



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**“EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PLONE Y JOOMLA PARA  
EL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB DINÁMICAS, CASO  
PRÁCTICO: SISTEMA DE INVENTARIO DE F&R  
CONSTRUCTORES”**

**“TESIS DE GRADO PREVIA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS”**

**AUTOR: Lourdes Valeria Andino Céleri**

**TUTOR: Ing. Msc. Vinicio Ramos**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2015**

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a Dios y la Virgen de Guadalupe por sus inmensas bendiciones y por poner de forma oportuna en mi vida personas maravillosas que con sus palabras de aliento, apoyo y sobre todo su amor hacían que la última etapa de mi carrera, mi tesis, sea más llevadera. A mi Madre Dolorosa por cubrirme con su manto en todo momento y hacer que cada obstáculo se convierta en una lección de vida y un motivo para ser una mejor persona.*

*A mi mejor amiga, confidente y cómplice mi bella madre LOURDES, a mi PATITO LOCO mi padre por su amor, sus locuras, su carácter enérgico. Mi hermano FABRICIO por sus consejos, su ejemplo de ser un gran profesional. Mi sobrino STALIN porque solo con su presencia alegra mi vida. Son mi mayor inspiración, el apoyo incondicional, porque su sonrisa es el motor de mi vida.*

*A todos mis profesores que a lo largo de mi carrera compartieron sus conocimientos y experiencias, contribuyendo a fortalecer mis valores y profesionalismo.*

*A mis amigos y amigas quienes estuvieron a mi lado compartiendo cada pasó en mi carrera.*

**Lourdes Valeria Andino Céleri**

## **DEDICATORIA**

*Dedico este proyecto de tesis con todo mi amor a mis padres **LOURDES Y PATRICIO**, mi hermano **FABRICIO** quienes con su ejemplo, valores y amor supieron alentarme y apoyarme a lo largo de mi carrera.*

**Lourdes Valeria Andino Céleri**

## FIRMAS DE RESPONSABLES

NOMBRES	FIRMA	FECHA
ING. DIEGO REINA HARO <b>DELAGADO DEL DECANO</b> <b>DE LA FACULTAD DE</b> <b>INFORMÁTICA Y</b> <b>ELECTRÓNICA</b>	_____	_____
DR. JULIO SANTILLÁN <b>DIRECTOR DE LA</b> <b>ESCUELA DE</b> <b>INGENIERÍA EN</b> <b>SISTEMAS</b>	_____	_____
ING. MSC. VINICIO RAMOS <b>DIRECTOR DE TESIS</b>	_____	_____
ING. JORGE MENÉNDEZ <b>MIEMBRO DE TESIS</b>	_____	_____
<b>COORDINADOR</b> <b>SISBIB - ESPOCH</b>	_____	_____

**NOTA:** \_\_\_\_\_

## **HOJA DE RESPONSABILIDAD**

“Yo Lourdes Valeria Andino Céleri, soy la responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis de Grado, y el patrimonio intelectual de la misma pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.”

---

Lourdes Valeria Andino Céleri

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>CIA</b>	Agencia Central de Inteligencia
<b>CGI</b>	Interfaz de entrada común
<b>CSS</b>	Hojas de Estilo en Cascada
<b>DHTML</b>	Lenguaje de Marcado de Hipertexto Dinámico
<b>FBI</b>	Oficina Federal de Investigación
<b>FTP</b>	Protocolo de Transferencia de Archivos
<b>GIF</b>	Formato de Intercambio de Gráficos
<b>GUI</b>	Interfaz Gráfica de Usuario
<b>HTML</b>	Lenguaje de marcas de hipertexto
<b>HTTP</b>	Protocolo de transferencia de hipertexto
<b>LDAP</b>	Protocolo Ligero de Acceso a Directorios
<b>PC</b>	Computador Personal
<b>PDF</b>	Formato de documento portátil
<b>PNG</b>	Gráficos de Red Portátiles
<b>XP</b>	Programación Extrema
<b>XAMPP</b>	Apache, MySQL, PHP, Perl.
<b>ZODB</b>	Base de Datos Orientada a Objetos

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	- 7 -
DEDICATORIA .....	- 8 -
FIRMAS DE RESPONSABLES .....	- 9 -
HOJA DE RESPONSABILIDAD .....	- 10 -
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	- 6 -
ÍNDICE GENERAL .....	- 7 -
ÍNDICE DE TABLAS .....	- 10 -
ÍNDICE DE FIGURAS .....	- 11 -
ÍNDICE DE ANEXOS .....	- 13 -
INTRODUCCIÓN .....	- 14 -
<b>CAPÍTULO I MARCO REFERENCIAL</b>	
1.1. Antecedentes .....	- 16 -
1.2. Justificación del Proyecto de Tesis .....	- 18 -
1.2.1. Justificación Teórica .....	- 18 -
1.2.2. Justificación Práctica.....	- 18 -
1.3. Objetivos .....	- 19 -
1.3.1. Objetivo General .....	- 19 -
1.3.2. Objetivos Específicos.....	- 19 -
1.4. Hipótesis.....	- 20 -
1.5. Métodos y Técnicas.....	- 20 -
1.5.1. Métodos.....	- 20 -
1.5.2. Técnicas .....	- 20 -
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Aplicación Web.....	- 21 -
2.2. Sistema de Gestores de Contenido (CMS).....	- 22 -
2.3. Gestor de Contenido Joomla .....	- 26 -
2.3.1. Características de Joomla .....	- 29 -
2.3.2. Elementos de Joomla.....	- 30 -
2.3.3. Requisitos de Instalación Joomla .....	- 33 -
2.4. Gestor de Contenido Plone.....	- 34 -
2.4.1. Características de Plone .....	- 36 -
2.4.2. Elementos de Plone .....	- 37 -
2.4.3. Requisitos de Instalación Plone.....	- 39 -

2.5.	Servidores Web .....	- 39 -
2.5.1.	Servidor Web Joomla.....	- 40 -
2.5.2.	Servidor Web Plone .....	- 41 -
2.6.	Lenguajes de Programación .....	- 42 -
2.6.1.	Lenguaje de Programación en Joomla .....	- 43 -
2.6.2.	Lenguaje de Programación en Plone.....	- 44 -
2.7.	Base de Datos.....	- 45 -
2.7.1.	Base de Datos en Joomla y Plone.....	- 45 -
<b>CAPÍTULO IIIANÁLISIS COMPARATIVO DEL RENDIMIENTO DE UNA APLICACIÓN WEB DISEÑADA EN JOOMLA Y PLONE</b>		
3.1.	Definición de los parámetros a comparar.....	- 47 -
3.2.	Ponderación de Indicadores .....	- 48 -
3.3.	Instru mmentos de medición. ....	- 50 -
3.4.	Métodos técnicas y procedimientos .....	- 50 -
3.4.1.	Métodos.....	- 50 -
3.4.2.	Técnicas y procedimientos.....	- 51 -
3.5.	Prototipos de Pruebas.....	- 52 -
3.5.1.	Prototipo en Joomla.....	- 52 -
3.5.2.	Prototipo en Plone .....	- 54 -
3.6.	Desarrollo del análisis comparativo de las tecnologías.....	- 55 -
3.6.1.	Tiempo de respuesta en transacción de ingreso .....	- 56 -
3.6.2.	Tiempo de respuesta en transacción de modificación.....	- 59 -
3.6.3.	Tiempo de respuesta en transacción de listado .....	- 62 -
3.6.4.	Requerimientos que el servidor procesa por segundo .....	- 64 -
3.6.5.	Cantidad de información (KB) procesada por segundo. ....	- 67 -
3.7.	Interpretación de resultados totales con la escala de medición. ....	- 69 -
3.8.	Demostración de la hipótesis .....	- 71 -
<b>CAPÍTULO IVDESARROLLO DEL MÓDULO DE INVENTARIO PARA F&amp;R CONSTRUCTORES CON LA TECNOLOGÍA PLONE</b>		
4.	Metodología SCRUM implementada en el desarrollo del módulo. ....	- 72 -
4.1.	Planificación.....	- 73 -
4.1.1.	Modelo de negocio.....	- 74 -
4.1.2.	Estimación Alcance del Producto .....	- 74 -
4.1.3.	Estimación de Tiempo.....	- 75 -
4.2.	Análisis.....	- 76 -
4.2.1.	Especificaciones Funcionales.....	- 76 -

4.2.2.	Product Backlog.....	- 77 -
4.2.3.	Definición de casos de uso.....	- 81 -
4.3.	Diseño.....	- 83 -
4.3.1.	Modelo de Datos.....	- 83 -
4.3.2.	Diseño de Interfaces.....	- 85 -
4.4.	Construcción y Pruebas.....	- 87 -
4.4.1.	Codificación.....	- 88 -
4.4.2.	Integración y pruebas.....	- 88 -
4.5.	Implantación.....	- 88 -

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

RESUMEN

SUMMARY

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA III. I:</b> Ponderación de los Parámetros a utilizar.....	- 49 -
<b>TABLA III. II:</b> Resultados Transacción de Ingreso.....	- 56 -
<b>TABLA III. III:</b> Ponderación Transacción de Ingreso.....	- 58 -
<b>TABLA III. IV:</b> Resultado Transacción de Modificación .....	- 59 -
<b>TABLA III. V:</b> Ponderación Transacción de Modificación .....	- 61 -
<b>TABLA III. VI:</b> Resultados Transacción de Listado .....	- 62 -
<b>TABLA III. VII:</b> Ponderación Transacción de listado.....	- 63 -
<b>TABLA III. VIII:</b> Resultados Requerimientos que el Servidor procesa.....	- 64 -
<b>TABLA III. IX:</b> Ponderación Requerimientos que el Servidor procesa .....	- 66 -
<b>TABLA III. X:</b> Resultados Cantidad de Información .....	- 67 -
<b>TABLA III. XI:</b> Ponderación Cantidad de Información .....	- 68 -
<b>TABLA III. XII:</b> Resumen Resultados Totales .....	- 69 -
<b>TABLA IV. I :</b> Estimación de tiempo .....	- 75 -
<b>TABLA IV. II:</b> Iteraciones Product Backlog .....	- 78 -
<b>TABLA IV. III:</b> Caso de uso 9 .....	- 81 -
<b>TABLA IV. IV:</b> Diccionario de datos Cantón.....	- 85 -

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA III. 1:</b> Prototipo Joomla .....	- 53 -
<b>FIGURA III. 2:</b> Prototipo Plone.....	- 54 -
<b>FIGURA III. 3:</b> Zona de aceptación transacción de ingreso .....	- 57 -
<b>FIGURA III. 4:</b> Tiempo en transacciones de ingreso .....	- 58 -
<b>FIGURA III. 5:</b> Zona de aceptación transacción de modificación .....	- 60 -
<b>FIGURA III. 6:</b> Tiempo en transacciones de modificación .....	- 61 -
<b>FIGURA III. 7:</b> Zona de aceptación transacciones de listado.....	- 63 -
<b>FIGURA III. 8:</b> Tiempo en Transacción de Listado .....	- 64 -
<b>FIGURA III. 9:</b> Zona de aceptación peticiones del servidor .....	- 65 -
<b>FIGURA III. 10:</b> Peticiones atendidas por el Servidor .....	- 66 -
<b>FIGURA III. 11:</b> Zona de aceptación Información procesada.....	- 68 -
<b>FIGURA III. 12:</b> Información Procesado/ Segundo .....	- 69 -
<b>FIGURA III. 13:</b> Evaluación Final de Indicadores .....	- 70 -
<b>FIGURA III. 14:</b> Evaluación Final .....	- 70 -
<b>FIGURA IV. 1:</b> Diagrama de caso de uso gestionar maquinaria .....	- 83 -
<b>FIGURA IV. 2:</b> Base de datos .....	- 84 -

<b>FIGURA IV. 3:</b> Ingreso de Usuario al módulo .....	- 86 -
<b>FIGURA IV. 4:</b> Menú Principal .....	- 86 -
<b>FIGURA IV. 5:</b> Ingresar una Maquinaria.....	- 87 -
<b>FIGURA IV. 6:</b> Mostrar Obras.....	- 87 -

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1.</b> Casos de uso .....	- 101 -
<b>ANEXO 2.</b> Diagramas de casos de uso .....	- 124 -
<b>ANEXO 3.</b> Sprint .....	- 128 -
<b>ANEXO 4.</b> Diccionario de datos .....	- 142 -
<b>ANEXO 5.</b> Pruebas .....	- 148 -
<b>ANEXO 6.</b> Manual de usuario .....	- 156 -

## INTRODUCCIÓN

Inicialmente la web era simplemente una colección de páginas estáticas, documentos, etc., que podían consultarse o descargarse.

El siguiente paso en su evolución fue la inclusión de un método para fabricar páginas dinámicas que permitiesen que lo mostrado fuese dinámico basándose en la información que es proporcionada. Dicho método fue conocido como CGI y definía un mecanismo mediante el cual podíamos pasar la información entre el servidor HTTP y programas externos. Los CGI siguen siendo muy utilizados, puesto que la mayoría de los servidores web los soportan debido a su sencillez. Además, nos proporcionan total libertad a la hora de escoger el lenguaje de programación para desarrollarlos.

El esquema de funcionamiento de los CGI tenía un punto débil: cada vez que recibíamos una petición, el servidor web lanzaba un proceso que ejecutaba el programa CGI. Como, por otro lado, la mayoría de CGI estaba escritos en algún lenguaje interpretado (Perl, Python, etc.) o en algún lenguaje que requería run-time environment (VisualBasic, Java, etc.), esto implicaba una gran carga para la máquina del servidor. Además, si la web tenía muchos accesos al CGI, esto suponía problemas graves.

Por ello se empiezan a desarrollar alternativas a los CGI para solucionar este grave problema de rendimiento. Las soluciones vienen principalmente por dos vías. Por un lado se diseñan sistemas de ejecución de módulos más integrados con el servidor, que evitan que éste tenga instanciar y ejecutar multitud de programas. La otra vía consiste en dotar al servidor de un intérprete de algún lenguaje de programación (RXML, PHP, VBScript, etc.) que nos permita incluir las páginas en el código de manera que el servidor sea quien lo ejecute, reduciendo así el tiempo de respuesta.

A partir de este momento se vive una explosión del número de arquitecturas y lenguajes de programación que nos permiten desarrollar aplicaciones web. Todas ellas siguen alguna de las dos vías ya mencionadas. De ellas, las más útiles y las que más se utilizan son aquellas que permiten mezclar los dos sistemas, es decir, un lenguaje de programación integrado que permita al servidor interpretar comandos que sean introducidos en las páginas HTML y un sistema de ejecución de programas más enlazados con el servidor que no presente los problemas de rendimiento de los CGI.

El presente trabajo contiene los siguientes capítulos:

En el **capítulo 1** se presenta el planteamiento de la investigación antecedentes, hipótesis, métodos y técnicas; es todo el marco referencial para el desarrollo de la tesis.

En el **capítulo 2** se detalla los aspectos teóricos motivos de la investigación conceptos, terminologías referenciadas al objeto de estudio.

El **capítulo 3** trata del desarrollo del análisis de rendimiento de las tecnologías donde se seleccionan las herramientas para determinar cual tiene el mejor desempeño, sometiendo al sistema a diferentes escenarios de pruebas.

Se han determinado los indicadores e índices que sirven para analizar las tecnologías, finalizando con la demostración de la hipótesis.

En el **capítulo 4** se detalla la parte aplicada de la tesis, contiene los requisitos de ingeniería de software, estándares de desarrollo, todo referente a la empresa F&R. El manejo de usuarios será mediante un control de acceso de usuario y contraseña, se manejará el inventario.

# CAPÍTULO I

## MARCO REFERENCIAL

### 1.1. Antecedentes

Actualmente el desarrollo de aplicaciones web se ha tornado popular y necesario a nivel de las empresas que desean mostrar sus productos, servicios o llevar administración de las mismas.

Después de analizar algunos de los documentos que son presentados en internet podemos señalar que en nuestro medio la utilización de PLONE como una reciente alternativa se ha convertido es una opción que cada vez se está tomando más en cuenta, como es el caso del FBI, CIA, Nokia; entre otras organizaciones importantes que tomaron en cuenta, hoy se ha convertido en el perfil utilizado por los mismos.

JOOMLA se ha caracterizado por ser una de las elecciones más mencionadas en la web, sin embargo PLONE va adquiriendo fuerza ya que cumple con características similares a la anterior mencionada y muestra nuevas particularidades.

Conocer las ventajas y desventajas de las dos tecnologías, es un punto muy importante que se debe tomar en cuenta, para de esta manera al momento de elegir la mejor alternativa, esto se lo haga basándose en experiencias o se trabaje con una de ellas de acuerdo a las necesidades o condiciones en las que se desarrolle.

El Diseño de la arquitectura de software es la fase primordial que no debe faltar para la selección de las mejores herramientas de desarrollo que permitan crear un buen sistema garantizando que se mantendrá el rendimiento a pesar de las modificaciones que se realicen.

El rendimiento es una de las prioridades para las empresas ya que mientras más avanza la tecnología, la exigencia de las aplicaciones software muestre un alto nivel de desempeño y para satisfacer este requerimiento uno de los factores más importantes es saber con qué software su desempeño será el anhelado.

La empresa F&R CONSTRUCTORES está dedicada a implementar planos de todo tipo de edificaciones, realizan fiscalizaciones y un sin número de obras a lo largo del país, donde para cada uno de estos trabajos no cuentan con un sistema que les permita llevar el control del material, tiempo, entre otros aspectos importantes que se está utilizando, así como también el avance de las obras y un control de las que han sido fiscalizadas.

Cada obra tiene un proceso de ejecución: es presentada a los concursos donde son invitados o a su vez al cliente que lo ha solicitado, una vez expuesto el plano para empezar con el trabajo es necesario contratar y comprar todo el material y personal necesario para el desempeño de la obra, mientras la tarea sigue avanzando se debe analizar cuanto se ha invertido tanto en tiempo como en dinero para toma las decisiones correctas con respecto al avance.

Todo este proceso se ha estado llevando a cabo en hojas de Excel por parte de los implicados, no permitiendo sacar resultados eficientes y efectivos de las diferentes actividades que se realizan, viéndose en la necesidad de resolver el problema con la ayuda de la tecnología.

Una vez analizada la situación en la que se encuentran, el problema principal es que en la actualidad la empresa no cuenta con un sistema que le permita llevar el control de las actividades que realiza y hacerlo de una manera eficiente, mejorando con esto tanto el trabajo que se realiza como la efectividad del mismo.

## **1.2. Justificación del Proyecto de Tesis**

Para sustentar el proyecto de investigación se lo hará en función a una justificación Teórica, Metodológica y Práctica.

### **1.2.1. Justificación Teórica**

Analizar las nuevas alternativas para el desarrollo de páginas web abre el campo de perfeccionamiento de las mismas para que las personas conozcan técnicas y especialmente ventajas.

Las dos tecnologías a utilizar cumplen algunas características similares que permiten analizar cada uno de estos puntos determinando en cuál de ellos se puede obtener un mejor rendimiento de la una en cuanto a la otra. Conociendo a su vez la nueva particularidad que presentan, como es el caso de PLONE que al trabajar con ZOPE, actúa como Servidor Web, Servidor ftp, Servidor WebDav, etc, incluso su propia base de datos ZODB como almacén de objetos.

JOOMLA es una de las mejores elecciones para pequeñas empresas y la más escuchada; todo esto a nivel de la red, considerándose para algunas personas la mejor y a veces hasta la única opción; por ello se busca sugerir al usuario una alternativa que puede cumplir con las necesidades del mismo o a su vez superarlas.

### **1.2.2. Justificación Práctica**

El desarrollo de prototipos se llevara a cabo con PLONE y JOOMLA, ya que son herramientas que nos proporcionan una gran gama de características para el desarrollo de los mismos.

