfuerzos a la hora de recopilar o introducir la información, y de crear la red hipertextual. Como la macroestructura común de información debe constituirse a partir de una serie de microestructuras, éstas deben construirse siguiendo unas reglas mínimas que favorezcan su articulación en la estructura global. Por lo tanto, las reglas deben establecer:

- Los tipos de documentos que pueden entrar a formar parte del sistema.
- Los datos de identificación del documento: título, autor, descripción, localización, fecha de introducción, fecha de la última consulta, nivel de acceso, etc.

---

<sup>27</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/dise\\_g\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/dise_g_web.htm)

- El formato de introducción del texto: estructuración del texto, posición de las páginas, modelo gráfico utilizado, etc.
- El tipo de relación entre los documentos: normas que indican qué documentos pueden relacionarse, lugares dentro del documento en donde se deben encontrar esas relaciones (en todo el documento o en una parte del mismo), presentación visual de enlaces, etc.
- El acceso a los documentos: recomendaciones para el uso del hipertexto en la búsqueda de información, etc.





Los editores web actuales permiten automatizar una serie de tareas que antes constituían una afanosa labor, como la creación automática de tablas de contenido y herramientas de búsqueda, creación de barras de navegación y exploración o botones con enlaces de trayectoria vertical y horizontal (de páginas primarias a secundarias y viceversa, de orden secuencial anterior-siguiente-arriba, etc.) siguiendo el árbol y jerarquías establecidas en la estructura, etc. Un aspecto clave y fundamental es la facilidad que ofrecen estos editores para organizar los archivos y carpetas del sitio web y para construir la propia estructura del sitio y los enlaces entre documentos, ofreciendo esquemas visuales generales de todo el conjunto de nodos y sus relaciones jerárquicas y horizontales, o esquemas parciales de parte de esa estructura jerárquica y/o en red. Sólo hay que seleccionar la carpeta o archivo elegido, arrastrarla y soltarla sobre el lugar que queramos que ocupe en el árbol que representa la estructura de nodos, y ya tenemos creada de forma automática la red jerárquica y sus relaciones, los enlaces estructurales y de trayectoria, etc.

Por otro lado, los editores web también facilitan otras labores al ofrecer plantillas de diseño general de sitios web y "esqueletos" completos de estructuras y modelos para webs personales, webs de presencia corporativa, webs de discusión, webs de proyectos, webs de soporte al cliente, webs de colaboración en grupo, etc. Utilizando dichas plantillas, sólo tenemos que introducir el contenido y añadir o quitar las páginas que falten o sobren a lo largo y ancho de la estructura propuesta. Los editores actuales también suelen incluir una serie de herramientas y complementos que facilitan otras labores complejas o tediosas para el diseñador web, como asistentes para interfaz de bases de datos, inclusión de contadores, barras de vínculos, efectos dinámicos, subprogramas java, controles ActiveX, etc.

#### **2.4.2.8. Diseño de la página <sup>28</sup>**

Es importante tener en cuenta que la unidad básica de información de un documento hipertextual no es la página, sino la pantalla.

---

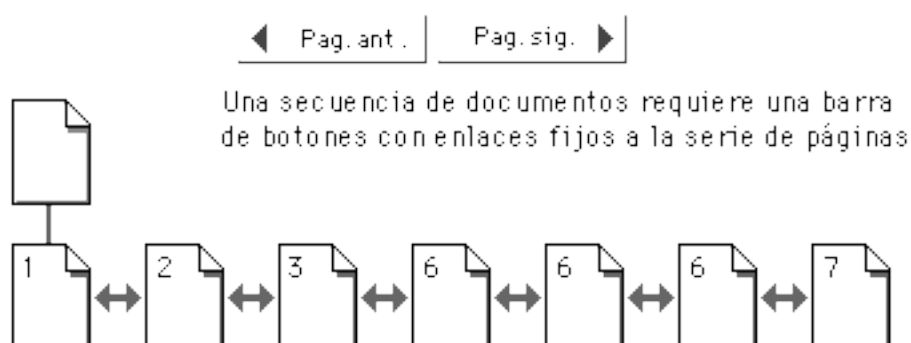
<sup>28</sup> [http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

Así pues, el diseño de la página y la disposición de los elementos dentro de ella para ser vistos en pantalla, son uno de los aspectos principales a la hora de diseñar el hiperdocumento. Las páginas deben tener un esquema ordenado y legible de un vistazo. He aquí dos ejemplos de disposición de página, la imagen de la izquierda muestra una página ilegible y desordenada, mientras que la imagen de la derecha, que sigue un esquema ordenado, facilita la navegación y comprensión del contenido.



Fuente: Universidad de Zaragoza. Manual de Estilo WWW. [http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M\\_2\\_8.1.html](http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M_2_8.1.html)

En el encabezamiento de los documentos es imprescindible que aparezca el título destacado y el uso de gráficos sensibles o botones de cabecera que indiquen los recorridos posibles para orientar la navegación.