En la actualidad F&R CONSTRUCTORES, no cuenta con una aplicación web que le permita a la empresa llevar un control del inventario de los instrumentos que se utilizan para las obras realizadas, así como un reporte del estado en el que se encuentra, por lo cual se ve la necesidad de implementar un software que permita cumplir con los requerimientos del usuario y con esto solucionar el problema que se ha llevado por

algún tiempo de tener todos estos datos guardados en hojas de Excel, que no tiene las características que se necesitan. Para todo ello el sistema debe tener un rendimiento adecuado para la satisfacción de los usuarios. Para lograr este objetivo se realizará el análisis de las alternativas de JOOMLA y PLONE para establecer la que más se ajuste al medio en que se va a desarrollar.

### **1.3. Objetivos**

Se detallan el objetivo general y los objetivos específicos del presente trabajo de investigación.

#### **1.3.1. Objetivo General**

Evaluar las alternativas PLONE Y JOOMLA para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas aplicado al sistema de inventario de F&R CONSTRUCTORES.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Estudiar los conceptos de funcionamiento, arquitectura, y rendimiento de PLONE y JOOMLA.
- ✓ Determinar los parámetros de comparación que permita escoger la alternativa de desarrollo de mejor rendimiento.
- ✓ Desarrollar prototipos con las tecnologías JOOMLA y PLONE para implementar en el módulo de inventario de F&R CONSTRUCTORES para seleccionar la herramienta con mejor rendimiento.
- ✓ Implementar el módulo de inventario para F&R CONSTRUCTORES con la tecnología escogida.

## **1.4. Hipótesis**

La tecnología PLONE permite desarrollar aplicaciones web dinámicas con mejor rendimiento que la herramienta JOOMLA.

## **1.5. Métodos y Técnicas**

Los métodos y técnicas utilizados para la demostración de la hipótesis son:

### **1.5.1. Métodos**

Los métodos que se utilizaran para demostrar nuestra Hipótesis se detallan a continuación:

Inductivo: Nos basaremos en la observación, búsqueda y registro de los parámetros, a continuación se llevará a cabo el análisis de la información recopilada y con ello a encontrar los resultados que permitirá comparar y demostrar la eficiencia de la aplicación

Metodología SCRUM: Para la implementación de nuestra aplicación Web se hará uso de la metodología mencionada.

### **1.5.2. Técnicas**

Se utilizará diversas técnicas como la revisión de documentos, la observación de los diferentes procesos y entrevistas a cada una de las personas implicadas, para todo lo anterior la fuente serán los ingenieros civiles que se encargan de las obras.

Las pruebas en los prototipos ayudarán a determinar que tecnología es la más apropiada para el desarrollo del módulo de inventario de F&R CONSTRUCTORES.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En el siguiente capítulo se detalla la definición de aplicaciones web que es de donde parte nuestro estudio para posteriormente analizar el concepto de los sistemas de gestores de contenido (CMS) de donde hemos seleccionado a Joomla y Plone.

De los CMS seleccionados se planteará sus definiciones, conceptos, características y la información necesaria para su análisis. Realizando una investigación del lenguaje de programación, la base de datos y el servidor que tanto Joomla como Plone utilizan.

#### **2.1. Aplicación Web**

Según el artículo publicado por Diccionario de Informática y Tecnología, una aplicación web es cualquier aplicación que es accedida vía web por una red como internet o una intranet.

En general, el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca la aplicación.

De esta manera las aplicaciones web se encuentran instaladas en un servidor, teniendo a muchos clientes que se conectan a este servidor para utilizar las funciones de aplicación. Gracias a los lenguajes de programación es posible que muchos clientes trabajen con esta aplicación, sin que exista el riesgo de que llegue a saturarse dicho uso, ya que el

método de programación de estos sistemas trabaja de manera paralela para con todo aquel cliente que ingresa hasta dicho servidor. (1)

GRANADOS DIDIER, una página web, también conocida como página de Internet, es un documento adaptado para la web y normalmente forma parte de un sitio web. Su principal característica son los hiperenlaces a otras páginas web, siendo esto el fundamento de la web. Se escribe en un lenguaje de marcado que provea la capacidad de insertar hiperenlaces, generalmente HTML.(2)

Se pueden encontrar varios concepto de lo que es una aplicación web, pero de estos se rescató los aspectos más importantes mencionados; una aplicación web es un documento que contiene la programación necesario para ser adaptado a la web, al instalarlo en un servidor, los clientes pueden acceder y manipularlo.

## **2.2. Sistema de Gestores de Contenido (CMS)**

Según Xavier García Cuerda en el artículo publicado en “mosaic”, se trata de herramientas que permiten crear y mantener una web con facilidad, encargándose de los trabajos más tediosos que hasta ahora ocupaban el tiempo de los administradores de las webs.

Los gestores de contenidos proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la web con la colaboración de múltiples usuarios. En cualquier entorno virtual ésta es una característica importante, que además puede ayudar a crear una comunidad cohesionada que participe más de forma conjunta.

Los sistemas de gestión de contenidos (Content Management Systems o CMS) son software que se utilizan principalmente para facilitar la gestión de webs, ya sea en Internet o en una intranet, y por eso también son conocidos como gestores de contenido web (Web Content Management o WCM). Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la aplicación de los CMS no se limita sólo a las webs.

JAMES ROBERTSON (2003) propone una división de la funcionalidad de los sistemas de gestión de contenidos en cuatro categorías: creación de contenido, gestión de contenido, publicación y presentación. . (3)

Según ÁLVAREZ MIGUEL ANGEL, CMS son las siglas de Content Management System, que se traduce directamente al español como Sistema Gestor de Contenidos. Como su propio nombre indica, es un sistema que nos permite gestionar contenidos. En líneas generales, un CMS permitiría administrar contenidos en un medio digital y para el caso particular que nos ocupa, un CMS permitiría gestionar los contenidos de una web.

Dicho de otra forma, un CMS es una herramienta que permite a un editor crear, clasificar y publicar cualquier tipo de información en una página web. Generalmente los CMS trabajan contra una base de datos, de modo que el editor simplemente actualiza una base de datos, incluyendo nueva información o editando la existente.(4)

El documento “Estudio de los sistemas de contenido web” menciona: Un Sistema de Gestión de Contenido o CMS es un término genérico que abarca un amplio conjunto de soluciones cuya funcionalidad y alcance depende del tipo de contenidos que gestionen y del ámbito de aplicación de la solución. Los tipos de Gestores de Contenidos más usados en la actualidad son:

- ✓ Contenidos Empresariales (ECM).
- ✓ Contenidos Web (WCM).
- ✓ Documentos y-o contenidos multimedia (DMS).
- ✓ Contenidos para el Aprendizaje (LCMS)

En el presente estudio se analizan de forma exclusiva los Gestores de Contenidos Web. De aquí en adelante, cuando se utilice el acrónimo CMS se estará haciendo referencia a los Gestores de Contenidos Web (WCM), pues dicha acepción es la más extendida y aceptada en el mercado.

Un Sistema de Gestión de Contenido Web es una herramienta que permite crear, editar, modificar y publicar contenidos Web, especialmente portales Web, ya estén dirigidos a una audiencia interna o externa.

Un WCM puro incluye de forma más habitual otras funcionalidades avanzadas no específicas de estos sistemas como por ejemplo gestión de permisos, sistemas de búsquedas, entornos colaborativos.

El Informe sobre la Cuota de Mercado de los CMS Open Source. La publicación ha sido desarrollada por Water&Stone, una compañía especializada en marketing digital y tecnologías open source. Sus servicios están dirigidos hacia el diseño Web, diseño de impresión, análisis de mercado y marketing social media.

Los CMS analizados en este informe son: Alfresco, CMS Made Simple, DotNetNuke, Drupal, e107, eZ Publish, Joomla, Liferay, MODx, Plone, SilverStripe, Textpattern, TikiWiki, Typo3, Umbraco, WordPress, Plone, OpenCms, Movable Type y Xoops.

A diferencia del libro blanco desarrollado por Smile, este documento, realiza una comparativa desde el punto de vista de su situación de los CMS en el mercado. Las dos áreas principales estudiadas en el informe son: grado de adopción y fortaleza de la marca. El análisis de cada una de estas áreas se divide en uno conjunto de diversas características:

✓ En la categoría grado de adopción del CMS se estudia: número medio de descarga, evaluación del producto, es decir, evalúan la cantidad de personas, que solo utilizan el CMS para probarlo, y aquellas que lo utilizan como su CMS, el uso actual, es decir, cuáles de los CMS son más utilizados actualmente, y el soporte ofrecido por los desarrolladores y/o editores.

✓ En la categoría fortaleza de la marca del CMS se evalúa: facilidad para encontrar un CMS en los principales motores de búsqueda de Internet y la popularidad del proyecto y marcas más conocidas por los usuarios. Para ello tienen en cuenta el reconocimiento de la marca, los motores de búsqueda, los medios de comunicación, etc.

En la fase final del informe, los resultados son sintetizados en dos escenarios Proyectos Líderes y Proyectos a Seguir, quedando fuera de las conclusiones los CMS con peores resultados.

Los siguientes son un resumen del porcentaje: de los CSM con mejor características a nivel general: Drupal 81%, eZ Publish 88%, Joomla 79%, Liferay 87%, OpenCms 73%, Plone 85%, Typo3 87%, WordPress 75%.(5)

Según el Ing. Miguel Abelardo Lora Ulloa en el artículo menciona que, Los CMS Plataformas para desarrollo de gestión de contenidos: se trata de soluciones que ofrecen la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que den solución a necesidades específicas.

Ofrecen un entorno y unas herramientas de desarrollo. En consecuencia, su interés radica en la posibilidad de construir soluciones adaptadas a cada caso. Demandan un alto nivel de conocimiento de lenguajes de programación de alto nivel, como por ejemplo Java o Python, mientras que otros usan PHP.

Pueden servir para construir soluciones de gestión de contenidos, para soluciones de comercio electrónico, o para construir, a su vez, herramientas que respondan a las características de los tipos que se explican en los apartados posteriores. En muchos de ellos diferentes desarrolladores y usuarios han ido creando módulos, de forma que es posible integrar desarrollo propio con herramientas disponibles.

Las características de cada plataforma varían, ya que se pueden encontrar desde sólo la plataforma, como Zope, a entornos que ofrecen las prestaciones básicas necesarias para gestión de contenidos, con interfaces y flujos de trabajo especialmente diseñados para ello, como OpenCMS.

Dentro de estos los más populares por su fácil manipulación y una excelente interfaz de trabajo son:PHP-Nuke, Mambo, Plone y Joomla.(6)

Los CMS son sistemas que nos permiten gestionar el contenido de nuestra aplicación web, también son catalogados como herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones web, permitiendo la actualización, mantenimiento y ampliación de la web con la colaboración de múltiples usuarios.

Se mencionan 4 tipos de sistemas de gestores de contenido, pero para nuestro estudio nos vamos a centrar en los WCM que son sistemas de gestores de contenidos web, en vista de que la aplicación a desarrollar es en el ámbito de la web.

En el mercado existen algunos gestores de contenido web, por lo que se ha seleccionado a dos que se encuentran entre los mejores a nivel general, tanto por su popularidad, funcionalidades y beneficios según los artículos que se han tomado en cuenta. Los dos CMS que van a ser tomados en cuenta en nuestro análisis son Plone y Joomla.

### **2.3. Gestor de Contenido Joomla**

El documento “Estudio de los sistemas de contenido web” menciona: Joomla es un potente CMS que permite crear sitios Web elegantes, dinámicos e interactivos de forma simple. Este gestor de contenidos surge en 2005 como resultado de una división del proyecto Mambo.

La primera versión de Joomla integraba el núcleo de Mambo, pero con nuevo software libre y muchos cambios importantes en el código. A partir de esta escisión, muchos colaboradores, comunidades y diseñadores, respaldaron el proyecto, que evolucionó hasta convertirse en lo que es hoy en día, uno de los CMS más usados y conocidos del mercado.

Hasta la fecha ha pasado por cinco versiones estables, aproximadamente una por año. Su actual versión la 2.5 que ofrece soporte a largo plazo

Joomla es uno de los CMS más utilizados y mejor posicionado del mercado, en principio el proyecto está dirigido a proyectos de pequeña y media envergadura que requieren de forma principal presencia en Internet y comunicación: sitios Web corporativos, comunidades de usuarios, tiendas online, etc.

Para extraer todo el potencial de Joomla, se requiere cierto conocimiento y experiencia, ya que su máxima versatilidad se obtiene de la integración, adaptación y desarrollo de nuevos módulos. Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este CMS son:

- ✓ En 2011, obtuvo una media semanal de descargas de 86.547, el segundo CMS más descargado, después de WordPress.
- ✓ Dispone de una gran documentación, en total 65 libros impresos, de los cuales 13 fueron lanzados en 2011.
- ✓ Está de las primeras posiciones en el PageRank de Google.
- ✓ La visión de los usuarios con respecto a este CMS es positiva en casi un 50%.
- ✓ Es uno de los CMS más nombrado en redes sociales y blogs.

Sin lugar a dudas uno de los puntos fuertes de Joomla es su magnífica comunidad. Fruto de la gran participación de los usuarios, el sistema se encuentra en continua actualización frente a vulnerabilidad, bugs, nuevas funcionalidades y extensiones. Gracias también a la fortaleza de su comunidad se dispone de un soporte muy completo a través de Web oficiales, foros, y todo tipo de documentación generada.

Otra de las características destacadas de Joomla es la versatilidad que ofrece el sistema a través de plantillas, extensiones y adaptaciones. Existen cientos de módulos, componentes y plugins que extienden la funcionalidad original del CMS: gestión de archivos, gestión de contactos, sistema de búsqueda, tiendas online, bolsas de trabajo, integración con redes sociales, gestión de noticias y newsletter, sistemas de encuestas, y un largo etcétera. Éstas extensiones se encuentran clasificadas en varias categorías,

según su funcionalidad; también disponemos de un apartado para visualizar las últimas extensiones subidas al portal y-o actualizadas.

Con respecto a las características más técnicas, cabe mencionar que Joomla se encuentra liberado bajo una licencia GPL y utiliza PHP como lenguaje de programación, MySQL como motor de base de datos y Apache como servidor Web. (5)

RODRIGUESJEAN CARLO en el artículo publicado en “Weblogseo” menciona que, Joomla! es un Sistema de Gestor de Contenidos gratuito y muy versátil, como WordPress o Blogger, de código abierto y desarrollado en PHP, lanzado en el 2005.

Es un poderoso gestor que utiliza MySQL como base de datos y la Programación Orientada a Objetos (POO) como estilo de programación. Uno de sus puntos fuertes es que nos permite la fácil creación, modificación o eliminación de contenidos a través de un panel de control en el que encontraremos diversas opciones que nos facilitarán el desarrollo de nuestra web.

Compartiendo la misma filosofía de otros gestores, como WordPress, Joomla! le ofrece al usuario la oportunidad de tener su propio sitio web sin la necesidad de que éste tenga en su haber vastos conocimientos de desarrollo web, y de esta manera darle la posibilidad de personalizarlo a su gusto gestionándolo a través de sus respectivos módulos, componentes, plugins y plantillas.

Esto es gracias a que contamos con un panel de administración (BackEnd) muy simple en el que podremos gestionar nuestra flamante web con todas las opciones brindadas (nuevos artículos, gestor de menús, usuarios, categorías, lenguaje, etc.).

Además cuenta con una amplia comunidad de programadores que están constantemente desarrollando nuevas aplicaciones y plantillas para compartir con los usuarios, esto lo hace uno de los gestores más solicitados por los internautas. De hecho muchos profesionales que se dedican al diseño de páginas web utilizan este software para crear sus páginas de una forma rápida y sencilla para luego presentárselo a sus clientes.

Por último, son varias las posibilidades que Joomla! nos ofrece a la hora de crear nuestra web, pudiendo ser ésta un blog personal, una tienda online, un sitio web profesional, etc. Tendrás la posibilidad de hacer el tipo de sitio que prefieras y que se ajuste a tus objetivos (ocio, comercial, informativo, etc.). Todo esto es gracias a la versatilidad que nos ofrece con sus varios complementos a disposición llamados “extensiones”.(7)

### **2.3.1. Características de Joomla**

Dentro de las características más representativas de Joomla tenemos que: su proceso de instalación y mantenimiento de es sencillo, la seguridad de su código está garantizada por la gran cantidad de desarrolladores que trabaja de forma conjunta para que sea un producto seguro y estable; lo que favorece la ampliación de sus características y con una interfaz amigable para el usuario.

Con Joomla CMS sólo se debe preocupar por la información que se desea publicar, ya que el sistema gestionará todos los elementos técnicos y administrativos:

- ✓ Sistema de Administración sencillo y avanzado: con una interfaz de administración clara y concreta que le permitirá gestionar todos los aspectos fundamentales clave de un sitio web y sus contenidos.
- ✓ Organización del sitio web: está preparado para organizar eficientemente los contenidos de un sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador se puede crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera que sea necesaria.
- ✓ Publicación de contenidos: se puede crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor, que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.

- ✓ Escalabilidad e implementación: ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes de un sitio web, por ejemplo: galería de imágenes, foros, etc. (8).

RODRÍGUEZ JEAN CARLO menciona: características principales de Joomla:

- ✓ Es gratuito y de código abierto.
- ✓ Fácil creación y administración de contenidos.
- ✓ Gestor de menús.
- ✓ Gestor de usuarios de hasta nueve grupos con diferentes permisos.
- ✓ Posee una amplia comunidad de desarrolladores que comparten plantillas, plugins, y demás componentes que elevan sus funciones.
- ✓ Se actualiza constantemente proporcionando nuevas utilidades.
- ✓ Personalización de plantillas a través de las hojas de estilo (.css).
- ✓ Posibilidad de modificar varios aspectos de la página por medio de módulos, plugins y componentes.
- ✓ Te permite administrar los banners de tus páginas y así obtener ganancias con tu web.
- ✓ Administración de idiomas
- ✓ Fácil instalación en servidores web por medio del “1-Click install” (como Hostgator) (7)

### **2.3.2. Elementos de Joomla**

RANOMO en el artículo publicado en “nosolocodigo”, menciona: que los diversos elementos que componen esta aplicación web son los siguientes:

- ✓ Núcleo (Core en inglés).
- ✓ Componentes, módulos y plug-ins.
- ✓ Menús e ítems de menús.
- ✓ Plantillas.
- ✓ Idiomas.
- ✓ Panel de administración (Back End).
- ✓ Parte pública (Front End).

## **El núcleo o core**

Forman parte del núcleo o core el conjunto de archivos que viene en la distribución original de Joomla. Son esos ficheros que se descomprimen para ser depositados en el servidor y con los que realizamos la instalación.

El núcleo está compuesto por necesarios Componentes, Módulos, Plantillas y Plugins. Si la funcionalidad del núcleo necesita de otras características, podemos recurrir a extensiones y complementos desarrollados por agentes externos a Joomla (Third Parties) que se encuentran en abundancia.

## **Componentes**

Los componentes de Joomla son aplicaciones, independientes entre sí. Cada uno de los distintos componentes tiene sus propios archivos, y puede tener sus propias tablas en la base de datos.

Es importante tener claro que cada una de las páginas de nuestro sitio web es una vista de un componente de Joomla, es decir, el encargado de generar el contenido principal de una página en Joomla es el componente. Estos componentes pueden expresarse de forma distinta permitiendo, por ejemplo, el componente de artículos mostrar la lista de artículos de una determinada categoría, el artículo concreto de forma individual, en formato blog, etc. Cada una de estas distintas formas de expresión se denomina vista del componente.

El nombre de los componentes se designa con el prefijo “com\_” y hay diferentes tipos, dependiendo de las funciones que realicen.

## **Módulos**

Son pequeños fragmentos de información complementaria al contenido principal (mostrado por el componente) y que se encarga de diversas tareas como mostrar un menú, los artículos más visitados del sitio, un cuadro de login para acceder al sitio, etc.

Al configurar el módulo, una vez instalado, podemos indicar, entre otros aspectos, en qué páginas de nuestro sitio queremos que se muestre, es decir, con qué ítems de menú va a estar relacionado. Para que los módulos se muestren tienen que estar publicados, es importante recordarlo.

Se nombran mediante el prefijo “mod\_” y, el más importante de ellos, es el que permite navegar por nuestro sitio, el módulo mod\_menu. Pueden ser el complemento o extensión de un componente.

### **Plug-ins**

Son pequeñas secuencias de código, que se ejecutan en cuanto se producen ciertos eventos en el sistema, de tal manera que alteran la información antes de ser mostrada al usuario en su navegador. De la misma forma que los componentes y módulos, pueden ser instalados / desinstalados / publicados / configurados, todo ello desde el panel de administración de Joomla.

### **Plantillas**

Son el elemento responsable de la estética del sitio. En ella se define cómo se va a mostrar la información que se administra desde el Back End. Pueden existir muchas plantillas en nuestro sitio web, pero sólo una de ellas puede elegirse como predeterminada. Se puede especificar plantillas diferentes a diferentes ítems de menús, por lo tanto, es muy sencillo usar múltiples plantillas en el sitio.

### **Idiomas**

Podemos encontrar traducciones del núcleo de Joomla casi a cualquier idioma existente y configurar, independientemente, el idioma predeterminado del Front End y del Back End.

## **Administración del Back End y portada del Front End**

Un sitio web Joomla dispone de dos puertas de acceso: el Front End y el Back End.

### **Front End**

Es la parte pública que se muestra cuando en el navegador escribimos la dirección web de nuestro sitio. Por ejemplo [www.edadmediahispana.com](http://www.edadmediahispana.com).

Esto permite al usuario visualizar los contenidos e interactuar con ellos, pero no significa que todos los usuarios puedan visualizar todo el contenido. Dependiendo de los privilegios del mismo podrán acceder a determinados contenidos reservados o, llegado el caso, operar de una determinada manera con ellos.

### **Back End**

Es la otra puerta de acceso y nos lleva a la zona privada de administración del sitio. Su dirección es la misma que ponemos para ir a la portada pública añadiendo `/administrator`.

Cuando hagamos esto, el sistema nos pide los datos de acreditación en forma de usuario y contraseña y, una vez validado, entraremos en la parte privada de administración. Sólo tendremos acceso al Back End si antes hemos sido debidamente autorizados para ello mediante la creación de un usuario, con la debida contraseña. (9)

### **2.3.3. Requisitos de Instalación Joomla**

Al tratarse Joomla de una aplicación web, necesariamente tiene que instalarse sobre un servidor web, bien sea Apache (versión 1.3 o superior) o IIS. Su lenguaje de programación PHP (4.3.10 o superior), su base de datos MySQL (3.2.3 o superior).

Al hablar de un concepto y características de Joomla se pueden encontrar un sin número de autores que muestran en sus palabras, de los cuales hemos rescatado los aspectos más importantes.

Joomla es un potente CMS que permite crear sitios Web elegantes, dinámicos e interactivos de forma simple, cuenta con una versatilidad a través de plantillas, extensiones y adaptaciones.

Es un poderoso gestor que utiliza MySQL como base de datos y la programación Orientada a Objetos (POO) como estilo de programación. Uno de sus puntos fuertes es que nos permite la fácil creación, modificación o eliminación de contenidos a través de un panel de control en el que encontraremos diversas opciones que nos facilitarán el desarrollo de nuestra web.

Las características de Joomla como su fácil instalación, mantenimiento, así como el hecho de que cuenta con un sistema de administración sencillo, una organización y la publicación de contenidos son unos de los principales motivos por los cuales Joomla se ha convertido en uno de los CMS más utilizados a nivel mundial.

#### **2.4. Gestor de Contenido Plone**

El documento “Estudio de los sistemas de contenido web” menciona: Plone es un gestor de contenidos basado en el potente servidor de aplicaciones Zope y que permite desarrollar prácticamente cualquier tipo de aplicación Web. El proyecto fue iniciado en 1999 por Alan Runyan, Alexander Limi y Vidar Andersen.

Su primera versión estable, la 1.0, surgió en 2003, encontrándose actualmente en la 4.2. El modelo de actualizaciones ha sido muy dinámico, pues cuenta con varias decenas de nuevas versiones a lo largo de estos años.

El uso de Plone está orientado a cualquier tipo de escenario, pero se adapta especialmente bien a escenarios donde se requiere una mayor flexibilidad. Puede utilizarse para desarrollar portales, tiendas online, intranets, sitios colaborativos o repositorios de contenidos.

Al igual que ocurre con otros CMS de similar categoría, es necesario una base de conocimiento y experiencia alta para poder aprovechar todo el potencial del producto.

Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este CMS son:

- ✓ En 2011 obtuvo una media de 9.250 descargas semanales.
- ✓ Se encuentra entre los primeros puestos (top 5, 10 y 20), de la mayor parte del ranking que aparecen en Internet.
- ✓ Su proyecto se encuentra entre las posiciones más altas del PageRank de Google.
- ✓ La visión de los usuarios con respecto a este CMS es positiva en un 50%, un datodestacado para un CMS dirigido a usuarios avanzados.
- ✓ Dispone de una documentación abundante, 14 libros impresos, de los cuales 3 fueron lanzados en 2011.

La versión 4 de Plone, incluye importantes mejoras 36 con respecto a anteriores versiones como por ejemplo: 50% más rápido que Plone 3 y en general más rápido que casi todos los CMS disponibles en el mercado, también ha reducido el consumo de memoria, incluye un nuevo editor gráfico de HTML que simplifica la creación y edición de contenidos, añade soporte mejorado para la carga de imágenes y otros contenidos multimedia o la implementación de sistemas tipo “buscar y reemplazar”.

Algunas características que hacen que Plone sea un CMS a tener muy en cuenta para los proyectos más exigentes son: permite corregir o modificar en tiempo real un contenido incompleto o erróneo, dispone de histórico de acciones (permite deshacer/restaurar), incluye motor de búsqueda completo y en tiempo real, permite definir flujos de trabajo y disparadores (reglas) para que se ejecute una determinada acción cuando tenga lugar un evento específico (abre un abanico de funcionalidad avanzada muy alta); posibilidad de realizar copias de seguridad fiables, aunque existan usuarios trabajando en ese momento, lo cual es muy útil para grandes proyectos, donde participan grupos de trabajo heterogéneos sobre el CMS y en distintos horarios.

Por otro lado, lo que para unos es la principal crítica hacia este CMS para otros es su principal virtud, ésta es, que Plone está desarrollado en el lenguaje de alto nivel Python. Este lenguaje es probablemente uno de los más versátiles y potentes que existen actualmente, pero no está demasiado implantado a nivel de empresas proveedoras, por

lo que puede resultar más difícil encontrar programadores experimentados en comparación con otros lenguajes como PHP o Java.

Al igual que en el resto de CMS, Plone dispone de gran cantidad de extensiones que añaden todo tipo de funcionalidad al sistema, éstas son clasificadas según su funcionalidad y versión de Plone.

Con respecto a las características más técnicas, cabe mencionar que Plone se encuentra licenciado bajo GPL, utiliza el lenguaje de programación Python, está basado en el servidor de aplicaciones Zope y funciona con su propia base de datos orientada a objetos, ZODB.(5)

Según VIDAL MIQUEL, Plone es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) libre (open source) basado en Zope/Python. Se usa en sitios web y redes internas para publicar noticias, eventos y documentos en general. También es una herramienta de trabajo en grupo para colaborar entre entidades distintas. Permite a usuarios no técnicos crear, editar y administrar un sitio web con contenidos heterogéneos.

Es fácil de utilizar y de administrar. Mantiene una presentación y navegación homogénea. Indexa automáticamente y permite búsquedas sobre todo el contenido (incluso binarios).(10)

#### **2.4.1. Características de Plone**

El manual de Plone en su página oficial nos señala las siguientes características, Plone provee distintos tipos de contenido con diferentes funcionalidades, vistas y propósitos. Cada tipo de contenido tiene sus propios campos, vistas y además puede estar asociado a portlets y otros objetos del sitio.

✓ **Plone es fácil de utilizar.** El equipo de Plone incluye expertos en usabilidad gracias a cuya contribución se ha conseguido una herramienta atractiva y que facilita las tareas de los gestores de contenido: crear, actualizar y mantener contenido.

- ✓ **Plone es extensible.** Existen numerosos componentes que permiten extender Plone con nuevas funcionalidades y tipos de contenido. Además, los desarrolladores pueden extender Plone utilizando técnicas estándar de la web o lenguajes Open Source.
  
- ✓ **Plone es tecnológicamente neutro.** Plone puede conectarse con la mayor parte de sistemas de bases de datos relacionales, de código abierto o propietarios, y funciona sobre la mayoría de sistemas operativos, incluyendo Linux, Windows, Mac OS X, Solaris y BSD.
  
- ✓ **Plone es internacional.** El interfaz de Plone se ha traducido a más de 40 lenguas, y existen otras herramientas adicionales para permitir la gestión de contenido multilingüe.(11)

#### **2.4.2. Elementos de Plone**

El manual de Plone en su página oficial nos menciona con respecto a sus elementos: Plone permite a diseñadores y administradores crear diseños únicos para sus sitios. Por esta razón se detallan algunos elementos que contiene Plone.

**Colección:** Las Colecciones son usadas para agrupar y mostrar contenido basado en una serie de criterios los cuales puede definir. Estas trabajan como una consulta a una base de datos.

**Evento:** Un evento es un tipo de contenido como una página especial para publicar información acerca de un evento (como una recaudación de fondos, parrillada, etc.). Este tipo de contenido tiene una función que le permite al visitante del sitio agregar el evento.

**Archivo:** Un archivo en Plone es cualquier archivo binario que usted desee subir con la intención de que este sea descargado por los visitantes de su sitio. Ejemplos comunes son archivos PDF, Documentos de ofimática como MS Word y Hojas de Cálculo.

**Carpeta:** Las carpetas trabajan en Plone muy parecido a como lo hacen las carpetas en su computadora. Usted puede usar carpetas para organizar su contenido, y dar a su sitio web Plone una estructura de navegación.

**Imagen:** El tipo de contenido Imagen es usado para subir archivos de imagen (JPG, GIF, PNG) que usted puede insertarlas dentro de páginas u otros tipos de contenidos de tipo página.

**Enlace:** También asociado como el ‘Objeto enlace’; no confundirlos con los enlaces que usted crea vía Kupu, editor visual de páginas Plone. El tipo de contenido enlace es regularmente usado para incluir un enlace a un sitio web externo en la navegación y otros usos especializados.

**Noticia:** Este tipo de contenido es similar al evento, solamente que estos elementos son especialmente para publicar noticias. Usted puede también adjuntar una imagen miniatura a una noticia, la cual aparecerá en la vista de resumen en la carpeta al lado del resumen de la Noticia.

**Página:** Una Página en Plone es uno de los contenidos disponibles más simples. Uselas para escribir la mayor parte de sus páginas web en el sitio Web Plone.

**Título:** Todos los tipos de contenidos en Plone tiene dos campos en común: Título y Descripción. El Título de los elementos de contenido, incluyendo carpetas, imágenes, páginas, etc., puede ser cualquier cosa, la dirección web, también conocida como URL, son las escritas en el navegador web para ir a una ubicación específica en un sitio web.

**Descripción:** La Descripción aparece al tope de las páginas, justo abajo del título. Las descripciones regularmente son usadas en conjunción con una variante de vistas de Carpeta y Colección (como un Estándar o Resumen). La Descripción también aparece en los resultados de búsquedas vía el motor de búsqueda nativa de Plone y su calendario de escritorio con el estándar iCal o vCal. Este formato es soportado por aplicaciones como: Google Calendar, Outlook, Sunbird y otros.(11).

### **2.4.3. Requisitos de Instalación Plone**

Al ser Plone de una aplicación web, esencialmente tiene que instalarse sobre un servidor web, en este caso viene por defecto Zope. Su lenguaje de programación es Python.

Zope ofrece potentes conectores para las principales bases de datos: Oracle, Sybase, MySQL en donde se ha seleccionado a MySQL para trabajar.

Plone es un gestor de contenido basado en el servidor de aplicaciones Zope, su uso está encaminado a todo tipo de escenario especialmente si este necesita flexibilidad, con el pasar del tiempo y al aumentar la utilización de este, su estructura y funcionalidad han ido mejorando, y así, llega a estar posicionado entre los mejores y más utilizados. Al utilizar el lenguaje de programación Python, permite a la aplicación ser versátil y potente.

### **2.5. Servidores Web**

En el artículo presentado por Cibernetia menciona que: Un servidor web es un programa que sirve para atender y responder a las diferentes peticiones de los navegadores, proporcionando los recursos que soliciten usando el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión cifrada y autenticada). Un servidor web básico cuenta con un esquema de funcionamiento muy simple, basado en ejecutar infinitamente el siguiente bucle:

Espera peticiones en el puerto TCP indicado (el estándar por defecto para HTTP es el 80).

- 1) Recibe una petición.
- 2) Busca el recurso.
- 3) Envía el recurso utilizando la misma conexión por la que recibió petición.
- 4) Vuelve al segundo punto.(12)

El artículo que presenta “masadelante” menciona que: Básicamente, un servidor web sirve contenido estático a un navegador, carga un archivo y lo sirve a través de la red al

navegador de un usuario. Este intercambio es mediado por el navegador y el servidor que hablan el uno con el otro mediante HTTP.

Se pueden utilizar varias tecnologías en el servidor para aumentar su potencia más allá de su capacidad de entregar páginas HTML; éstas incluyen scripts CGI, seguridad SSL y páginas activas del servidor (ASP).(13)

Un servidor web es un programa que cumple la función de atender y enviar una respuesta a las peticiones que realice una persona mediante el navegador con el que se encuentra trabajando.

### **2.5.1. Servidor Web Joomla**

Joomla trabaja con su servidor web Apache.

#### **Apache**

El servidor Apache es un software que está estructurado en módulos. La configuración de cada módulo se hace mediante la configuración de las directivas que están contenidas dentro del módulo. Los módulos del Apache se pueden clasificar en tres categorías:

- ✓ Módulos Base: Módulo con las funciones básicas del Apache.
- ✓ Módulos Multiproceso: son los responsables de la unión con los puertos de la máquina, aceptando las peticiones y enviando a los hijos a atender a las peticiones.
- ✓ Módulos Adicionales: Cualquier otro módulo que le añada una funcionalidad al servidor.

Las funcionalidades más elementales se encuentran en el módulo base, siendo necesario un módulo multiproceso para manejar las peticiones. Se han diseñado varios módulos multiproceso para cada uno de los sistemas operativos sobre los que se ejecuta el Apache, optimizando el rendimiento y rapidez del código.

El resto de funcionalidades del servidor se consiguen por medio de módulos adicionales que se pueden cargar. Para añadir un conjunto de utilidades al servidor, simplemente

hay que añadirle un módulo, de forma que no es necesario volver a instalar el software.(14)

Según el artículo publicado por CUENCA CARLOS LUIS, Al trabajar Apache con Joomla, básicamente las configuraciones del servidor residen dentro de dos ficheros, el de configuración principal que se encuentra dentro de la carpeta conf, con el nombre httpd.conf, o dentro de un fichero con el nombre .htaccess que se puede encontrar dentro de cualquier directorio que se encuentre mapeado dentro del servidor. Dentro de cada uno de estos ficheros se ubican las directivas de configuración. (15)

Apache es el servidor web con que Joomla trabaja para poder responder a las peticiones de los usuarios mediante la página web desarrollada en este. Se maneja en base a ficheros, los mismos que son manipulados según las necesidades del desarrollador.

### **2.5.2. Servidor Web Plone**

El servidor web que utiliza Plone es Zope.

#### **Zope**

Zope es un servidor de aplicaciones Open Source escrito principalmente en Python. Para su funcionamiento, mantiene una base de datos transaccional orientada a objetos donde no solo guarda datos convencionales, sino que también contiene las páginas y scripts necesarios para el funcionamiento de las aplicaciones.

Esto le proporciona un potente modelo de desarrollo a través de la web, permitiendo a los programadores actualizar los contenidos y programas desde cualquier parte del mundo. Para que esto sea posible, Zope tiene integrado un robusto sistema de seguridad basado en el concepto de “delegación del control”, lo que permite asignar control de forma parcial a los distintos usuarios.

Un servidor web: Zope tiene su propio servidor web, no obstante, Zope trabaja con cualquier servidor web que soporte CGI.

Dentro de los principales beneficios de Zope tenemos:

- Un interfaz web basada en Zope (ZMI – Zope Management Interface): Se trata de un entorno de desarrollo vía web. Desde el que se puede publicar objetos y desarrollar aplicaciones.
- Una base de datos orientada a objetos (ZODB – Z Object Data Base): En Zope todo son objetos que están almacenados en su propia base de datos orientada a objetos. El ZMI, nos permite manejarlos de una manera simple y familiar, muy similar a cualquier navegador de ficheros (konqueror, nautilus, etc).
- Módulos de integración con bases de datos relacionales: No es necesario guardar la información en la base de datos de Zope. Existen conectores para las principales BBDD relacionales (Oracle, Postgres, MySQL, SQLServer, etc).
- Lenguajes de script: Zope permite escribir aplicaciones en muchos tipos de lenguajes, tales como DTML, python, perl. (16)

Los servidores Web me permiten responder a las peticiones del cliente que se encuentra manipulando la aplicación web, la mayor parte de las opciones que la aplicación web ofrece fueron elaboradas mediante un lenguaje de programación.

## **2.6. Lenguajes de Programación**

“Se entiende a un sistema de comunicación que posee una determinada estructura, contenido y uso. La programación es, en el vocabulario propio de la informática, el procedimiento de escritura del código fuente de un software. De esta manera, puede decirse que la programación le indica al programa informático qué acción tiene que llevar a cabo y cuál es el modo de concretarla.”(17)

“Un Lenguaje de Programación es un conjunto de reglas, notaciones, símbolos y/o caracteres que permiten a un programador poder expresar el procesamiento de datos y sus estructuras en la computadora. Cada lenguaje posee sus propias sintaxis. También se

puede decir que un programa es un conjunto de órdenes o instrucciones que resuelven un problema específico basado en un Lenguaje de Programación.” (18)

De esta manera se tiene un lenguaje de programación para cada Tecnología que se utiliza en esta investigación Joomla con su correspondiente PHP y Plone con Phyton.

### **2.6.1. Lenguaje de Programación en Joomla**

PHP es un lenguaje creado por una gran comunidad de personas. El sistema fue desarrollado originalmente en el año 1994 por Rasmus Lerdorf como un CGI escrito en C que permitía la interpretación de un número limitado de comandos. El sistema fue denominado Personal Home Page Tools y adquirió relativo éxito gracias a que otras personas pidieron a Rasmus que les permitiese utilizar sus programas en sus propias páginas. Dada la aceptación del primer PHP y de manera adicional, su creador diseñó un sistema para procesar formularios al que le atribuyó el nombre de FI (Form Interpreter).

La siguiente gran contribución al lenguaje se realizó a mediados del 97 cuando se volvió a programar el analizador sintáctico, se incluyeron nuevas funcionalidades como el soporte a nuevos protocolos de Internet y el soporte a la gran mayoría de las bases de datos comerciales.

Todas estas mejoras sentaron las bases de PHP versión 3. Actualmente PHP se encuentra en su versión 4, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades actuales y solucionar algunos inconvenientes de la anterior versión.