Fuente: Universidad de Zaragoza. Manual de Estilo WWW. [http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M\\_2\\_7.html](http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M_2_7.html)

En el diseño de las páginas hay que tener en cuenta una serie de factores como: enlaces locales y ayudas a la navegación, encabezamiento de documentos, tipografía (contraste visual, esquema y diseño de páginas, tipos de letras, establecimiento de títulos y subtítulos, etc.). Creación de pies de página con información sobre el autor, e-mail de contacto, enlaces a otras páginas relacionadas, fechas de creación y actualización, etc.

[illegible]

[http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M\\_2\\_3.html](http://wzar.unizar.es/cdc/manual/M_2_3.html)

Los documentos hipertextuales destinados a ser leídos mediante la pantalla de un ordenador tienen su propio lenguaje. En muchos casos, se convierte en una práctica común convertir un texto en hipertexto, por medio de la simple traslación de un texto a lenguaje HTML y la partición del texto secuencial completo en bloques de texto más pequeños que pasan a convertirse en nodos y que se conectan unos a otros mediante unos enlaces que siguen más o menos la misma estructura lineal que tenía el texto primitivo.

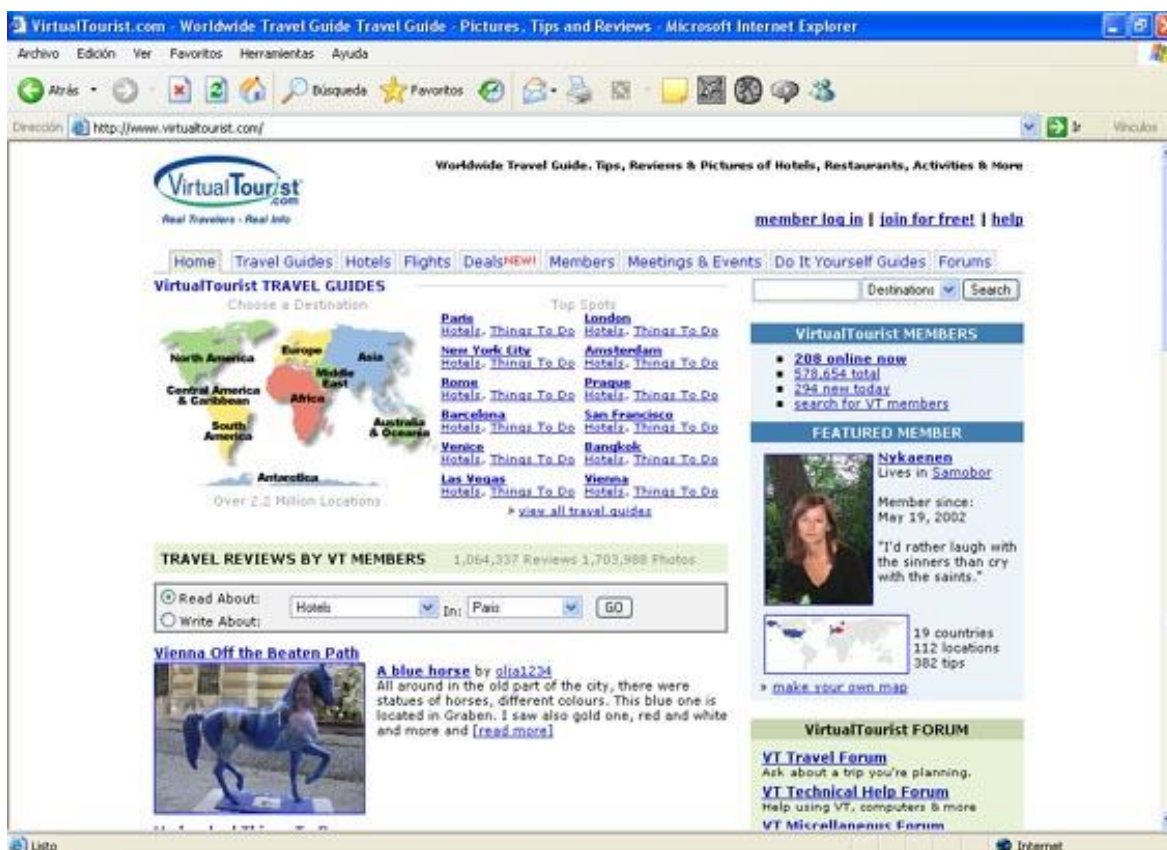
Hay que tener en cuenta que el texto impreso en papel necesariamente presenta una disposición para la lectura secuencial, mientras que el hipertexto permite otro tipo de disposición: la lectura multisecuencial y que esta posibilidad o facultad de lectura se lleva a cabo por medio del establecimiento de otro tipo de estructuras que le diferencian del texto tradicional. El hipertexto en la Web implica una nueva manera de presentar el texto y el conocimiento que nada tiene que ver con el texto lineal.