Algunas mejoras de esta nueva versión son su rapidez gracias a que primero se compila y luego se ejecuta, mientras que antes se ejecutaba, se interpretaba el código, su mayor independencia del servidor web creando versiones de PHP nativas para más plataformas y un API (Interfaz de programación de aplicaciones) más elaborado y con más funciones.(19)

“Los scripts de PHP implementados en Joomla, son los que ejecutan las acciones de consulta y realizan modificaciones en la base de datos convirtiendo los datos en simples

páginas web interpretables por los navegadores de Internet y perfectamente inteligibles para los usuarios y administradores. “(20)

### **2.6.2. Lenguaje de Programación en Plone**

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

El intérprete de Python y la extensa biblioteca estándar están a libre disposición en forma binaria y de código, fuente para las principales plataformas desde el sitio web de Python, y puede distribuirse libremente. (21)

Python es un lenguaje de programación interpretado e interactivo de propósito general. Es, hasta cierto punto, comparable con otros lenguajes de programación de dominio específico que podemos encontrar dentro del ámbito de la Ingeniería como Matlab, Octave, R, SPSS o IDL.

Se trata también de un lenguaje de programación relativamente moderno y en constante, aunque moderada, renovación. Fue creado por Guido van Rossum en el año 1991 tomando prestadas muchas de las buenas ideas presentes en los lenguajes de programación que conocía. A diferencia de lo que viene siendo habitual, en vez de reinventar cada idea simplemente las incorporó de manera que tuvieran sentido.(22)

El lenguaje de programación escogido para cada prototipo también me permitirá manipular los datos existentes en cada una de sus bases de datos.

## **2.7. Base de Datos**

“Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico.

Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros. Por ejemplo, una guía de teléfono es análoga a un archivo. Contiene una lista de registros, cada uno de los cuales consiste en tres campos: nombre, dirección, y número de teléfono.”(23)

### **2.7.1. Base de Datos en Joomla y Plone**

La base de datos con la que se trabajó tanto en Plone como en Joomla para el manejo de los datos es MySQL.

#### **MySQL**

Es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento.

Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo.

MySQL está disponible para múltiples plataformas, la seleccionada para los ejemplos de este libro es GNU/Linux. Sin embargo, las diferencias con cualquier otra plataforma son prácticamente nulas, ya que la herramienta utilizada en este caso es el cliente mysql-client, que permite interactuar con un servidor MySQL (local o remoto) en modo texto. De este modo es posible realizar todos los ejercicios sobre un servidor instalado localmente o, a través de Internet, sobre un servidor remoto.

MySQL es un SGBD que ha ganado popularidad por una serie de atractivas características:

- ✓ Está desarrollado en C/C++.
- ✓ Se distribuyen ejecutables para cerca de diecinueve plataformas diferentes.
- ✓ La API se encuentra disponible en C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby y TCL.
- ✓ Está optimizado para equipos de múltiples procesadores.
- ✓ Es muy destacable su velocidad de respuesta.
- ✓ Se puede utilizar como cliente-servidor o incrustado en aplicaciones.
- ✓ Cuenta con un rico conjunto de tipos de datos.
- ✓ Soporta múltiples métodos de almacenamiento de las tablas, con prestaciones y rendimiento diferente para poder optimizar el SGBD a cada caso concreto.
- ✓ Su administración se basa en usuarios y privilegios. (24)

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS COMPARATIVO DEL RENDIMIENTO DE UNA APLICACIÓN WEB DISEÑADA EN JOOMLA Y PLONE

En este capítulo se implementará un análisis de rendimiento comparando estadísticamente los prototipos realizados con las tecnologías Joomla y Plone, mediante parámetros determinados por el tesista según las necesidades del cliente; todo esto con la finalidad de encontrar beneficios, desventajas, semejanzas y diferencias en cada sistema de gestor de contenido.

Una vez realizada la comparación se detallará la explicación de los puntajes alcanzados y su interpretación para finalmente la comprobación de la hipótesis de esta manera determinar la mejor tecnología en la que se desarrolla la aplicación del sistema.

#### 3.1. Definición de los parámetros a comparar

Para evaluar y comparar los sistemas de gestores de contenido Plone y Joomla, y elegir el mejor para la implementación del módulo de inventario de F&R Constructores. Se determinaron los indicadores por el autor de la presente tesis, en función de la información y el conocimiento adquirido en el presente trabajo de investigación.

El parámetro de comparación es el Rendimiento, el mismo que se define a continuación:

**Rendimiento:**”En informática, medida o cuantificación de la velocidad/resultado con que se realiza una tarea o proceso. En una computadora, su rendimiento no depende

sólo del microprocesador como suele pensarse, sino de la suma de sus componentes como la memoria, el bus, los diversos dispositivos, etc. y sus softwares.”(25)

Dentro del parámetro de rendimiento se establecieron los siguientes indicadores para el análisis comparativo:

✓ **Tiempo de respuesta en transacciones de Ingreso(I1).**- Tiempo que se demora el sistema de gestor de contenido al ingresar datos con un número de usuarios concurrentes, en donde el menor tiempo de respuesta es el más eficiente. Será medido en segundos.

✓ **Tiempo de respuesta en transacciones de Modificación(I2).**- Tiempo que se demora el sistema de gestor de contenido al modificar datos con un número de usuarios concurrentes, en donde el menor tiempo de respuesta es el más eficiente. Será medido en segundos.

✓ **Tiempo de respuesta de listado de información(I3).**- Tiempo que se demora el sistema de gestor de contenido al mostrar datos con un número de usuarios concurrentes, en donde el menor tiempo de respuesta es el más eficiente. Será medido en segundos.

✓ **Peticiones a las que responde el servidor(I4):** Es la cantidad de solicitudes o peticiones a las que responde el servidor por segundo. Será más eficiente cuando exista una mayor cantidad de peticiones atendidas por segundo.

✓ **Cantidad de información que procesa el servidor(I5):** Cantidad de información medida en KB que el servidor procesa por segundo, me permite medir la transferencia de datos al momento de realizar una petición al servidor. Donde el indicador será más eficiente al procesar mayor cantidad de KB por segundo.

### **3.2. Ponderación de Indicadores**

Para determinar el rendimiento de los sistemas de gestores de contenido, se definió una ponderación para la valoración de cada uno de los indicadores establecidos. La

ponderación se lo realizó en base al criterio del desarrollador de tesis, tomando en cuenta el nivel de importancia que cada uno de estos representa al momento de realizar transacciones en la constructora F&R.

El tiempo de ejecución al realizar transacciones insertar, modificar y listar datos en los prototipos desarrollados, siendo estos los procesos más importantes y utilizados según previa investigación realizada, se da un valor del 30 % a cada uno de ellos , dando como resultado de los tres primeros indicadores 90%.

La constructora no cuenta con una infraestructura amplia, sus servidores poseen una capacidad mínima por lo que se da un valor del 5% tanto a las peticiones a las que responde el servidor, como a la información que es procesada por el mismo obteniendo de esta manera un 10% en los dos últimos indicadores, y un total del 100% entre los cinco indicadores seleccionados.

La tabla III.I, detalla los parámetros y su ponderación a ser usada dentro de la presente investigación.

**TABLA III. I: Ponderación de los Parámetros a utilizar**

<b>Parámetro</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Rendimiento</b>	Tiempo de Respuesta en transacciones de ingreso.	30%
	Tiempo de respuesta en transacciones de modificación.	30%
	Tiempo de respuesta en transacciones de listado.	30%
	Requerimientos que el servidor procesa por segundo	5%
	Cantidad de información procesada por segundo. (Kb/s)	5%
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

### **3.3. Instrumentos de medición.**

Los instrumentos de medición nos permiten medir los indicadores del parámetro propuesto, realizando pruebas con cada prototipo.

Las herramientas de medición se han seleccionado de acuerdo a los indicadores antes mencionados y según el desarrollador de la tesis los instrumentos de medición a emplearse son:

**BadBoy.-** Esta herramienta nos permitirá manipular aplicaciones web, realizar procesos de inserción, modificación, etc., guardando estos datos obtenidos en un archivo para su posterior uso.

**JMeter.-** Es una herramienta que se utiliza para obtener valores de la funcionalidad de una aplicación, en cuanto a su desempeño, de esta manera se obtendrán los resultados de los indicadores del parámetro de rendimiento.

Se ha utilizado BadBoy y JMeter para realizar las pruebas en la presente tesis, ya que la combinación de las dos herramientas permite obtener resultados óptimos acerca del parámetro de rendimiento, y esto se ha demostrado por la cantidad de veces que han sido utilizadas en las tesis desarrolladas en la Escuela de Sistemas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

### **3.4. Métodos técnicos y procedimientos**

En la investigación se determinan los métodos que son la base esencial en el desarrollo del presente capítulo. A continuación se detallan:

#### **3.4.1. Métodos**

Para realizar la evaluación de resultados se realizó una secuencia de pasos, estos sirven para valorar los sistemas de gestores de contenido Plone y Joomla, mediante los cuales se obtienen datos los mismos que serán utilizados para su análisis implementando la

estadística descriptiva y diferencial, de manera que servirán para manipular de forma más clara los resultados obtenidos.

Mediante la creación de tablas con resultados y conclusiones después de cada una se representa la comparación de los sistemas de gestores de contenido, con estos resultados se puede medir el nivel de cumplimiento.

### 3.4.2. Técnicas y procedimientos

Para obtener los valores de comparación se debe seguir el siguiente procedimiento:

- ✓ Con la herramienta **Badboy** de debe capturar la navegación del prototipo.
- ✓ Cuando se inicia el proceso de captura de la secuencia de navegación se guarda archivo con formato “*jmx*”.
- ✓ Abrimos el software JMeter e importamos el archivo que guardamos con formato “*jmx*”.
- ✓ Colocamos la cantidad de usuarios que se desea simular, el intervalo de tiempo en que se lanzará cada hilo y además la repetición de incidencias.
- ✓ Añadimos “Reporte de Resumen e Informe agregado” .Esta opción nos permiten visualizar las variables utilizadas en la prueba de rendimiento de cada prototipo y sus resultados.

**Reporte Resumen:** Permite visualizar los resultados del test realizado, en una tabla. Los datos que presenta son:

- ✓ **Etiqueta:** Etiqueta de la muestra
- ✓ **#Muestras (#m):** Cantidad de muestra utilizada para la URL.
- ✓ **Media ( $\bar{x}$ ):** Tiempo promedio en milisegundos para un conjunto de resultados.
- ✓ **Min:** Tiempo mínimo que demora un muestra en acceder a una página.
- ✓ **Max:** Tiempo máximo que demora un muestra en acceder a una página
- ✓ **Rendimiento(R):** Rendimiento medido en los requerimiento por segundo / minuto / hora.
- ✓ **Kb/sec:** Rendimiento medido en Kbytes por segundo. Información procesada por segundo.

- ✓ **Media en bytes:** Tamaño medio de respuesta del servidor (en bytes).

**Informe Agregado:** Este componente es similar al anterior, pero permite obtener resultados más precisos. Los datos que se presentan son:

- ✓ **Etiqueta:** Etiqueta de la muestra.
- ✓ **#Muestras (#m):** Cantidad de usuarios utilizados para la URL.
- ✓ **Media ( $\bar{x}$ ):** Tiempo promedio en milisegundos para un conjunto de resultados.
- ✓ **Mediana (Me):** Valor en tiempo del percentil 50.
- ✓ **Mín:** Tiempo mínimo de la muestra de una determinada URL.
- ✓ **Max:** Tiempo máximo de la muestra de una determinada URL.
- ✓ **%Error:** Porcentaje de requerimientos con errores.
- ✓ **Rendimiento(R):** Rendimiento medido en los requerimiento por segundo / minuto /hora.
- ✓ **KB/sec:** Rendimiento medido en Kb por segundo.

### 3.5. Prototipos de Pruebas

Para realizar las pruebas se implementó un prototipo para el Módulo de inventario para F&R CONSTRUCTORES de similares características en Plone y Joomla.

El prototipo permite ingresar obras sus materiales y maquinaria, permite modificar los datos de las obras y mostrar un listado de las mismas.

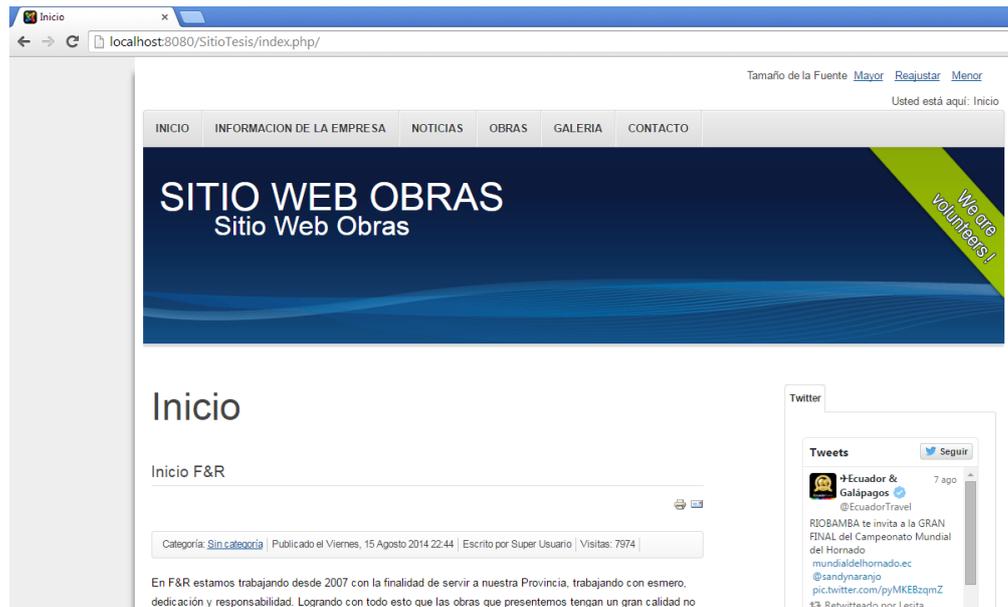
A continuación se describe cada uno de los prototipos:

#### 3.5.1. Prototipo en Joomla

El prototipo en Joomla para el módulo de inventario se desarrolló con el fin de ayudar a determinar el rendimiento utilizando este software.

A continuación en la Figura III.1 se visualiza en el prototipo de Joomla.

## FIGURA III. 1 Prototipo Joomla



Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

### Hardware Utilizado:

- ✓ Laptop Core I5.
- ✓ Procesador: 2.27 GHZ.
- ✓ RAM: 4GB.
- ✓ Tarjeta de Vídeo: 1GB.
- ✓ Disco Duro de 500 GB.

### Software Utilizado:

- ✓ Windows 7.
- ✓ XAMP.
- ✓ Joomla 3.1.
- ✓ Mysql.
- ✓ Google Chrome.

### 3.5.2. Prototipo en Plone

El prototipo en Plone para el módulo de inventario se desarrolló con el fin de ayudar a determinar el rendimiento utilizando este software.

A continuación en la Figura III.2 se visualiza la pantalla en el prototipo de Plone:

**FIGURA III. 2 Prototipo Plone**



Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

#### **Hardware Utilizado:**

- ✓ Laptop Core I5.
- ✓ Procesador: 2.27 GHz.
- ✓ RAM: 4GB.
- ✓ Tarjeta de Vídeo: 1GB.
- ✓ Disco Duro de 500 GB.

#### **Software Utilizado:**

- ✓ Windows 7.
- ✓ Plone.
- ✓ Google Chrome.

### 3.6. Desarrollo del análisis comparativo de las tecnologías

Para saber cuál tecnología es la mejor en rendimiento se realizó las pruebas con 81 usuarios, concurrentes en cada uno de los prototipos, los resultados obtenidos en cada análisis comparativo fueron analizados, evaluados, graficados e interpretados por el desarrollador de la tesis.

Para hacer un análisis correcto de los datos obtenidos se utiliza la prueba de hipótesis que es un procedimiento fundamentado en la evidencia muestral y la teoría de probabilidad que se utiliza para establecer si la hipótesis es una afirmación razonable. Al realizar la prueba de la hipótesis con los datos necesarios, los pasos a seguir se detallan a continuación:

1. **Hipótesis:** Se redacta la hipótesis alternativa y nula para cada indicador.
2. **Elección de la prueba estadística:** En este caso se muestra que tenemos el valor de las medias y varianza conocidos, por lo tanto se empleará la prueba de Z que me permite comprobar si se rechaza o acepta la hipótesis nula.
3. **Región de rechazo:** Que es el conjunto de valores tales que si la prueba estadística cae dentro del rango, decimos que se rechaza la hipótesis nula. Tomando en cuenta el nivel de significancia, se denota como  $\alpha$  y es el tamaño de la región de rechazo. (26)

Se presentan las variables que serán utilizadas:

N = Tamaño de la población.

Z= Nivel de confianza elegido, determinado por el valor  $\alpha$ .

Para una confianza del 95%, este valor es de  $Z \alpha = 1,96$

X= Valor de la media.

$\Theta$ = Valor de la desviación estándar.

Los indicadores serán analizados en base a los resultados que arrojan las herramientas BadBoy y JMeter. Tomando en cuenta el tiempo mínimo, tiempo máximo, desviación estándar y la media.

Para las transacciones de ingreso, modificación y eliminación el menor tiempo de respuesta será el más eficiente, al tener estos tres indicadores una ponderación del 30%, serán calificados en base a este valor, teniendo así que la tecnología que se demore menos tiempo en realizar los procesos tendrá una calificación de 30, mientras que el valor para la otra tecnología será encontrada mediante una regla de tres inversa.

Para los indicadores que me permiten medir las peticiones que responde el servidor por segundo y la información que es procesada por segundo, tienen una ponderación del 5% cada uno, será más eficiente aquella tecnología que tengan un mayor número de peticiones e información atendidas, obteniendo la tecnología con mayor cantidad de datos procesados un valor de 5 y el valor para la otra tecnología será encontrado aplicando una regla de tres.

Posteriormente en cada uno de los indicadores se empleara la prueba de la hipótesis.

### 3.6.1. Tiempo de respuesta en transacción de ingreso

Mide el tiempo que se demora la tecnología desde que se envía una petición de ingreso de datos hasta recibir la respuesta; A continuación en la tabla: TABLA III.II se detalla los resultados obtenidos para los prototipos.

**TABLA III. II: Resultados Transacción de Ingreso**

<b>PROTOTIPOS</b>	<b>MEDIA</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>
<b>PLONE</b>	21011	20990	21118	23,85
<b>JOOMLA</b>	23732	23	162178	3323,67

Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

De los valores obtenidos se utilizará la media de cada prototipo y su desviación estándar la misma que nos indica que tan dispersos se encuentran los datos al realizar las pruebas, en este caso podemos observar que Joomla presente una mayor dispersión, ya que el valor entre su tiempo mínimo y máximo presenta una diferencia significativa.

Prueba de Hipótesis:

Una vez obtenidos los valores necesarios; el análisis para el indicador de ingreso de datos queda:

**H<sub>0</sub>:** NoExiste una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de ingreso de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.

**H<sub>1</sub>:** Existe una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de ingreso de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.

Implementación de la Prueba Z con los valores obtenidos:

$$Z = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{\theta_1^2}{n_1} + \frac{\theta_2^2}{n_2}}}$$

$$Z = \frac{21011 - 23732}{\sqrt{\frac{(23,85)^2}{81} + \frac{(3323,67)^2}{81}}}$$

$$Z = -7,37$$

**FIGURA III. 3 Zona de aceptación transacción de ingreso**



Fuente: <http://www.fca.unl.edu.ar/InferEst/TestHipot1.htm>

El valor de  $Z = -7,37$ , se encuentra dentro de la zona de rechazo según la figura FIGURA III.3, como resultado: se rechaza la  $H_0$  y se acepta la alternativa  $H_1$ , de manera que: “Se tiene una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de ingreso de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.”

Según la ponderación establecida en la Tabla III.I el indicador tiempo de respuesta en peticiones de ingreso de datos se tiene los siguientes valores:

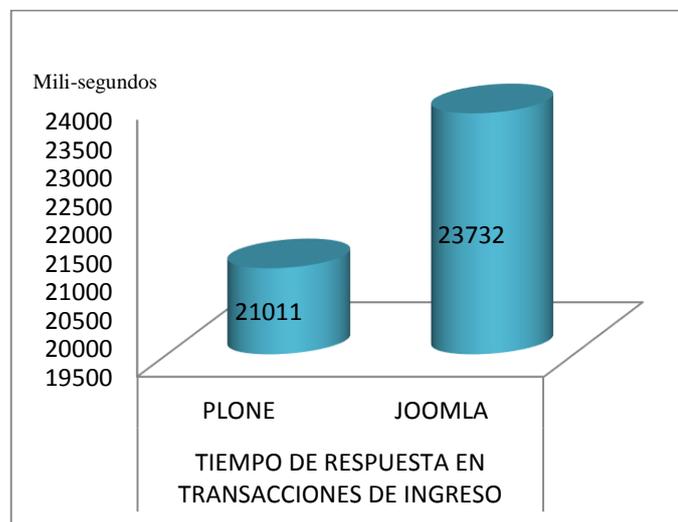
**TABLA III. III: Ponderación Transacción de Ingreso**

<b>PROTOTIPO</b>	<b>VALOR</b>
<b>PLONE</b>	30
<b>JOOMLA</b>	26,56

Fuente: Valeria Andino Célteri 2015

La FIGURA III.4 nos muestra de forma gráfica los tiempos obtenidos en las transacciones de ingreso con cada prototipo.

**FIGURA III. 4 Tiempo en transacciones de ingreso**



Fuente: Valeria Andino Célteri 2015

## INTERPRETACIÓN

Mediante la prueba de hipótesis y utilizando Z, se comprueba que Plone presenta diferencias en tiempos de respuesta con respecto a Joomla, además en la TABLA III.III: se puede observar que Plone tiene el valor más alto en la ponderación con respecto a Joomla, ya que su tiempo promedio de respuesta a peticiones de ingreso es menor, por lo tanto Plone es más eficiente en transacciones de ingreso.

### 3.6.2. Tiempo de respuesta en transacción de modificación

Mide el tiempo que se demora la tecnología desde que se envía una petición de modificación de datos hasta recibir la respuesta; A continuación en la tabla: TABLA III.IV se detalla los resultados obtenidos para los prototipos.

TABLA III. IV: Resultado Transacción de Modificación

<b>PROTOTIPOS</b>	<b>MEDIA</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>
<b>PLONE</b>	20999	20991	21015	4,74
<b>JOOMLA</b>	20940	1328	54882	877.57

Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

De los valores obtenidos se utilizará la media de cada prototipo y su desviación estándar la misma que nos indica que tan dispersos se encuentran los datos al realizar las pruebas, en este caso podemos observar que Joomla presente una mayor dispersión, ya que el valor entre su tiempo mínimo y máximo presenta una diferencia significativa.

Prueba de Hipótesis:

Una vez obtenidos los valores necesarios; el análisis para el indicador de modificación de datos queda:

**H<sub>0</sub>:** No Existe una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de modificación de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.

**H<sub>1</sub>:** Existe una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de modificación de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.

Implementación de la Prueba Z con los valores obtenidos:

$$Z = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{\theta_1^2}{n_1} + \frac{\theta_2^2}{n_2}}}$$

$$Z = \frac{20999 - 20991}{\sqrt{\frac{(4,74)^2}{81} + \frac{(877,57)^2}{81}}}$$

$$Z = 0,60$$

**FIGURA III. 5 Zona de aceptación transacción de modificación**



Fuente: <http://www.fca.unl.edu.ar/InferEst/TestHipot1.htm>

El valor de  $Z = 0,60$ , se encuentra dentro de la zona de aceptación según la figura FIGURA.III.5, como resultado: se acepta la  $H_0$  y se rechaza la alternativa  $H_1$ , de manera que: “No se tiene una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de modificación de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.”

Según la ponderación establecida en la Tabla III.I el indicador tiempo de respuesta en peticiones de modificación de datos tiene los siguientes valores:

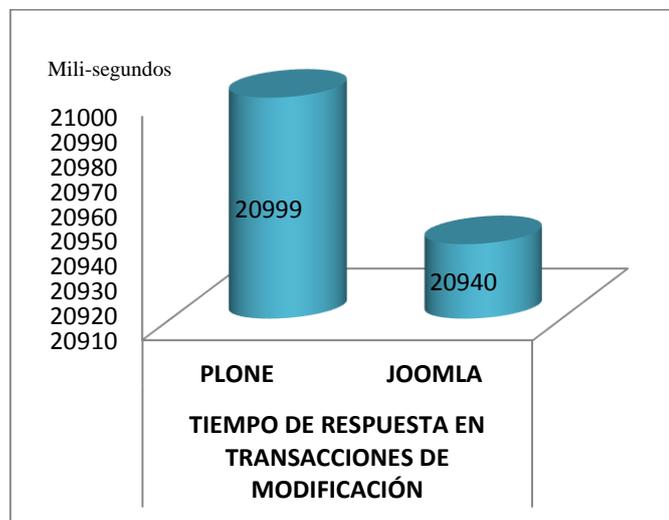
**TABLA III. V: Ponderación Transacción de Modificación**

<b>PROTOTIPO</b>	<b>VALOR</b>
<b>PLONE</b>	29,92
<b>JOOMLA</b>	30

Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

La FIGURA III.6 nos muestra de forma gráfica los tiempos obtenidos en las transacciones de modificación con cada prototipo.

**FIGURA III. 6 Tiempo en transacciones de modificación**



Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

### **INTERPRETACIÓN**

Mediante la prueba de hipótesis y utilizando Z, se comprueba que Joomla presenta diferencias en tiempos de respuesta con respecto a Plone, además en la TABLA III.V se puede observar que Joomla tiene un valor más alto en la ponderación ya que su tiempo promedio de respuesta a peticiones de modificación es menor con respecto a Plone, por lo tanto Joomla es más eficiente en transacciones de modificación.

### 3.6.3. Tiempo de respuesta en transacción de listado

Mide el tiempo que se demora la tecnología desde que se envía una petición de listado de datos hasta recibir la respuesta; A continuación en la tabla: TABLA III. VI se detalla los resultados obtenidos para los prototipos.

**TABLA III. VI: Resultados Transacción de Listado**

<b>PROTOTOPIOS</b>	<b>MEDIA</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>
<b>PLONE</b>	12762	4659	14702	1962,50
<b>JOOMLA</b>	14956	1377	31948	9096,04

Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

De los valores obtenidos se utilizará la media de cada prototipo y su desviación estándar la misma que nos indica que tan dispersos se encuentran los datos al realizar las pruebas, en este caso podemos observar que Joomla presenta una mayor dispersión, ya que la diferencia entre su tiempo mínimo y máximo presenta una diferencia significativa.

Prueba de Hipótesis:

Una vez obtenidos los valores necesarios; el análisis para el indicador de listado de datos queda:

**H<sub>0</sub>**: NoExiste una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de listado de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.

**H<sub>1</sub>**: Existe una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de listado de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.

Implementación de la Prueba Z con los valores obtenidos:

$$Z = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{\theta_1^2}{n_1} + \frac{\theta_2^2}{n_2}}}$$

$$Z = \frac{12762 - 14956}{\sqrt{\frac{(1962,5)^2}{81} + \frac{(9096,04)^2}{81}}}$$

$$Z = -2,12$$

**FIGURA III. 7 Zona de aceptación transacciones de listado**



Fuente: <http://www.fca.unl.edu.ar/InferEst/TestHipot1.htm>

El valor de  $Z = -2,12$ , se encuentra dentro de la zona de rechazo según la figura FIGURA III.7, como resultado: se rechaza la  $H_0$  y se acepta la alternativa  $H_1$ , de manera que: “Se tiene una diferencia significativa entre el tiempo medio de respuesta de la transacción de listado de datos de la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.”

Según la ponderación establecida en la Tabla III.I el indicador tiempo de respuesta en peticiones de listado de datos se tienen los siguientes valores:

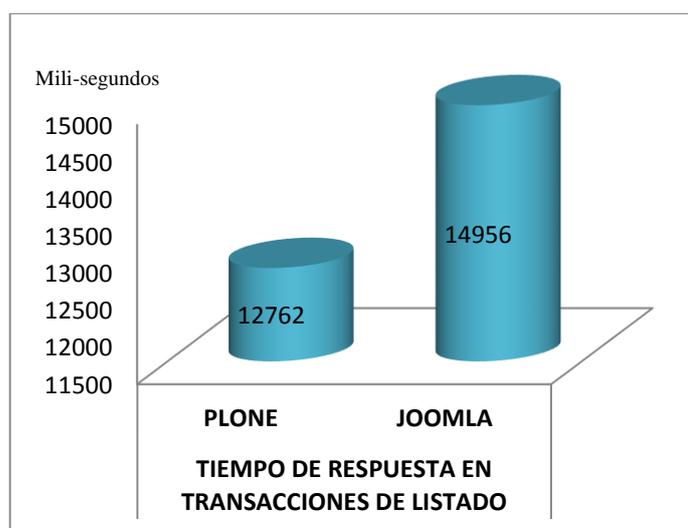
**TABLA III. VII: Ponderación Transacción de listado**

<b>PROTOTIPO</b>	<b>VALOR</b>
<b>PLONE</b>	30
<b>JOOMLA</b>	25,60

Fuente: Valeria Andino Célteri 2015

La FIGURA III.8 nos muestra de forma gráfica los tiempos obtenidos en las transacciones de listado con cada prototipo.

FIGURA III. 8 Tiempo en Transacción de Listado



Fuente: Valeria Andino C elleri 2015

## INTERPRETACIÓN

Mediante la prueba de hipótesis y utilizando Z, se comprueba que Plone presenta diferencias en tiempos de respuesta con respecto a Joomla, además en la FIGURA III.VII se puede observar que Plone tiene un valor más alto en la ponderación ya que su tiempo promedio de respuesta a peticiones de listado es menor, por lo tanto Plone es más eficiente en transacciones de listado.

### 3.6.4. Requerimientos que el servidor procesa por segundo

Mide la cantidad de requerimientos que el servidor procesa por segundo; A continuación en la tabla: TABLA III. IV se detalla los resultados obtenidos para los prototipos.

TABLA III. VIII: Resultados Requerimientos que el Servidor procesa

PROTOTIPOS	Requerimientos/SEC	MÍNIMO	MÁXIMO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
PLONE	6,7/SEC	667	15626	6.76
JOOMLA	4,6/SEC	1201	23054	2,49

Fuente: Valeria Andino C elleri 2015

De los valores obtenidos se utilizará la media de cada prototipo y su desviación estándar la misma que nos indica que tan dispersos se encuentran los datos al realizar las pruebas. En este caso la desviación estándar de Plone y Joomla representan una dispersión normal de datos.

Prueba de Hipótesis:

Una vez obtenidos los valores necesarios; el análisis para el indicador de peticiones del servidor queda:

**H<sub>0</sub>:** No Existe una diferencia significativa entre las peticiones que el servidor procesa utilizando la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.

**H<sub>1</sub>:** Existe una diferencia significativa entre las peticiones que el servidor procesa utilizando la tecnología Plone con respecto a la tecnología Joomla.

Implementación de la Prueba Z con los valores obtenidos:

$$Z = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{\theta_1^2}{n_1} + \frac{\theta_2^2}{n_2}}}$$

$$Z = \frac{6,7 - 4,6}{\sqrt{\frac{(6,76)^2}{81} + \frac{(2,49)^2}{81}}}$$

$$Z = 2,62$$

**FIGURA III. 9 Zona de aceptación peticiones del servidor**



Fuente: <http://www.fca.unl.edu.ar/InferEst/TestHipot1.htm>

El valor de  $Z= 2,62$ , se encuentra dentro de la zona de rechazo según la FIGURA III.9, como resultado: se rechaza la  $H_0$  y se acepta la alternativa  $H_1$ , de manera que: “Se tiene una diferencia significativa entre las peticiones que el servidor procesa utilizando la tecnología Plone con respecto a la utilización tecnología Joomla.”

Según la ponderación establecida en la Tabla III.I el indicador las peticiones que el servidor procesa por segundo se tienen los siguientes valores:

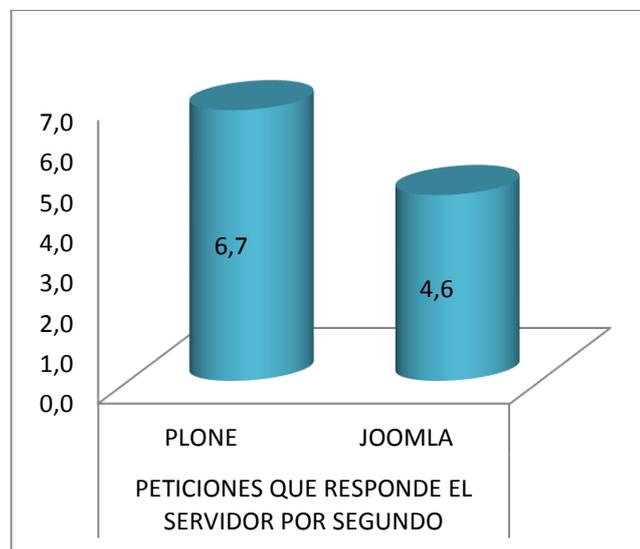
**TABLA III. IX: Ponderación Requerimientos que el Servidor procesa**

PROTOTIPO	VALOR
PLONE	5
JOOMLA	3,43

Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

La FIGURA III.10 nos muestra de forma gráfica las peticiones que el servidor procesa por segundo.

**FIGURA III. 10 Peticiones atendidas por el Servidor**



Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

## INTERPRETACIÓN

Mediante la prueba de hipótesis y utilizando  $Z$ , se comprueba que al utilizar Plone se presenta diferencias en el número de peticiones atendidas por el servidor con respecto a

Joomla, además en la TABLA III.IX se puede observar que Plone tiene un mayor valor en la ponderación ya que atiende más peticiones el servidor al utilizar esta tecnología, por lo tanto Plone es más eficiente con respecto a las peticiones que el servidor procesa por segundo.

### 3.6.5. Cantidad de información (KB) procesada por segundo.

Mide cantidad de información que es procesa por segundo; A continuación en la tabla: TABLA III. X se detalla los resultados obtenidos para los prototipos.

**TABLA III. X: Resultados Cantidad de Información**

PROTOTIPOS	KB/SEC	MÍNIMO	MÁXIMO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
PLONE	97,2/SEC	667	15626	96,76
JOOMLA	68,03/SEC	1201	23054	42,49

Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

De los valores obtenidos se utilizará la media de cada prototipo y su desviación estándar la misma que nos indica que tan dispersos se encuentran los datos al realizar las pruebas. En este caso la desviación estándar de Plone y Joomla representan una dispersión normal de datos.

Prueba de Hipótesis:

Una vez obtenidos los valores necesarios; el análisis para el indicador de información procesada por segundo queda:

**H<sub>0</sub>:** No Existe una diferencia significativa entre la cantidad de información procesada utilizando la tecnología Plone con respecto a la utilización tecnología Joomla.

**H<sub>1</sub>:** Existe una diferencia significativa entre la cantidad de información procesada utilizando la tecnología Plone con respecto a la utilización tecnología Joomla.

Implementación de la Prueba Z con los valores obtenidos:

$$Z = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{\theta_1^2}{n_1} + \frac{\theta_2^2}{n_2}}}$$

$$Z = \frac{97,2 - 8,03}{\sqrt{\frac{(96,76)^2}{81} + \frac{(42,49)^2}{81}}}$$

$$Z = 2,49$$

**FIGURA III. 11 Zona de aceptación Información procesada**



Fuente: <http://www.fca.unl.edu.ar/InferEst/TestHipot1.htm>

El valor de  $Z = 2,49$ , se encuentra dentro de la zona de rechazo según la figura FIGURA.III.11, como resultado: se rechaza la  $H_0$  y se acepta la alternativa  $H_1$ , de manera que: “Se tiene una diferencia significativa entre la cantidad de información procesada utilizando la tecnología Plone con respecto a la utilización tecnología Joomla.”

Según la ponderación establecida en la Tabla III.I el indicador de cantidad información procesada por segundo se tienen los siguientes valores:

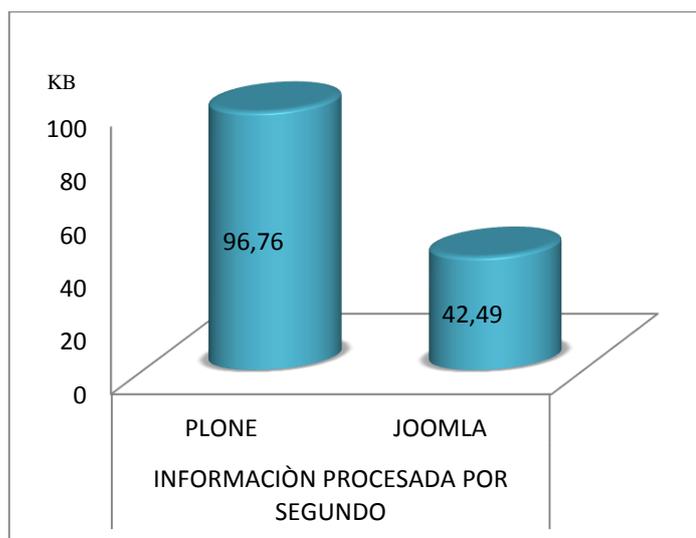
**TABLA III. XI: Ponderación Cantidad de Información**

PROTOTIPO	VALOR
PLONE	5
JOOMLA	3,5

Fuente: Valeria Andino Célteri 2015

LaFIGURA III.12 nos muestra de forma gráfica las peticiones que el servidor procesa por segundo.

**FIGURA III. 12 Información Procesado/ Segundo**



Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

### **INTERPRETACIÓN**

Mediante la prueba de hipótesis y utilizando Z, se comprueba que al utilizar la tecnología Plone se presenta diferencias en la cantidad de información procesada con respecto a Joomla, además en la TABLA III.XI se puede observar que Plone tiene un mayor valor en la ponderación ya que procesa mayor información por segundo al utilizar esta tecnología, por lo tanto Plone es más eficiente en la cantidad de información que procesa por segundo.

#### **3.7. Interpretación de resultados totales con la escala de medición.**

A continuación en la TABLA III.XII se detallan los resultados obtenidos en las pruebas realizadas con cada indicador.

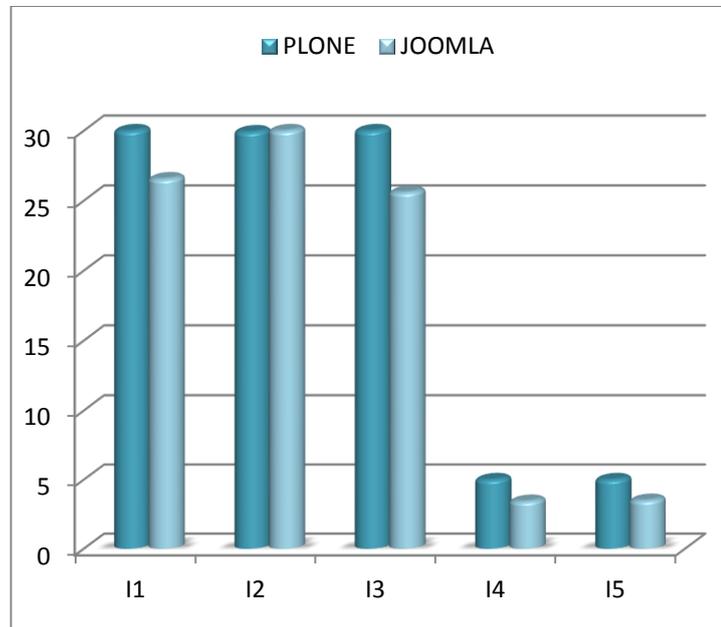
**TABLA III. XII: Resumen Resultados Totales**

<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>I1</b>	<b>I2</b>	<b>I3</b>	<b>I4</b>	<b>I5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>PLONE</b>	30	29,92	30	5	5	99,92
<b>JOOMLA</b>	26,56	30	25,6	3,43	3,5	89,09

Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

Representación gráfica obtenida de los resultados obtenidos con cada indicador y la utilización de Plone y Joomla en cada uno de ellos.