Al transferir textos impresos a hipertexto, la primera operación que hay que realizar es convertir un texto completo en pequeños bloques de texto (o nodos) que luego uniremos en múltiples trayectos o recorridos mediante los enlaces. Sin embargo, este es sólo un primer paso. El diseño de un hipertexto es una labor muy compleja. Los editores de páginas web que, en realidad, son sistemas de gestión de hipertextos, nos facilitan esta labor.

Por supuesto que existen tipos de documentos, en los cuales no tiene ningún sentido separar el texto en bloques de nodos más pequeños para ser puestos en la red. Una novela de intriga se debe leer empezando por el principio y siguiendo, de forma secuencial, hasta el final. La tecnología hipertextual se debe aplicar con algún fin coherente. Es muy útil para las obras de consulta y referencia, los artículos y textos científicos, manuales, etc. Estas obras impresas ya contienen básicamente todo lo que también necesita el hipertexto: capítulos, párrafos, contenido, índices de palabras claves, referencias bibliográficas, etc. Estas obras no se leen página a página y el hipertexto permite hojear los bloques de información ayudado por la estructura de navegación y las búsquedas directas.

Un buen hipertexto tiene que ofrecer al usuario una estructura de navegación fácil de manejar, la fragmentación de la información en bloques debe tener sentido en sí misma y la estructuración de los bloques de información por medio de los enlaces deber ser coherente conceptualmente. El autor de un sitio web debe ofrecer al usuario toda la estructura y la infraestructura necesaria para facilitar la exploración, la navegación y las búsquedas mediante un lenguaje de fácil comprensión y utilización por el lector.

El diseño de la página principal es clave ya que es el primer sitio al que accede el usuario y esta primera impresión, tanto en relación al diseño como a la información en ella ofrecida, condicionará al usuario para que sienta o no la necesidad de adentrarse en el sitio.



*Página principal de Virtual Tourist. Ofrece un buen diseño acorde con el tema, contenidos y servicios ofrecidos (mapa mundi navegable, directorio, acceso a los servicios, foro), junto a unos excelentes sistemas de navegación y búsqueda. <http://www.virtualtourist.com/>*

También es un aspecto clave a tener en cuenta que, en la Web, el lector puede convertirse en lector activo, y pasar de ser lector a ser usuario si se incluyen las

herramientas adecuadas para que este usuario interactúe no sólo con los contenidos, sino con el propio autor del sitio web (por medio de un formulario, un e-mail de contacto, etc.), o con otros usuarios a través del establecimiento de un foro o una discusión en línea, un chat dentro del propio sitio web, etc.

Y, por supuesto, una vez creado un sitio web, lo más importante es darlo a conocer. Esta labor se realiza dando de alta el sitio en los principales buscadores e incluyendo metadatos para que los principales robots y agentes indiquen nuestras páginas.

En resumen, los webmasters actuales deben aunar diferentes disciplinas a la hora de diseñar un sitio web, ya que la aproximación al diseño del sitio se debe hacer, entre otras, desde múltiples perspectivas: cognoscitiva, conceptual, ergonómica (características del diseño, la dotación física y el software lógico), funcional (qué servicios queremos ofrecer, etc.) y teniendo en cuenta ciertas condiciones de accesibilidad, usabilidad, diseño gráfico, diseño de la interacción, etc.

### ***Conclusiones y Recomendaciones.***

### ***Bibliografía.***

### ***Anexos.***

## **2.5. BIBLIOGRAFÍA**

(Arce Jazmin y Otros, -Angela Verdezoto, Jorge Velez, Gustavo Galio-, 2009) Desarrollo e Implementacion de un Portal Web para gestión de courier bancario, recuperado el 15/08/2015

(Teran Santiago y Otros, -Mauricio Campaña, German Ñacato-, 2010) Análisis, Diseño e Implementación de un Portal Web para el pueblo de Uyumbicho, recuperado el 14/08/2015

## **WEB - BIBLIOGRÁFICA**

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6373/1/Desarrollo%20e%20Implementaci%C3%B3n%20de%20un%20PORTAL%20WEB.pdf>

[http://www.hipertexto.info/documentos/diseg\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/diseg_web.htm)

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/4699/2/T-ESPE-032841-A.pdf>

<http://www4.ujaen.es/~pagarcia/Docencia/cursopaginasweb.pdf>

<https://www.um.es/atika/documentos/html.pdf>

### **3. EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 PLAN GENERAL DEL TRABAJO**

##### **3.1.1 ANÁLISIS PRELIMINAR DEL PROBLEMA**

El principal problema radica en que los clientes deben dirigirse a las oficinas de la Compañía Constructora para poder informarse de las Obras de Infraestructura que ya se han efectuado o se están cumpliendo en ese momento en su lote de terreno y además para poder efectuar pagos de las deudas, que ellos están teniendo, por lo que eso les lleva tiempo, en viaje y enterarse de estas cosas. Pero para la Compañía significa que no puede seguir avanzando con las Obras, pues no dispone del dinero para seguir lotizando dichos terrenos.