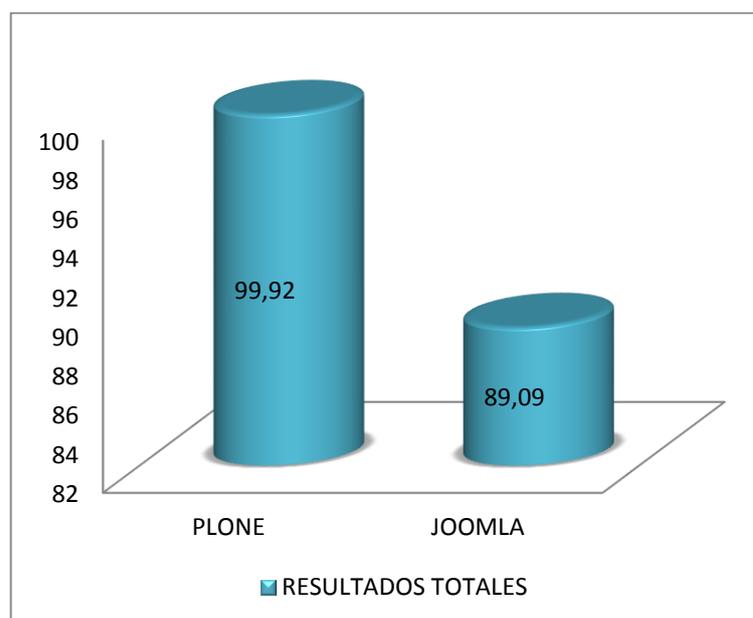
**FIGURA III. 13 Evaluación Final de Indicadores**



Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

Una vez detallados cada uno de los indicadores con sus respectivos valores de ponderación tenemos como resultado que Plone tiene 99,92/100 y Joomla 89,09/100.

**FIGURA III. 14 Evaluación Final**



Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

## **INTERPRETACIÓN**

En la FIGURA III.14 se muestra que en la evaluación las tecnologías contienen un total de 99,92/100 En el caso de PLONE y de 89,09/100 para JOOMLA,de esta manera con una diferencia significativa se demuestra que PLONE es mejor en cuanto a rendimiento.

### **3.8. Demostración de la hipótesis**

La Hipótesis Planteada es:

La tecnología PLONE permite desarrollar aplicaciones web dinámicas con mejor rendimiento que la herramienta JOOMLA.

Con los datos obtenidos de la TABLAIII.XII,la interpretaciónobtenida y haciendo uso de la estadística inferencial; se comprueba que la tecnología Plone al desarrollar aplicaciones web dinámicas tiene mejor rendimiento con el 99.92% con respecto a Joomla que cumple con el 89,09%, por consiguiente, la hipótesis planteada se encuentra comprobada con porcentaje de error del 5% y un nivel un de significancia al 95%.

## **CAPÍTULO IV**

### **DESARROLLO DEL MÓDULO DE INVENTARIO PARA F&R CONSTRUCTORES CON LA TECNOLOGÍA PLONE**

La empresa F&R Constructores fundada en 2009 con el propósito de realizar todo tipo de servicio de construcción y estudios a nivel de ingeniería civil, al ser una empresa joven en el mercado no contaba con suficientes recursos para implementar un software que le ayude a manejar el giro de su empresa y darse a conocer en el mercado. Por lo cual sus ingresos dependen de obras en el sector público.

Al momento de hacer un análisis de como influiría llevar un mejor control de las obras, los materiales, personal y maquinaria utilizados, se determinó que esto ayudaría a la empresa a tener mayores ingresos y menos gastos.

Como solución al problema de que la empresa no cuenta con un software que le permita darse a conocer y administrar las obras, se crea la aplicación web, desarrollada con plone, lenguaje de programación en python y base de datos en mysql. Para llevar a cabo ésta aplicación se utilizó la metodología SCRUM basándose en el libro “MÉTODO AGIL SCRUM Aplicado al desarrollo de un software de trazabilidad” por María Laura Citón 2006.

#### **4. Metodología SCRUM implementada en el desarrollo del módulo.**

La metodología SCRUM nos permite desarrollar software llevando a cabo actividades que serán controladas. Se toman en cuenta 5 puntos a seguir la planificación, en donde

se define el proyecto propiamente dicho; constan los procesos del negocio, definición y secuenciamiento de actividades, definición del alcance, estimación de tiempo. En el análisis, se obtiene definiciones y especificaciones funcionales para poder llevar adelante las fases de diseño y construcción, definición de los requisitos a través de casos de uso, planificación de las etapas posteriores y ajuste de los tiempos preestablecidos.

En el diseño, se genera un modelo de datos para que la solución cumpla con los requerimientos definidos, diseño de la base de datos, diseño de interfaces de usuario, diseño de integraciones a realizar. Construcción y Prueba, consta de la programación y desarrollo de todos los componentes y funcionalidades. Implementación de estructuras de datos y sus procedimientos, es la etapa de pruebas.

Lo que se obtiene es el entregable principal es el incremento de software funcionando. En la implantación, es la puesta en marcha de la aplicación en el ambiente de producción, elaboración de manuales de usuarios, y todas las actividades relacionadas al éxito del lanzamiento como la integración del ambiente de producción con terceras partes, etc.

#### **4.1. Planificación**

El módulo de gestión de inventario se realizó para la empresa F&R Constructores que se encuentran en la ciudad de Riobamba en las calles Orozco y Almagro 16-40, con el fin de administrar la información de las obras realizadas de los Ingenieros Civiles que trabajan en esta empresa.

Las herramientas utilizadas para el desarrollo son:

- ✓ Plone
- ✓ MySql
- ✓ Microsoft Project

#### **4.1.1. Modelo de negocio.**

Se describe la situación actual ante la cual se encuentra el cliente, es decir, la forma en la que se maneja la información.

F&R Constructores es una empresa riobambeña que se dedica a construcciones de todo tipo y estudios de diseño. Para algunas obras es necesario alquilar maquinaria y comprar material necesario.

Es una empresa con 5 años de experiencia en el área de la construcción trabajando con entidades públicas y privadas. La compañía ofrece planos para construcciones de casas, edificios, alcantarillados, sistema de agua potable y para urbanizaciones y barrios, diseño y construcción de adoquinado, estudios viales, estudios y construcción de riego. Guardando toda esta información en hojas de Excel que están expuestas a que la información sea borrada, y no es una forma eficiente de administrar los datos.

El sitio web que se ha propuesto cuenta con un módulo de Inventario, el mismo que será de gran ayuda para llevar un mejor control de las diferentes actividades que se cumplen en la empresa F&R acerca del personal, material, maquinarias empleadas en las diferentes obras.

Ayudando a la agilización de las diferentes operaciones cotidianas que se lleve en la empresa, y principalmente a no tener pérdida de la información.

#### **4.1.2. Estimación Alcance del Producto**

El alcance del producto se determina las necesidades del cliente, es decir se establecen los aspectos que debe abarcar el software, aquellas funciones con las cuales debe cumplir el software en este caso son las siguientes:

- Administrar la información general.
- Administrar Empleados.
- Administrar Maquinarias.
- Administrar Materiales.
- Administrar Obras.

- Administrar documentación.

El sistema cuenta con tres tipos de usuarios:

- Secretaria: persona encargada de realizar el ingreso de la información.
- Cliente: personas que ingresan al sistema con el fin de conocer el servicio que se ofrece.
- Administrador: personas que se encargan de la administración del software, posee conocimientos de informática y uso avanzado del sistema.

#### 4.1.3. Estimación de Tiempo

Para los tiempos estimados se arma una tabla para obtener una primera estimación general del proyecto, y poder así determinar su duración y precio.

En la primera columna se detalla de forma general las actividades para el desarrollo del software, teniendo en cuenta que cada uno de ellas pasa por las etapas de análisis, diseño construcción y prueba, la cantidad de veces que el proceso se llevará a cabo y para cada una de ellas se establece su esfuerzo aproximado expresado en horas.

**TABLA IV. I Tabla Estimación de tiempo**

<b>Actividades</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Esfuerzo (horas) Unitario</b>	<b>Esfuerzo (horas) Subtotal</b>
Planificación	6	4	24
Investigación del producto	2	40	80
Determinar funciones	2	32	64
Creación de base de datos	3	32	96
Implantación	4	66	264
<b>TOTAL</b>			<b>528</b>

Fuente: Valeria Andino Célteri 2015

## **4.2. Análisis**

En este punto nos encontramos en condiciones de comenzar con el desarrollo del proyecto.

Determinando las especificaciones funcionales, los requerimientos que se encuentran con sus casos de uso y el Product Backlog en donde se detalla los ajustes de tiempo con sus iteraciones.

### **4.2.1. Especificaciones Funcionales**

Estos requerimientos están divididos en 4 sprint con duración de tres semanas cada uno:

#### **Sprint 1**

- El sitio web debe mostrar una página de bienvenida.
- El sitio web debe permitir visualizar la información general de la empresa.
- El sitio web debe permitir visualizar las obras realizadas por la empresa.
- El sitio web debe permitir visualizar la información de noticias sobre la empresa.
- El sitio web debe permitir visualizar una galería de fotos de las obras realizadas por la empresa.
- El sitio web debe permitir visualizar contactos de la empresa.

#### **Sprint 2**

- El módulo debe permitir el ingreso mediante autenticación de usuarios.
- El módulo debe permitir ingresar y actualizar materiales.
- El módulo debe permitir ingresar y actualizar maquinaria.
- El módulo debe permitir ingresar y actualizar personal.

#### **Sprint 3**

- El módulo debe permitir ingresar y actualizar documentación
- El módulo debe permitir ingresar y actualizar obras.

- El módulo debe permitir ingresar y actualizar los datos de una obra con su personal.
- El módulo debe permitir ingresar y actualizar los datos de una obra con su maquinaria y material.
- El módulo debe permitir obtener un listado de los materiales.

#### **Sprint 4**

- El módulo debe permitir obtener un listado de las maquinarias.
- El módulo debe permitir obtener un listado del personal.
- El módulo debe permitir obtener un listado de la documentación.
- El módulo debe permitir obtener listados de las obras.
- El módulo debe permitir obtener un listado de las obras con su personal.
- El módulo debe permitir obtener un listado de las obras con sus materiales y maquinarias.

#### **4.2.2. Product Backlog**

Se encuentran todos los pasos necesarios para el desarrollo y puesta en marcha del producto. Se trata de una lista de todas las características, tecnologías, posible mejoras y correcciones de errores. Divididas en 4 iteraciones que son los sprint que se determinaron.

Para el desarrollo del sistema para F&R Constructores se ha determinado las siguientes fechas:

**Fecha Inicio:** 4 de agosto de 2014

**Fecha Fin:** 8 de diciembre de 2014

En la Tabla IV-I se muestra en detalle las iteraciones:

**TABLA IV. II: Tabla de Iteraciones Product Backlog**

<b>ITERACIONES</b>		
<b>ID.</b>	<b>Título</b>	<b>Iteración</b>
1	Creación de Capas de infraestructura, acceso a datos, lógica de negocios y presentación	1
2	El sistema debe mostrar la página de inicio	1
3	Como administrador deseo mostrar la información general de la empresa	1
4	Como administrador deseo mostrar las obras realizadas por la empresa.	1
5	Como administrador deseo mostrar las noticias de la empresa.	1
6	Como administrador deseo mostrar una galería de fotos de obras realizadas por la empresa.	1
7	Como administrador deseo mostrar los contactos de la empresa.	1
8	Como administrador deseo ingresar al módulo de inventario para gestionar la información.	2
9	Como administrador deseo ingresar actualizar materiales.	2
10	Como administrador deseo ingresar actualizar maquinaria.	2
11	Como administrador deseo ingresar actualizar personal.	2
12	Como administrador deseo ingresar y actualizar documentación.	3

Continuará...

Continúa...

13	Como administrador deseo ingresar y actualizar obras.	3
14	Como administrador deseo ingresar y actualizar los datos de una obra con su personal.	3
15	Como administrador deseo ingresar y actualizar los datos de una obra material y maquinaria.	3
16	Como administrador deseo obtener un listado de los materiales.	3
17	Como administrador deseo obtener un listado de las maquinarias.	4
18	Como administrador deseo obtener un listado del personal.	4
19	Como administrador deseo obtener un listado de la documentación.	4
20	Como administrador deseo obtener un listado de las obras.	4
21	Como administrador deseo obtener un listado de las obras con su personal.	4
22	Como administrador deseo obtener un listado de las obras con sus materiales y maquinaria.	4

Fuente: Valeria Andino Célteri 2015

## **SPRINT 1**

En este paso se describen las tareas a realizarse según se detalló en la Tabla IV. Con las iteraciones 1. La fecha de inicio es: 4 de agosto 2014 y su fecha fin: 22 de agosto 2014.

En el ANEXO 1 se encuentran de forma detallada las tareas realizadas en cada historia de usuario determinadas para este sprint. Además en el ANEXO 3 se encuentran una tabla de las actividades realizadas en el presente sprint.

## **SPRINT 2**

En este paso se describen las tareas a realizarse según se detalló en la Tabla IV. Con las iteraciones 2. La fecha de inicio es: 25 de agosto 2014 y su fecha de fin: 19 de septiembre 2014.

En el ANEXO 1 se encuentran de forma detallada las tareas realizadas en cada historia de usuario determinadas para este sprint. Además en el ANEXO 3 se encuentran una tabla de las actividades realizadas en el presente sprint.

## **SPRINT 3**

En este paso se describen las tareas a realizarse según se detalló en la Tabla IV. Con las iteraciones 3. La fecha de inicio es: 22 de septiembre 2014 y su fecha de fin es: 17 de octubre 2014.

En el ANEXO 1 se encuentran de forma detallada las tareas realizadas en cada historia de usuario determinadas para este sprint. Además en el ANEXO 3 se encuentran una tabla de las actividades realizadas en el presente sprint.

## **SPRINT 4**

En este paso se describen las tareas a realizarse según se detalló en la Tabla IV. Con las iteraciones 1. Las fechas de inicio es: 20 de octubre 2014 y su fecha de fin es: 4 de noviembre 2014.

En el ANEXO 1 se encuentran de forma detallada las tareas realizadas en cada historia de usuario determinadas para este sprint. Además en el ANEXO 3 se encuentran una tabla de detalla las actividades realizadas.

### 4.2.3. Definición de casos de uso

Los casos de uso son una descripción de las actividades que deben realizarse para llevar a cabo el software, los mismos que se realizan mediante conversaciones con el cliente que permiten determinar que se busca en cada iteración. Se especifica el caso de uso 9 y su diagrama para ilustración, y en el ANEXO 1 y ANEXO 2, respectivamente, se pueden encontrar los demás.

#### CASO DE USO 9

**El módulo debe permitir ingresar y actualizar maquinaria.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria ingresan los datos de las maquinarias como son: el nombre, si la maquinaria es de alquiler o propia, las horas que se ha alquilado, dado que sea el caso, el costo por hora que representa el uso de la maquinaria, y el costo total. Los datos de la maquinaria pueden ser modificados cuando el usuario lo requiera. En la siguiente tabla, se especifica los pasos a seguir para cumplir con el proceso.

**TABLA IV. III: Tabla de Caso de uso 9**

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_INACMAQUINARIA
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Ingreso o/y actualización de maquinarias
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Ingresar los datos de los maquinaria
<b>Visión General</b>	El sistemas permite ingresar los datos de una maquinaria y en caso de ser necesario permite modificarlos
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 9

Continuará...

Continúa...

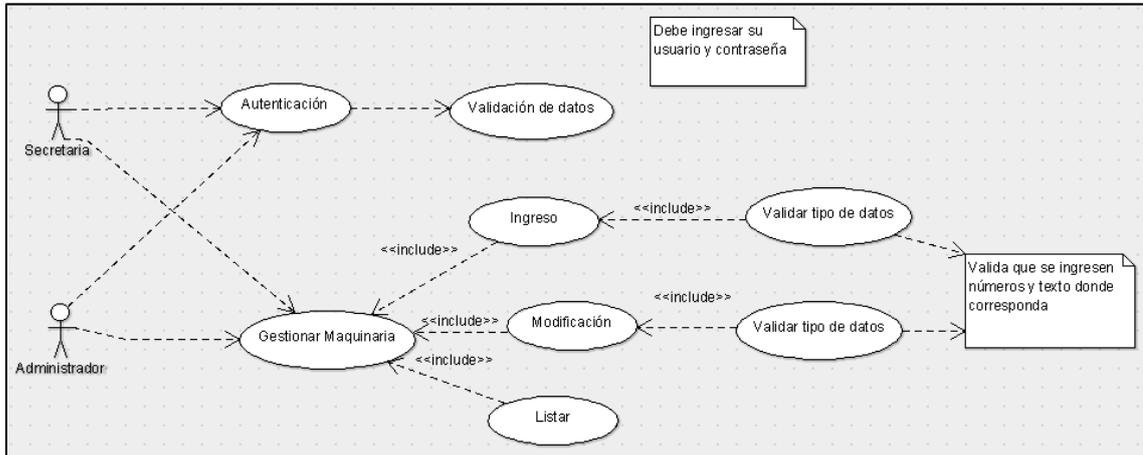
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción ingresar maquinaria	6. Muestra la venta de ingreso de datos de la maquinaria.
1. El usuario ingresa los datos de la maquinaria da click en el botón guardar.	2. Verifica si los tipos de datos ingresados son correctos 3. Guarda la información 4. Muestra la opción de editar
5. Si el usuario desea modificar un dato de una maquinaria, da click en el botón editar de lado derecho de la maquinaria	6. Muestra una ventana para editar datos
7. El usuario cambia los datos y hace click en guardar	8. Guarda la información
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos. Validación de campos numéricos y de texto, muestran un error al ingresar mal el dato.	

Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

## DIAGRAMA DE CASO DE USO GESTIONAR MAQUINARIA

Se detalla la notación gráfica para presentar los casos de uso.

**FIGURA IV. 1: Diagrama de caso de uso gestionar maquinaria**



Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

### 4.3. Diseño

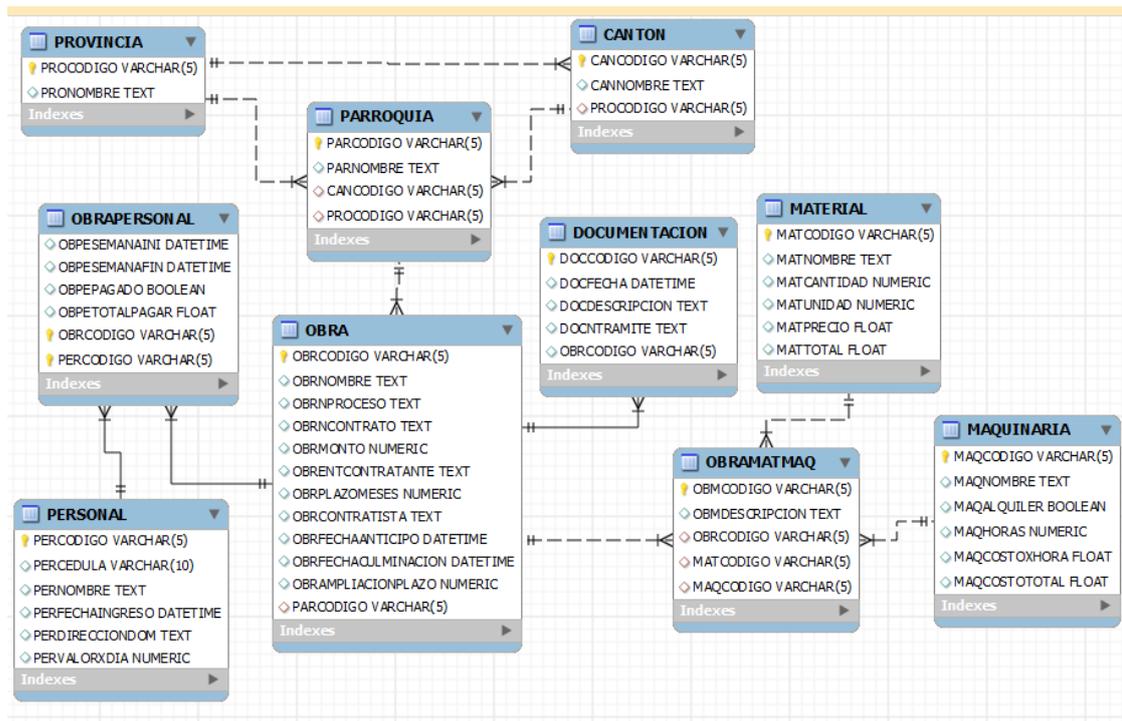
El diseño muestra la base de datos, las interfaces de usuario y todo lo que implica el análisis para el correcto desarrollo del software.

#### 4.3.1. Modelo de Datos

Mediante el diseño de la base de datos se tiene una estructura que organiza la lógica del negocio y por ende del módulo, un diseño correcto permite que el módulo crezca con cambios en un solo lugar y cumpla con los requerimientos del usuario. A continuación se muestra el diseño de la base de datos para el desarrollo del módulo de inventario de F&R Constructores.

En la Figura se puede visualizar las tablas que forman parte de la base de datos del módulo.

**FIGURA IV. 2: Base de datos**



Fuente: Valeria Andino Célieri 2015

## Diccionario de datos

El diccionario de datos contiene la estructura lógica de los datos con las definiciones exactas, de esta manera se puede localizar la información de manera adecuada. Para ello se determinó por parte del tesista un estándar al momento de poner nombre a los atributos de cada entidad.

Cada atributo tiene como inicial las tres primeras letras de la entidad a la que corresponde y a continuación el nombre del atributo ejemplo: OBRNOMBRE. El tipo de dato es asignado según la información a ser almacenada.

Se ilustra un ejemplo del diccionario de datos con la tabla Cantón, las demás descripciones se puede apreciar en el ANEXO 4.

## Tabla Cantón

Almacena los datos de los cantones en los cuales se desarrollan las diferentes obras del módulo

**TABLA IV. IV: Tabla Diccionario de datos Cantón**

Column name	DataType	P K	N N	U Q	BI N	U N	Z F	A I	Defau lt	Comme nt
CANCODIG O	VARCHAR( 5)	✓	✓							
CANNOMB RE	TEXT									
PROCODIG O	VARCHAR( 5)									

Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

Entre los tipos de datos más utilizados se encuentran el varchar que permite tener un control de la información ingresada, float para los valores que tienen decimales, text para los textos, datetime para las fechas y decimal para los números.

#### **4.3.2. Diseño de Interfaces**

El estándar de diseño a seguir son pantallas simples y sencillos, buscando que sea lo menos complicado posible para conseguir un diseño fácil de entender que tome menor tiempo y esfuerzo en desarrollo, por lo cual se utiliza un estándar de interfaces que se puede observar en la mayoría de aplicaciones web, con el fin de que el usuario se familiarice de forma rápida.

Como ilustración se presentan el estándar de pantallas que el tesista utiliza. Mostrando con un ejemplo cada transacción que se puede realizar.

El ingreso para los usuarios es básico, consta de una ventana emergente donde se muestra se solicita un usuario y contraseña y el usuario cuenta con los espacios de textos necesarios para ingresar estos datos.

**FIGURA IV. 3: Ingreso de Usuario al módulo**

El diagrama muestra una interfaz de usuario con un título centralizado que dice "INGRESO". Debajo del título, hay dos campos de entrada de texto. El primer campo está etiquetado como "Usuario:" y el segundo como "Contraseña:". Debajo de estos campos, hay un botón rectangular con el texto "Aceptar" centrado.

Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

La página principal consta de un menú donde constan las opciones que el sistema permite al navegar, en el contenido 1 se presenta una información general de la empresa, mientras que en el contenido 2 nos permite conectarnos con Twitter. La opción para ingresar al sistema como usuario ya sea administrador o secretaria se encuentra en la parte superior derecha.

**FIGURA IV. 4: Menú Principal**

El diagrama muestra una interfaz de usuario con un botón "Ingreso" en la esquina superior derecha. Debajo de este botón, hay un elemento de menú que se extiende horizontalmente y contiene el texto "Menú". En la parte inferior de la pantalla, hay dos áreas de contenido: "Contenido 1" a la izquierda y "Contenido 2" a la derecha.

Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

Para la administración de la información, siempre se contará con el menú en la parte superior con el fin de que si desea cambiar de pantalla o buscar información sea más cómodo, al ingresar información se tiene un título en la parte superior que permite identificar la información de que vamos a ingresar, en la parte inferior se solicita los

atributos en este caso de la maquinaria, a su lado derecho el espacio para ingresarla y un botón guardar para el almacenamiento de la información.

**FIGURA IV. 5: Ingresar una Maquinaria**

Menú

Ingresar Maquinaria

Dato 1

Dato 2

Dato 3

Guardar

Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

A continuación se muestra la pantalla para listar la información en donde se tienen botones sin contorno para seleccionar lo que el usuario desee mostrar.

**FIGURA IV. 6: Mostrar Obras**

Menú

Mostrar Obras

Mostrar Personal

Mostrar Maquinaria

Fuente: Valeria Andino Céleri 2015

#### **4.4. Construcción y Pruebas**

En la construcción del software se presentan el formato de codificación, las pruebas realizadas.

#### **4.4.1. Codificación**

La codificación se realiza ateniéndose a estándares de codificación ya creados, manteniendo así una consistencia y facilidad de comprensión y escalabilidad.

Permanente mente se mantiene reuniones con el usuario, de esta forma las historias de usuarios creadas por el mismo sea donde se negocia el tiempo que se tardará en codificar cada una de estas historias de usuarios.

Para el desarrollo de aplicaciones web es muy necesario tener en cuenta la funcionalidad, estructura y arquitectura del sistema de una manera clara y estructurada.

El código de programación tiene como estándar, utilizar palabras que puedan ser de fácil entendimiento al momento de ser leído por otra persona, es decir para ingresar una persona el proceso se llama: Insertar\_Persona, esto con el fin de mantener un control de las funciones y procedimientos ya implementados y aquellos que puedan subir mejoras.

#### **4.4.2. Integración y pruebas**

Una vez que se determinó cada paso para el desarrollo de software y se cumplió con su objetivo se integran todos estos para realizar las pruebas necesarias, con el fin de verificar el correcto funcionamiento del mismo, gestionando la información de forma que se pueda verificar el estado del módulo, pero lo esencial es que cumplan con los requerimientos que el usuario mencionó.

Las tablas con las pruebas realizadas se encuentran en el ANEXO 5.

#### **4.5. Implantación**

El sistema fue implementado en la empresa F&R constructores, instalándolo en el computador a ser utilizado como servidor, el mismo que cuenta con un sistema operativo Windows 7 y se encuentra conectado en red a las máquinas de la empresa. Se entregó los manuales de usuario para mejor comprensión del manejo del sistema.

Se facilitó una capacitación a todas las personas que trabajaran con el sistema dentro de F&R Constructores con el objetivo de aclarar cualquier duda que pueda existir. La misma que fue dada desde el 17 de Noviembre hasta el 12 de diciembre de 2014.

## CONCLUSIONES

- ✓ Se estudiaron los conceptos de funcionamiento, arquitectura, y rendimiento de PLONE y JOOMLA, poniendo a consideración que existe poca información en español sobre PLONE lo que obstaculizó un poco al momento de desarrollar en este Gestor de Contenido.
  
- ✓ En el presente trabajo de investigación se determinaron como indicadores de rendimiento: Tiempo de respuesta transacción de ingreso, Tiempo de respuesta transacción de modificación, Tiempo de respuesta transacción de listado, Requerimientos que el servidor procesa por segundo y la cantidad de información que es procesada por segundo.
  
- ✓ Se desarrollaron los prototipos para Plone y Joomla y de esta manera se determinó mediante pruebas de rendimiento cual fue la mejor en rendimiento.
  
- ✓ Los resultados observados para Plone en cuanto a los indicadores de tiempo de respuesta de ingreso fue de: 21011 mili segundos , para el tiempo de respuesta en la transacción de modificación es de: 20999 mili segundos, para el tiempo de respuesta transacción de listado fue: 12762 mili segundos, los requerimientos que el servidor procesa por segundo son: 6.7/sec y la cantidad de información que es procesada por segundo son: 97,2/sec
  
- ✓ Una calificación global utilizando las ponderaciones determinó que PLONE es mejor en rendimiento que Joomla alcanzando un 99,92% de esta manera se comprueba la hipótesis.
  
- ✓ Se implementó el módulo de inventario para F&R CONSTRUCTORES con la tecnología Plone que fue la que posee el mejor rendimiento, solucionando el problema que presentaba la empresa al no contar con un software para el control de sus obras.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda al personal de F&R CONSTRUCTORES, utilice la documentación del sistema como referencia para el uso y mantenimiento del sistema.
- ✓ Se recomienda la utilización de la tecnología PLONE para el desarrollo de aplicaciones web para obtener mejor rendimiento.
- ✓ Se recomienda realizar un caso de prueba por cada requisito de esta manera se verifica que se cumpla con lo establecido.
- ✓ Se recomienda que se haga una investigación de la herramienta PLONE midiendo su productividad.

## **RESUMEN**

En el presente trabajo de investigación se compara las tecnologías Plone y Joomla para el módulo de inventario de F&R Constructores, ubicado en la ciudad de Riobamba en la parroquia San Francisco. Se aplicó el método científico inductivo, para obtener y medir los resultados de las variables del parámetro rendimiento, de acuerdo a las pruebas realizadas a prototipos desarrollados en base a cada uno de los indicadores, además se usó la estadística inferencial y estadística descriptiva para la demostración de la hipótesis y determinar la tecnología de mejor rendimiento.

Se manejó los siguientes materiales, en hardware: una computadora portátil, y en software las tecnologías: Plone y Joomla.

Como indicadores del parámetro de rendimiento se han colocado: Tiempo de respuesta de transacción de ingreso, Tiempo de respuesta transacción de modificación, Tiempo de respuesta listar, Requerimientos que el servidor procesa por segundo, la cantidad de información procesada por segundo.

Mediante el resultado obtenido en el estudio comparativo y los indicadores analizados, se determina los siguientes porcentajes, Plone permite obtener mejor rendimiento con un porcentaje del 99.92% de cumplimiento, frente a Joomla con un porcentaje del 89.09% de cumplimiento.

Concluimos que la tecnología Plone es más eficiente que la tecnología Joomla al momento de realizar una aplicación web para llevar un control de obras civiles.

Se recomienda a la empresa F&R Constructores utilizar el software desarrollado para tener un mejor control de las obras civiles realizadas en la empresa.

### **PALABRAS CLAVES**

<RENDIMIENTO><SOFTWARE [Plone]><SOFTWARE [Joomla]><EMPRESA CONSTRUCTORA [F&R Constructores]><RIOBAMBA [Ciudad]>

## SUMMARY

In this research the Plone and Joomla inventory module technologies for F&R Building Company are compared, it is located in Riobamba city, San Francisco parish. The scientific-inductive method was applied to obtain and measure the results of variables of the performance parameter according to the testing of prototypes developed based on each of the indicators, also inferential and descriptive statistics were used to demonstrate the hypotheses as well as to determine the best performing technology.

The following materials were handled: a laptop was used in hardware and Plone and Joomla technologies were used in software.

It has placed as indicators of performance parameter: transaction of entry response time, transaction of modification response time, list response time, requirements that the server processes per second and the amount of processed information per second.

By means of the result obtain in the comparative study and the analyzed indicators, the following percentages are determined; Plone allows obtaining better performance with a percentage of 99,22% of compliance, compared to Joomla with a percentage of 89,00% of compliance.

It is concluded that Plone technology is more efficient then Joomla technology when performing a web application to keep a record of civil works.

F&R Constructors Company is advised to use the developed software in order to take a better control of civil works in the company.

**KEYWORDS:** <PERFORMANCE>< [Plone] SOFTWARE>< [Joomla] SOFTWARE><BUILDING COMPANY [F&R Constructors]><RIOBAMBA [Ciudad]>

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **1. APLICACIONES WEB.**

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion%20web.php>.

2014-12-06

### **2. CONCEPTOS DE APLICACIONES WEB**

<http://es.slideshare.net/difagram/desarrollo-de-aplicaciones-web-ii-sesin-02-conceptos-generales-e-introduccion-a-los-formularios-web>.

2014-12-15

### **3. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDO**

<http://mosaic.uoc.edu/2004/11/29/introduccion-a-los-sistemas-de-gestion-de-contenidos-cms-de-codigo-abierto/> .

2014-12-06

### **4. DESARROLLOWEB.**

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-un-cms.html>.

2014-12-14

### **5.SISTEMA DE GESTOR DE CONTENIDO**

[http://www.bilib.es/uploads/media/estudio\\_sistemas\\_gestion\\_contenidos\\_web\\_cms.pdf](http://www.bilib.es/uploads/media/estudio_sistemas_gestion_contenidos_web_cms.pdf).

2014-12-06

### **6. SISTEMA DE GESTOR DE CONTENIDO**

<http://www.monografias.com/trabajos48/intranet-gestion-informacion/intranet-gestion-informacion2.shtml>.

2014-12-15

## **7. JOOMLA**

<http://www.weblogseo.com/joomla-todo-lo-que-debes-saber/>.

2014-12-15

## **8. JOOMLA**

<http://www.cehega.edu.mx/manuales/julio/Manual%20Joomla.pdf>.

2014-12-15

## **9. ELEMENTOS JOOMLA**

<http://www.nosolocodigo.com/descripcion-de-los-elementos-que-componen-joomla>.

2014-12-15

## **10. PLONE**

[http://gsyc.urjc.es/~mvidal/docs/plone\\_csic.pdf](http://gsyc.urjc.es/~mvidal/docs/plone_csic.pdf).

2014-12-15

## **11. PLONE.**

<http://plone.es/documentacion/manuales/manual-de-usuario-plone-3/agregando-contenido>.

2014-12-06

## **12. SERVIDORES WEB**

[http://www.cibernetia.com/manuales/instalacion\\_servidor\\_web/1\\_conceptos\\_basicos.ph](http://www.cibernetia.com/manuales/instalacion_servidor_web/1_conceptos_basicos.ph)

p.

2014-12-06

**13. SERVIDORES WEB**

<http://www.masadelante.com/faqs/servidor-web>.

2014-12-15

**14. DESARROLLOWEB.**

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1112.php>.

2014-12-06

**15. DESARROLLOWEB.**

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1113.php>.

2014-12-06

**16. ZOPE**

<http://www.asturlinux.org/archivos/jornadas2004/ponencias/zope.pdf>.

2014-12-06

**17. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**

<http://definicion.de/lenguaje-de-programacion/>.

2014-12-06

**18. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**

<http://www.monografias.com/trabajos99/historia-y-definicion-lenguajes-programacion/historia-y-definicion-lenguajes-programacion.shtml>.

2014-12-16

**19. DESARROLLOWEB.**

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/436.php>.

2014-12-06

**20. JOOMLA.**

<http://joomla-chile.cl/diplomado-u-de-chile-joomla-chile/unidad-i/135-joomla-y-sus-lenguajes-de-programacion-php-html-xhtml-sql-xml-javascript-ajax-css.html>.

2014-12-06

**21. PHYTON.**

<http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython3.pdf>.

2014-12-06

**22.PHYTON.**

<http://picachu.dmt.upm.es/python/introduccion.html#que-es-python>.

2014-12-06

**23. BASE DE DATOS.**

<http://www.masadelante.com/faqs/base-de-datos>.

2014-12-18

**24.BASE DE DATOS.**

[http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06\\_M2109\\_02151.pdf](http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02151.pdf).

2014-12-12

**25. RENDIMIENTO.**

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/rendimiento.php#sthash.uxtUTk2t.dpuf>.

2015-01-17

**26. PRUEBA DE HIPOTESIS**

Pruebhttp://www.biostat.jhsph.edu/~lcollado/Courses/MEyAdDG/day2/Pruebas%20de%20Hip%C3%B3tesis.pdf.

2015-01-15

**27.SCRUM,**

http://www.monografias.com/trabajos51/programacion-extrema/programacion-extrema.shtml#ixzz3Re3uYCO7.

2015-02-09

**28. SCRUM.**

https://grupo13sistemaacademicoescolar.wordpress.com/2-3-metodologias/.

2015-02-10

**29.MODELO VISTA CONTROLADOR**

http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo%20%80%93vista%20%80%93controlador.

2015-01-15

**30. SCRUM**

http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metogologia-agil/.

2015-04-10

**31. PROYECTOSAGILES.**

http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum.

2015-04-10

### 32. **FLEXIBILIDAD CON SCRUM.**

[http://www.navegapolis.net/files/Flexibilidad\\_con\\_Scrum.pdf](http://www.navegapolis.net/files/Flexibilidad_con_Scrum.pdf).

2015-04-15

# **ANEXOS**

## ANEXO 1.Casos de uso

### CASO DE USO 1

**El sitio web debe mostrar una página de bienvenida.**

Este caso de uso representa la manera en la que la página web se va a presentar a los clientes al momento de ingresar en la dirección web, en donde debe constar un texto de bienvenida y una introducción sobre el trabajo que realiza la empresa.

#### CASO DE USO VISUALIZAR PÁGINA DE BIENVENIDA

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ WEBBIENVENIDA
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Página de bienvenida
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Propósito</b>	Mostrar una página de inicio al ingresar al sitio web
<b>Visión General</b>	La página web muestra un texto de bienvenida y una introducción sobre el trabajo que realiza la empresa
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 1
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario requiere acceder al sitio web	2. Muestra una página de inicio.
3. El usuario navega en la página	
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Si el servidor se encuentra apagado se muestra un mensaje de que no existe conexión	

## CASO DE USO 2

**El sitio web debe permitir visualizar la información general de la empresa.**

En este caso de uso se representa un menú de información y dentro de este debe constar toda información de la empresa desde sus inicios hasta el momento.

### CASO DE USO VISUALIZAR INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ WEBINFORMACIÓN
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Información General
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Propósito</b>	Mostrar la información más importante de la empresa.
<b>Visión General</b>	La página web muestra la información de la empresa desde el momento que fue creada hasta la actualidad
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 2
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario requiere acceder al sitio web	2. Muestra una página de inicio.
3. El usuario ingresa a la información de la empresa	4. Muestra una pestaña con toda la información de la empresa
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Si es servidor se encuentra apagado se muestra un mensaje de que no existe conexión	

### CASO DE USO 3

**El sitio web debe permitir visualizar las obras realizadas por la empresa.**

En este caso de uso se representa un menú en donde debe constar un listado de las obras y los detalles de cada una, realizadas por la empresa a lo largo de su carrera en el área de construcción.