##### **3.1.1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La falta de un sitio web informativo, que permita conocer los trámites, en qué estado se encuentran, cuáles son los pagos que ya realizó, además saber con exactitud cuales pagos se encuentran pendientes y su fecha máxima para realizar el desembolso, hace que los socios no se acerquen y cancelen. Por tal motivo, existe retraso de todos esto trámites y rubros a pagar.

Con la implantación del sitio, los socios no tendrán necesidad de acercarse a las oficinas de la Constructora, sino que a través del Internet y en la comodidad de su casa, sea vía computadora o celular. Podrán verificar dichos procesos y sus respectivos pagos, por lo tanto, estos retrasos se solucionarán por que el sitio web informativo indicará y se actualizará constantemente con los datos de los socios de tal forma q seguirán sus trámites en línea y a tiempo.



### 3.1.1.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

- **TÉCNICA:**

**HARDWARE:** La compañía constructora posee una computadora de escritorio, con las siguientes características:

| <b>EQUIPO</b>                    |
|----------------------------------|
| <b>Modelo:</b> Genérico.         |
| <b>Procesador:</b> Intel Core i3 |
| <b>Memoria:</b> 4,00 GB          |
| <b>Disco Duro:</b> 500 GB        |
| <b>TOTAL</b>                     |

En esta computadora será instalado el software ya desarrollado.

Para el funcionamiento de la aplicación debe tener internet, la Compañía Constructora si dispone de Internet.

- **OPERATIVA:**

Las personas que se necesitan para que faciliten la información y para el desarrollo de la presente propuesta son:

| <b>PERSONAL</b>                           | <b>FUNCIÓN</b>       |
|-------------------------------------------|----------------------|
| <b>Abg. Guido Hermel Vilema Orozco.</b>   | Presidente           |
| <b>Lic. Luis Gustavo Donoso Calderón.</b> | Gerente General      |
| <b>Sr. Álvaro Daniel Vilema Guijarro.</b> | Analista de Sistemas |
| <b>Sr. Álvaro Daniel Vilema Guijarro.</b> | Programador          |
| <b>Sr. Álvaro Daniel Vilema Guijarro.</b> | Diseñador            |

- **ECONÓMICA:**

Como la Compañía Constructora en estudio tiene computadoras y cuenta con presupuesto para el pago del alojamiento de la página web, también cuenta con

internet, además que el software que va a ser implementado va a ser totalmente gratuita, entonces la Compañía Constructora efectuara inversión económica que las asumirá sin mayor problema.

De igual forma el proponente de este trabajo de investigación cuenta con los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.

Además, las herramientas que se van a utilizar para el desarrollo de la presente aplicación son totalmente gratuitas en el internet, cabe recalcar que dichas herramientas son como programa de desarrollo PHP y como administrador de Base de Datos MYSQL.

- **LEGAL:**

Las herramientas de desarrollo PHP y la Base de Datos MYSQL, al ser gratuitas en el Internet. No se tendrá problemas de licenciamiento, ni tampoco de propiedad intelectual, con los entes gubernamentales y de control de supervisión de Software. Pues, al ser gratuitas en Internet son de libre descarga y de libre utilización, por parte del usuario en donde lo desee.

### **3.1.2 DESARROLLO DEL PROYECTO**

#### **3.1.2.1 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA**

Los requerimientos que necesitará el sistema serán:

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Clientes
- Gestionar Lotización
- Gestionar Gastos
- Gestionar Multas

Nuestro proyecto está planificado de la siguiente manera:

La primera fase es el análisis de sistemas, para lo que se utilizará un mes para el correcto análisis, funcionamiento y recolección de la información. La segunda fase, es el diseño del sistema, para lo cual se utilizará un mes, para realizar las diferentes fases del diseño, en especial el diseño conceptual y físico del sistema, es decir, sus tablas y relaciones. La tercera fase, es la implementación del sistema, para lo cual se utilizará un mes. Para crear la interfaz de usuario y las diferentes formas de manipulación de la base de datos que son ingreso, actualización, eliminación y selección, controlando la integridad referencial para que no existan datos erróneos en la base de datos. La cuarta y última fase, son las pruebas que se realizarán en tiempo real del sistema operativo en primer lugar antes de entrégalo a la Compañía y luego frente a los accionistas previo a la implementación del sistema en la Compañía Constructora, y con la persona que manejara dicha aplicación, facilitándole un manual y capacitación sobre el adecuado manejo del sistema.

### 3.1.2.2 DISEÑO CONCEPTUAL Y LÓGICO DEL SISTEMA

El presente proyecto tendrá el siguiente diseño:

Existirá 4 Tablas, que son: Clientes, Lotización, Gastos y Detalles Económicos.

En la tabla Clientes va a constar los datos de aquellos que han podido ingresar a la Compañía Constructora, dicha tabla tendrá la siguiente información:

| CLIENTES                      |               |
|-------------------------------|---------------|
| Id_Cliente                    | INT           |
| CEDULA                        | VARCHAR (50)  |
| NOMBRES                       | VARCHAR (64)  |
| APELLIDOS                     | VARCHAR (64)  |
| DIRECCIÓN DE REFERENCIA       | VARCHAR (125) |
| TELÉFONO                      | VARCHAR (64)  |
| PERSONA ADICIONAL DE CONTACTO | VARCHAR (125) |
| TELEFONO                      | VARCHAR (64)  |

En la tabla Lotización constará los datos del terreno que posee el cliente y señalará también en qué lotización se encuentra ya que son algunas lotizaciones con las que cuenta la Compañía Constructora, dicha tabla tendrá la siguiente información:

| <b>LOTIZACIÓN</b>       |               |
|-------------------------|---------------|
| Nº TERRENO              | INT           |
| NOMBRE DE LA LOTIZACIÓN | VARCHAR (64)  |
| MANZANA                 | VARCHAR (64)  |
| CALLES                  | VARCHAR (64)  |
| DIMENSIONES             | VARCHAR (125) |

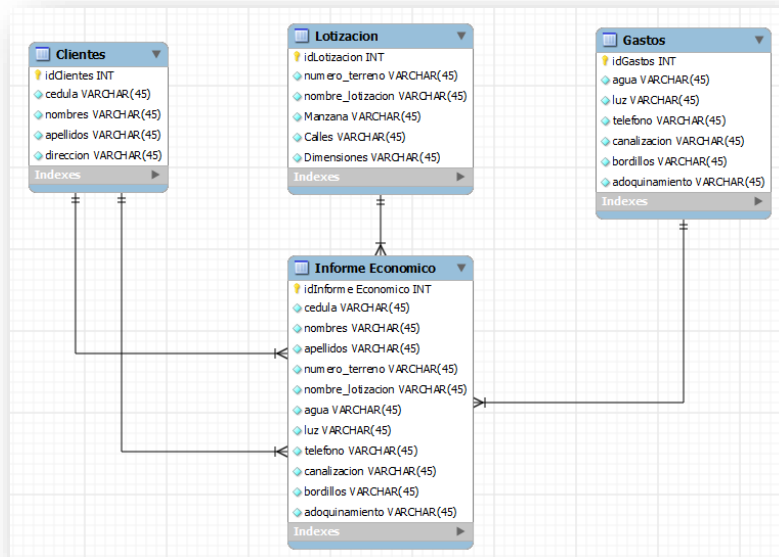
En la tabla Gastos va a constar los rubros a cancelar por los clientes de la Compañía Constructora, dicha tabla tendrá la siguiente información:

| <b>GASTOS</b>  |               |
|----------------|---------------|
| Id_Gastos      | INT           |
| AGUA           | VARCHAR (64)  |
| LUZ            | VARCHAR (64)  |
| TELEFONO       | VARCHAR (64)  |
| CANALIZACIÓN   | VARCHAR (125) |
| BORDILLOS      | VARCHAR (125) |
| ADOQUINAMIENTO | VARCHAR (125) |

En la tabla Detalles Económicos constará un informe individual de los clientes, dicha tabla tendrá la siguiente información:

| <b>DETALLES ECONÓMICOS</b> |               |
|----------------------------|---------------|
| Id_detalle                 | INT           |
| CEDULA                     | VARCHAR (64)  |
| NOMBRE                     | VARCHAR (64)  |
| APELLIDO                   | VARCHAR (64)  |
| Nº TERRENO                 | VARCHAR (125) |
| NOMBRE DE LA LOTIZACIÓN    | VARCHAR (125) |
| AGUA                       | VARCHAR (64)  |
| LUZ                        | VARCHAR (64)  |
| TELÉFONO                   | VARCHAR (64)  |
| CANALIZACIÓN               | VARCHAR (64)  |
| BORDILLOS                  | VARCHAR (64)  |
| ADOQUINAMIENTO             | VARCHAR (64)  |

A continuación se muestra como las tablas antes descritas van a estar vinculadas unas con otras, para que la Base de Datos efectúe las actividades deseadas.



Sin embargo esto es un diseño preliminar lo que significa que al no ser el diseño definitivo podrá tener cambios según la programación y los requerimientos que sigan apareciendo según las necesidades.

### 3.2. HIPÓTESIS

El diseño e implementación de un portal web desarrollado en PHP utilizando MVC y como gestor de base de datos MYSQL, mejorará el seguimiento de trámites, pagos, multas y avances de la lotización de terrenos, de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer Donovilsa S.A. de la ciudad de Riobamba, en el año 2015.

### 3.3. VARIABLES

#### 3.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Diseño de un portal web.

Implementación de un portal web

#### 3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Lotización de terrenos.

### 3.3.2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

| VARIABLE INDEPENDIENTE                 | DEFINICIÓN                                                                                                                                                                                                                  | DIMENSIONES                                                                                                     | INDICADORES                                                                                                                 | ÍTEMES O ESCALAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | TECNICAS E INSTRUMENTOS      |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>DISEÑO DE UN PORTAL WEB</b>         | El diseño web es una actividad que consiste en la planificación, diseño, implementación y mantenimiento de <a href="#">sitios web</a> . Abarcando aspectos como el <a href="#">diseño gráfico</a> web y diseño de interfaz. | Modelo adecuado de página Web.<br><br>Calidad de servicio del portal.<br><br>Calidad de información presentada. | Apreciación positiva de los directivos.<br><br>Tiempo que se demora en mostrar la información.<br><br>Usuarios satisfechos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Visita páginas web con el fin de conocer diferentes estilos y servicios que existen?</li> <li>• ¿Cuántas horas a la semana cree usted que utiliza para navegar en Internet?</li> <li>• ¿Ayuda a amigos, familiares o colegas a usar un dispositivo que tenga acceso a internet?</li> </ul> | Entrevista.<br>Cuestionario. |
| <b>IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB</b> | Poner en funcionamiento o en marcha el portal de Internet en un sitio web que ofrezca al usuario, de forma fácil e                                                                                                          | Hardware<br><br>Software                                                                                        | Dispositivos de entrada y salida de datos.<br><br>Plataformas en software libre.<br><br>Herramientas multimedia.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Tiene usted un dispositivo inteligente, como un celular o tableta que use a diario para recibir o enviar información?</li> <li>• ¿Le gustaría tener a su disposición un portal</li> </ul>                                                                                                  |                              |

|  |                                                                                           |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. |  |  | <p>web, útil y sencillo que pertenezca a la Compañía Constructora Nuevo Amanecer Donovilsa S.A.?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cree usted que es beneficioso el uso de software libre que proporciona hoy en día la Internet?</li> </ul> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| <b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> | <b>DEFINICIÓN</b>                                                                                                | <b>DIMENSIONES</b>                                                                                                                     | <b>INDICADORES</b>                                                                                                         | <b>ÍTEMS O ESCALAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>TECNICAS E INSTRUMENTOS</b> |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>LOTIZACIÓN DE TERRENOS</b> | Es la subdivisión de un terreno en bruto en parcelas, las mismas que pueden ser ocupadas por distintas personas. | <p>División en polígonos y manzanas urbanas.</p> <p>Pagos por adquisición del terreno.</p> <p>Ejecución de obras de accesibilidad.</p> | <p>Delimitación de caminos o calles.</p> <p>Cancelaciones total o parcial de la deuda adquirida.</p> <p>Bordillos Agua</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Conoce específicamente las dimensiones del terreno que adquirió?</li> <li>• ¿Le gustaría tener acceso de forma virtual un plano donde usted pueda ver su lote de terreno?</li> <li>• ¿Conoce el avance de las obras de accesibilidad (Bordillos, Agua, Luz, Teléfono, Alcantarillado) por parte de la</li> </ul> | Entrevista.<br>Cuestionario.   |

|  |  |  |                                   |                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--|--|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | Luz<br>Teléfono<br>Alcantarillado | Compañía?<br><br>• ¿Estaría de acuerdo que<br>Mediante un portal web<br>de la Compañía<br>Constructora Nuevo<br>Amanecer<br>DONOVILSA S.A., se<br>dé a conocer si usted<br>tiene moras en algún<br>pago? |  |
|--|--|--|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



### 3.4. CRONOGRAMA TENTATIVO

| <div>TIEMPO</div> <div>ACTIVIDADES</div>              | Abril 2016 |   |   |   | Mayo 2016 |   |   |   | Junio 2016 |   |   |   | Julio 2016 |   |   |   | Agosto 2016 |   |   |   | Septiembre 2016 |   |   |   | Octubre 2016 |   |   |   |   | Noviembre 2016 |   |   |   | Diciembre 2016 |   |   |   | Enero 2017 |  |  |  |
|-------------------------------------------------------|------------|---|---|---|-----------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|--------------|---|---|---|---|----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|------------|--|--|--|
| Elaboración y aprobación del proyecto                 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1           | 2 | 3 | 4 | 1               | 2 | 3 | 4 | 5            | 1 | 2 | 3 | 4 | 1              | 2 | 3 | 4 | 1              | 2 | 3 | 4 |            |  |  |  |
|                                                       | X          | X | X | X | X         | X | X | X | X          | X | X | X | X          | X | X | X |             |   |   |   |                 |   |   |   |              |   |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |            |  |  |  |
| Diseño del portal web                                 |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   | X           | X | X | X | X               | X | X | X | X            | X | X |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |            |  |  |  |
| Implementación del portal web                         |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   | X            | X | X | X | X | X              | X | X |   |                |   |   |   |            |  |  |  |
| Elaboración y aprobación del informe de investigación |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |              |   |   |   |   | X              | X | X | X | X              | X | X |   |            |  |  |  |
| Defensa                                               |            |   |   |   |           |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |             |   |   |   |                 |   |   |   |              |   |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   | X |            |  |  |  |

### 3.5. RECURSOS

#### 3.5.1 RECURSOS TÉCNICOS

**HARDWARE:** El equipo de hardware a utilizar será:

| EQUIPO                                          |
|-------------------------------------------------|
| <b>Modelo:</b> SAMSUNG ELECTRONICS              |
| <b>Procesador:</b> Intel Core i3-2350M          |
| <b>Memoria:</b> 4,00 GB DDR3L 1600              |
| <b>Disco Duro:</b> 500 GB (5400 RPM) Serial ATA |

**SOFTWARE:** El software a manejar será:

| SOFTWARE | VALOR    |
|----------|----------|
| MySql    | Gratuito |
| Php      | Gratuito |
|          |          |

#### 3.5.2. RECURSOS HUMANOS

| PERSONAL                                  | FUNCIÓN                                       |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Abg. Guido Hermel Vilema Orozco</b>    | Presidente                                    |
| <b>Lcdo. Luis Gustavo Donoso Calderón</b> | Gerente General                               |
| <b>Sr. Álvaro Daniel Vilema Guijarro</b>  | Analista, Programador y Diseñador del Sistema |

#### 3.5.3. RECURSOS MATERIALES:

| MATERIAL(ES)<br>OTRO(S) RECURSO(S) | Y<br>(ES) | UNIDAD<br>(ES) |
|------------------------------------|-----------|----------------|
| Resmas de papel                    |           | 7              |
| Copias                             |           | 5000           |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Caja de CD's                 | 1    |
| Carpeta colgante             | 4    |
| Carpetas de cartón           | 5    |
| Botellas de tinta para Epson | 4    |
| Artículos varios de oficina  | 1    |
| Internet                     | 6    |
| Transporte                   | 1    |
| Energía eléctrica            | 1    |
| Impresiones de Informes      | 1000 |
| Anillados                    | 10   |
| Empastados                   | 3    |

### **3.6. MÉTODOS Y TÉCNICAS**

#### **3.6.1 MÉTODOS**

Existen muchos métodos de investigación, pero los que se utilizará en el desarrollo de mi investigación serán los siguientes:

##### **Método Científico.**

Porque permitirá explicar fenómenos, estableciendo relaciones entre los hechos, enunciando leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo permitiendo obtener con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre, como el diseño e implementación de un portal Web informativo para la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A” con lo que se mejorará notablemente los procesos administrativos de la misma.

##### **Método inductivo-deductivo.**

Porque a partir del análisis de los particulares de la Compañía Constructora “Nuevo Amanecer Donovilsa S.A.” se podrá estructurar el portal Web informativo y una vez estructurado el mismo, se regresará a sus especificidades para comprobar el grado de

eficiencia del portal Web al no haber descuidado ninguna de sus particularidades al momento de estructurarlo.

### **3.6.2 TÉCNICAS**

#### **Entrevista:**

Se aplica una entrevista al Gerente de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A” a través de la cual se conoció las necesidades y requerimiento de la misma y así tener una base sólida para programar, diseñar y elaborar el portal Web y el Módulo para el seguimiento de trámites, pagos y multas de las lotizaciones que dicha Institución tiene a su cargo.

#### **Instrumento:**

Formulario.

#### **Encuesta:**

Se aplica una encuesta a varios clientes de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” con la finalidad de conocer su punto de vista en cuanto al manejo de la tecnología actual como lo es el Internet, y así tener una perspectiva clara de lo beneficioso que será el portal web para ambas partes, clientes e institución.

#### **Instrumento:**

Cuestionario.

### 3.7. PRESUPUESTO

| <b>MATERIAL(ES) Y OTRO(S) RECURSO(S)</b> | <b>UNIDAD (ES)</b> | <b>VALOR UNIDAD</b> | <b>TOTAL</b>    |
|------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------|
| Resmas de papel                          | 4                  | \$ 3.00             | \$ 12.00        |
| Copias                                   | 400                | \$ 0.05             | \$ 20.00        |
| Caja de CD's                             | 1                  | \$ 3.00             | \$ 3.00         |
| Carpeta colgante                         | 1                  | \$ 1.00             | \$ 1.00         |
| Carpetas de cartón                       | 4                  | \$ .0.50            | \$ 2.00         |
| Botellas de tinta para Epson             | 4                  | \$ 10.00            | \$ 40.00        |
| Internet                                 | 6                  | \$ 20.0             | \$ 120.00       |
| Transporte                               | 1                  | \$ 120.00           | \$ 120.00       |
| Hosting (alojamiento web)                | 6 meses            | \$ 50.00            | \$ 300.00       |
| Energía eléctrica                        | 1                  | \$ 60.00            | \$ 60.00        |
| Impresiones de Informes                  | 500                | \$ 0.05             | \$ 25.00        |
| Anillados                                | 10                 | \$ 2.00             | \$ 20.00        |
| Empastados                               | 3                  | \$ 15.00            | \$ 45.00        |
| <b>TOTAL</b>                             |                    |                     | <b>\$768.00</b> |

### 3.8. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Los gastos de la tesis serán asumidos por el proponente y la Compañía Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.”.

**FECHA DE APROBACIÓN:**

---

**PROPONENTE: ÁLVARO DANIEL VILEMA GUIJARRO**

# ANEXOS

## ANEXO 1



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR**  
**“SAN GABRIEL”**  
**ENTREVISTA AL GERENTE DE LA COMPAÑÍA**



**Objetivo:** Recolectar información acertada sobre el método que utiliza la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” para el seguimiento de trámites, pagos y multas de los lotes de terreno adquiridos por los clientes de la misma. De antemano se agradece su colaboración.

**1 ¿Cuál es su nombre?**

---

**2 ¿Qué función desempeña en la Compañía?**

---

**3 ¿Cuántos años lleva ejerciendo en el puesto de Gerente?**

---

**4 ¿Cuántos años lleva legalmente constituida la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.”?**

---

**5 ¿Por cuántos socios fundadores está compuesta la Compañía?**

---

**6 ¿Con cuántos clientes cuenta su Compañía?**

---

**7 ¿Para el seguimiento de trámites, pagos y multas en la Compañía utilizan un sistema manual o automatizado?**

---

**8 ¿Cuál es su punto de vista sobre la tecnología existente hoy por hoy?**

**9 ¿Cree usted que la implementación de un portal Web informativo será de utilidad para la Compañía?**

---

**10 ¿Los directivos de la Compañía estarían dispuestos a recibir una capacitación sobre el manejo del portal web informativo?**

---

## ANEXO 2



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR**  
**“SAN GABRIEL”**  
**ENCUESTA A CLIENTES DE LA COMPAÑÍA**



**Objetivo:** Recolectar información acertada sobre el servicio que presta la Compañía Constructora Nuevo Amanecer “DONOVILSA S.A.” para el seguimiento de trámites, pagos y multas de los lotes de terreno adquiridos por los clientes de la misma. De antemano se agradece su colaboración.

11. ¿Visita páginas web con el fin de conocer diferentes estilos y servicios que existen?

SIEMPRE ☐ DE VEZ EN CUANDO ☐ NUNCA ☐

12. ¿Cuántas horas a la semana cree usted que utiliza para navegar en Internet?

2 HORAS ☐ 3 HORAS ☐ 5 HORAS O MÁS ☐

13. ¿Ayuda a amigos, familiares o colegas a usar un dispositivo que tenga acceso a internet?

SI ☐ NO ☐

14. ¿Cree usted que es beneficioso el uso de un software libre que proporciona hoy en día la Internet?

SI ☐ NO ☐

15. ¿Tiene usted un dispositivo inteligente, como un celular o tableta que use a diario para recibir o enviar información?

SI ☐ NO ☐



**16.** ¿Le gustaría tener a su disposición un portal web, útil y sencillo que pertenezca a la Compañía Constructora Nuevo Amanecer Donovilsa S.A.?

SI ☐

NO ☐

**17.** ¿Conoce específicamente las dimensiones del terreno que adquirió?

SI ☐

NO ☐

**18.** ¿Le gustaría tener acceso de forma virtual un plano donde usted pueda ver su lote de terreno?

SI ☐

NO ☐

**19.** ¿Conoce el avance de las obras de accesibilidad (Bordillos, Agua, Luz, Teléfono, Alcantarillado) por parte de la Compañía?

SI ☐

NO ☐

**20.** ¿Estaría de acuerdo que Mediante un portal web de la Compañía Constructora Nuevo Amanecer DONOVILSA S.A., se dé a conocer si usted tiene moras en algún pago?

SI ☐

NO ☐