#### CASO DE USO VISUALIZAR OBRAS

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ WEBOBRAS
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Obras Realizadas
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Propósito</b>	Mostrar las obras que han sido realizadas por la empresa
<b>Visión General</b>	La página web muestra las un listado de las obras realizadas, cada una con sus detalles
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 3
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario requiere acceder al sitio web	2. Muestra una página de inicio.
3. El usuario ingresa a las obras	4. Muestra una pestaña con toda la información de las obras realizadas por la empresa
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Si es servidor se encuentra apagado se muestra un mensaje de que no existe conexión	

## CASO DE USO 4

**El sitio web debe permitir visualizar la información de noticias sobre la empresa.**

En este caso de uso se representa un menú en donde se encuentren las noticias de la empresa, como son las obras, en qué estado se encuentran su avance, mejoras y nuevas ofertas.

### CASO DE USO VISUALIZAR NOTICIAS

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ WEBNOTICIAS
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Noticias
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Propósito</b>	Mostrar las noticias de la empresa
<b>Visión General</b>	La página web muestra las noticias de la empresa, como son las obras en qué estado se encuentran su avance, mejoras y nuevas ofertas.
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 4
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario requiere acceder al sitio web	2. Muestra una página de inicio.
3. El usuario ingresa a las noticias	4. Muestra una pestaña con toda la información de las noticias de la empresa
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Si es servidor se encuentra apagado se muestra un mensaje de que no existe conexión	

## CASO DE USO 5

**El sitio web debe permitir visualizar una galería de fotos de las obras realizadas por la empresa.**

En este caso de uso se representa un menú en donde se encuentra una galería de fotos de las obras que se han realizado desde su inicio hasta el momento en la cual se encuentran totalmente terminadas.

### CASO DE USO VISUALIZAR GALERÍA DE FOTOS

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ WEBGALERIA
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Noticias
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Propósito</b>	Mostrar fotos de obras.
<b>Visión General</b>	La página web muestra una galería de fotos de las obras que la empresa ha realizado.
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 5
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario requiere acceder al sitio web	2. Muestra una página de inicio.
3. El usuario ingresa a la galería de fotos	4. Muestra una pestaña con fotos de obras realizadas por la empresa
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Si es servidor se encuentra apagado se muestra un mensaje de que no existe conexión	

## CASO DE USO 6

**El sitio web debe permitir visualizar contactos de la empresa.**

En este caso de uso se representa un menú en donde el cliente que ingrese al sitio web puede encontrar los contactos de la empresa, los datos que permitan la comunicación entre el cliente y la empresa.

### CASO DE USO VISUALIZAR CONTACTOS

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ WEBCONTACTOS
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Contactos
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Propósito</b>	Mostrar contactos de la empresa.
<b>Visión General</b>	La página web muestra los contactos de la empresa, los datos que permitan la comunicación entre el cliente y la empresa.
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 6
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario requiere acceder al sitio web	2. Muestra una página de inicio.
3. El usuario ingresa a los contactos	4. Muestra una pestaña con contactos de la empresa
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Si es servidor se encuentra apagado se muestra un mensaje de que no existe conexión	

## CASO DE USO 7

**El módulo debe permitir el ingreso mediante autenticación de usuarios.**

Este caso de uso se representa la manera en que los usuarios ya sean estos la secretaria o administrador ingresan al sistema mediante un usuario y contraseña, éstos son validados y en caso de error muestra un mensaje, si los datos son ingresados correctamente, se le desplegará el menú con las opciones para administrar la información.

### CASO DE USO AUTENTICACIÓN DE USUARIOS

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ AUTENTICAR
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Autenticación de usuarios
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Propósito</b>	Verificar si un usuario está registrado en el sistema
<b>Visión General</b>	El Sistema verifica si un usuario está registrado y le permite o niega el acceso a la aplicación
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 7
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario requiere acceder al sitio web	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El usuario ingresa los datos	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario interactúa con la aplicación	
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	

**ERROR:** Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.

## CASO DE USO 8

**El módulo debe permitir ingresar y actualizar materiales.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria ingresan los datos de los materiales como son: el nombre, la cantidad, la unidad de medida que utiliza dicho material, el precio y el total adquirido. Los datos del material pueden ser modificados cuando el usuario lo requiera, en caso de que se haya terminado el material y se lo quiera poner en cero la cantidad o a su vez si se adquirido más.

### CASO DE USO INGRESO Y ACTUALIZACIÓN MATERIALES

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ INACMATERIAL
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Ingreso o/y actualización de materiales
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Ingresar los datos de los materiales
<b>Visión General</b>	El sistemas permite ingresar los datos de un material y en caso de ser necesario permite modificarlos
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 8
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción ingresar material	6. Muestra la venta de ingreso de datos del material.

7. El usuario ingresa los datos del material da click en el botón guardar.	8. Verifica si los tipos de datos ingresados son correctos 9. Guarda la información 10. Muestra la opción de editar
11. Si el usuario desea modificar un dato de un material, da click en el botón editar de lado derecho del material	12. Muestra una ventana para editar datos
13. El usuario cambia los datos y hace click en guardar	14. Guarda la información
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos. Validación de campos numéricos y de texto, muestran un error al ingresar mal el dato.	

## CASO DE USO 10

### El módulo debe permitir ingresar y actualizar personal.

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria ingresan los datos del personal como son: la cédula, el nombre, la fecha de ingreso a trabajar, la dirección y el valor por hora que cobra. Los datos del personal pueden ser modificados cuando el usuario lo requiera.

### CASO DE USO INGRESO Y ACTUALIZACIÓN PERSONAL

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ INACPERSONAL
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Ingreso o/y actualización del personal
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Ingresar los datos de una persona
<b>Visión General</b>	El sistemas permite ingresar los datos de una persona y en caso de ser necesario permite modificarlos

<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 10
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción ingresar personal	6. Muestra la venta de ingreso de datos de la persona.
7. El usuario ingresa los datos de la persona da click en el botón guardar.	8. Verifica si los tipos de datos ingresados son correctos 9. Guarda la información 10. Muestra la opción de editar
11. Si el usuario desea modificar un dato de una persona, da click en el botón editar de lado derecho de la persona	12. Muestra una ventana para editar datos
13. El usuario cambia los datos y hace click en guardar	14. Guarda la información
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<p><b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.</p> <p>Validación de campos numéricos y de texto, muestran un error al ingresar mal el dato.</p>	

## CASO DE USO 11

### El módulo debe permitir ingresar y actualizar documentación.

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria ingresan los datos de la documentación de la obra como son: la fecha del documento, una descripción que puede detallar si se trata del contrato, planillas, actas etc. y la obra a la que pertenece. Los datos del personal pueden ser modificados cuando el usuario lo requiera.

### CASO DE USO INGRESO Y ACTUALIZACIÓN DOCUMENTACIÓN

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ INACDOCUMENTACIÓN
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Ingreso o/y actualización del documentación
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Ingresar los datos de una documentación
<b>Visión General</b>	El sistemas permite ingresar los datos de una documentación y en caso de ser necesario permite modificarlos
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 11
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción ingresar documentación	6. Muestra la venta de ingreso de datos de la documentación.
7. El usuario ingresa los datos de la	8. Verifica si los tipos de datos

documentación da click en el botón guardar.	ingresados son correctos 9. Guarda la información 10. Muestra la opción de editar
11. Si el usuario desea modificar un dato de una documentación, da click en el botón editar de lado derecho de la persona	12. Muestra una ventana para editar datos
13. El usuario cambia los datos y hace click en guardar	14. Guarda la información
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos. Validación de campos numéricos y de texto, muestran un error al ingresar mal el dato.	

## CASO DE USO 12

**El módulo debe permitir ingresar y actualizar obras.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria ingresan los datos de las obras como son: el nombre, el número de proceso, número de contrato, el monto de la obra, la entidad contratante, el plazo establecido en meses, el nombre del contratista ya que en la empresa existen varios, fecha de valor de buen uso de anticipo devengado, fecha de culminación de la obra, el caso de que existiera una ampliación del plazo de entrega de la obra existe un campo que permite registrar este dato, la parroquia en la que fue realizada, con su cantón y provincia. Los datos de las obras pueden ser modificados cuando el usuario lo requiera.

### CASO DE USO INGRESO Y ACTUALIZACIÓN OBRAS

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ INACOBRA
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Ingreso o/y actualización de obras
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Ingresar los datos de una obra
<b>Visión General</b>	El sistemas permite ingresar los datos de

	una obra y en caso de ser necesario permite modificarlos
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 12
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción ingresar obra	6. Muestra la venta de ingreso de datos de la obra.
7. El usuario ingresa los datos de la obra da click en el botón guardar.	8. Verifica si los tipos de datos ingresados son correctos 9. Guarda la información 10. Muestra la opción de editar
11. Si el usuario desea modificar un dato de una obra, da click en el botón editar de lado derecho de la persona	12. Muestra una ventana para editar datos
13. El usuario cambia los datos y hace click en guardar	14. Guarda la información
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos. Validación de campos numéricos y de texto, muestran un error al ingresar mal el dato.	

## CASO DE USO 13

**El módulo debe permitir ingresar y actualizar los datos de una obra con su personal.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria ingresan los datos de una obra con su personal asignado como son: fecha de la semana de inicio del trabajo, fecha de la semana de fin del trabajo, valor pagado, la obra que pertenece, la persona. Los datos pueden ser modificados cuando el usuario lo requiera.

### CASO DE USO INGRESO Y ACTUALIZACIÓN OBRAS CON PERSONAL

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_INACOBRAPERSONAL
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Ingreso o/y actualización de obras con su personal
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Ingresar los datos de una obra con su personal
<b>Visión General</b>	El sistemas permite ingresar los datos de una obra con su personal y en caso de ser necesario permite modificarlos
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 13
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción ingresar obra con su personal	6. Muestra la venta de ingreso de datos de la obra con su personal.
7. El usuario ingresa los datos de la	8. Verifica si los tipos de datos

obra con su personal da click en el botón guardar.	ingresados son correctos 9. Guarda la información 10. Muestra la opción de editar
11. Si el usuario desea modificar un dato de una obra con su personal, da click en el botón editar de lado derecho de la persona	12. Muestra una ventana para editar datos
13. El usuario cambia los datos y hace click en guardar	14. Guarda la información
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos. Validación de campos numéricos y de texto, muestran un error al ingresar mal el dato.	

#### **CASO DE USO 14**

**El módulo debe permitir ingresar y actualizar los datos de una obra con su material y maquinaria.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria ingresan los datos de una obra con su maquinaria y material asignado como son: descripción donde consta la información que se crea necesaria ingresar como detalle del material y maquinaria utilizada en dicha obra, la obra a la que pertenece, su material y la maquinaria. Los datos pueden ser modificados cuando el usuario lo requiera.

#### **CASO DE USO INGRESO Y ACTUALIZACIÓN OBRAS CON MATERIAL Y MAQUINARIA**

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_ INACOB RAMATMAQ
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Ingreso o/y actualización de obras con su material y maquinaria
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Ingresar los datos de una obra con su

	material y maquinaria
<b>Visión General</b>	El sistemas permite ingresar los datos de una obra con su material y maquinaria y en caso de ser necesario permite modificarlos
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 14
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción ingresar obra con su material y maquinaria	6. Muestra la venta de ingreso de datos de la obra con su material y maquinaria.
7. El usuario ingresa los datos de la obra con su material y maquinaria da click en el botón guardar.	8. Verifica si los tipos de datos ingresados son correctos 9. Guarda la información 10. Muestra la opción de editar
11. Si el usuario desea modificar un dato de una obra con su material y maquinaria, da click en el botón editar de lado derecho de la persona	12. Muestra una ventana para editar datos
13. El usuario cambia los datos y hace click en guardar	14. Guarda la información
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos. Validación de campos numéricos y de texto, muestran un error al ingresar mal el dato.	

## CASO DE USO 15

**El módulo debe permitir obtener un listado de los materiales.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria pueden listar toda la información de los materiales existentes.

### CASO DE USO LISTADO DE MATERIALES

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_LISTMATERIALES
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Listado Materiales
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Listar los materiales existentes
<b>Visión General</b>	El sistemas permite obtener un listado de los materiales que posee la empresa, y fueron ingresados en el sistema
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 15
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción listar materiales	6. Muestra la venta donde se listan los materiales
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.	

## CASO DE USO 16

**El módulo debe permitir obtener un listado de las maquinarias.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria pueden listar toda la información de las maquinarias existentes.

### CASO DE USO LISTADO DE MAQUINARIAS

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_LISTMAQUINARIAS
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Listado Maquinarias
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Listar las maquinarias existentes
<b>Visión General</b>	El sistemas permite obtener un listado de las maquinarias que utiliza la empresa, y fueron ingresados en el sistema
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 16
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción listar maquinarias	6. Muestra la venta donde se lista las maquinarias
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.	

## CASO DE USO 17

**El módulo debe permitir obtener un listado del personal.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria pueden listar toda la información del personal existente.

### CASO DE USO LISTADO DE PERSONAL

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_LISTPERSONAL
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Listado Personal
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Listar el personal existentes
<b>Visión General</b>	El sistemas permite obtener un listado del personal que trabaja la empresa, y fueron ingresados en el sistema
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 17
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción listar personal	6. Muestra la venta donde se lista el personal.
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.	

## CASO DE USO 18

**El módulo debe permitir obtener un listado de la documentación.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria pueden listar toda la información de la documentación existente.

### CASO DE USO LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_LISTDOCUMENTACION
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Listado Documentación
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Listar la documentación existente
<b>Visión General</b>	El sistemas permite obtener un listado de la documentación que tiene la empresa, y fueron ingresados en el sistema
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 18
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción listar documentación	6. Muestra la venta donde se lista la documentación.
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.	

## CASO DE USO 19

**El módulo debe permitir obtener un listado de las obras.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria pueden listar toda la información de las obras existentes.

### CASO DE USO LISTADO DE OBRAS

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_LISTOBRAS
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Listado Obras
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Listar el personal existentes
<b>Visión General</b>	El sistemas permite obtener un listado de las obras realizadas por la empresa, y fueron ingresados en el sistema
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 19
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción listar obras	6. Muestra la venta donde se lista las obras.
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.	

## CASO DE USO 20

**El módulo debe permitir obtener un listado de las obras con su personal.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria pueden listar toda la información de las obras con su personal utilizado en dicha obra.

### CASO DE USO LISTADO DE OBRAS CON SU PERSONAL

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_LISTOBRASPERS
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Listado Obras con su Personal
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Listar las obras con su personal existentes
<b>Visión General</b>	El sistemas permite obtener un listado de las obras con su personal, y fueron ingresados en el sistema
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 20
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción listar obras con su personal	6. Muestra la venta donde se lista las obras con su personal
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
<b>ERROR:</b> Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.	

## CASO DE USO 21

**El módulo debe permitir obtener un listado de las obras con su material y maquinaria.**

El caso de uso representa la manera en que el usuario administrador o secretaria pueden listar toda la información de las obras con material y maquinarias utilizados utilizado en dicha obra.

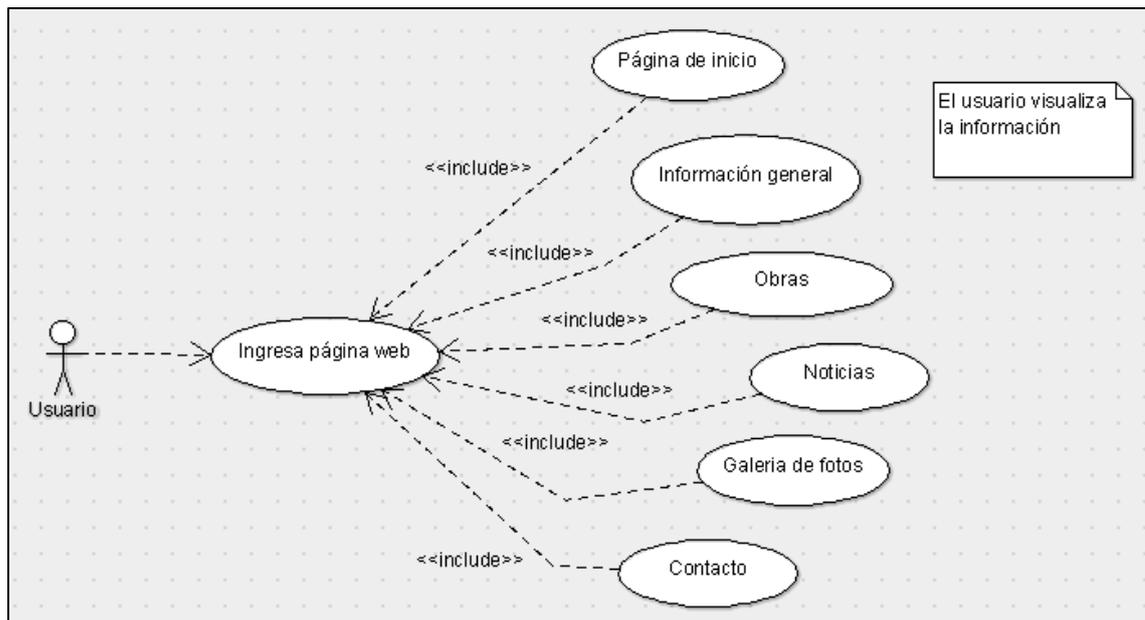
### CASO DE USO LISTADO DE OBRAS CON SU MATERIAL Y MAQUINARIA

<b>Identificador Caso de Uso</b>	CU_LISTOBRASMATMAQ
<b>Nombre del caso de Uso</b>	Listado Obras con su Material y Maquinaria
<b>Actores</b>	Usuario: Administrador y Secretaria
<b>Propósito</b>	Listar las obras con su material y maquinaria existentes
<b>Visión General</b>	El sistemas permite obtener un listado de las obras con su material y maquinaria, y fueron ingresados en el sistema
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencia</b>	Requerimiento 21
<b>CURSO TÍPICO DE REFERENCIAS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>REPUESTA DE SISTEMA</b>
1. El usuario administrador o secretaria requiere acceder a la aplicación	2. Muestra una ventana para que el usuario ingrese su nombre y contraseña.
3. El Usuario ingresa su nombre y contraseña	4. Muestra la ventana principal de la aplicación
5. El usuario da clic en la opción listar obras con su material y maquinaria	6. Muestra la venta donde se lista las obras con su material y maquinaria
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	

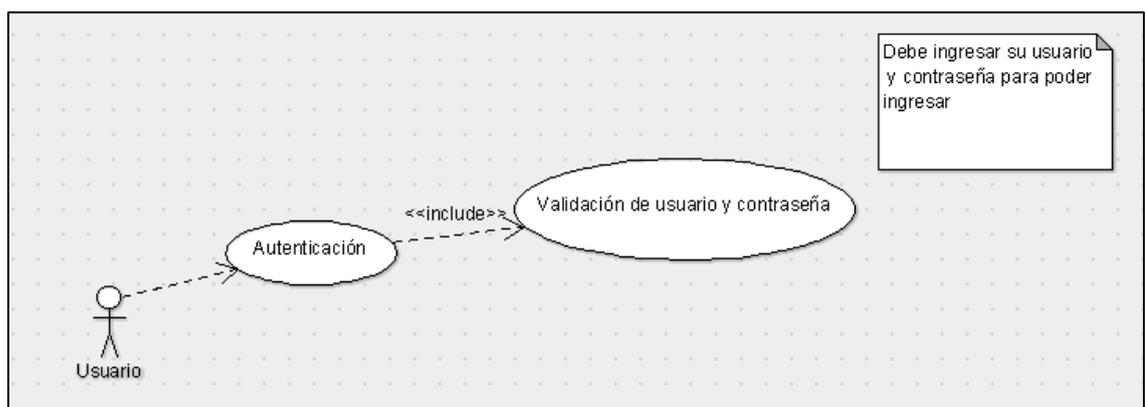
**ERROR:** Nombre y contraseña son incorrectos, se indica el error y se visualiza la página de autenticación, para volver a ingresar los datos.

## ANEXO 2. Diagramas de casos de uso

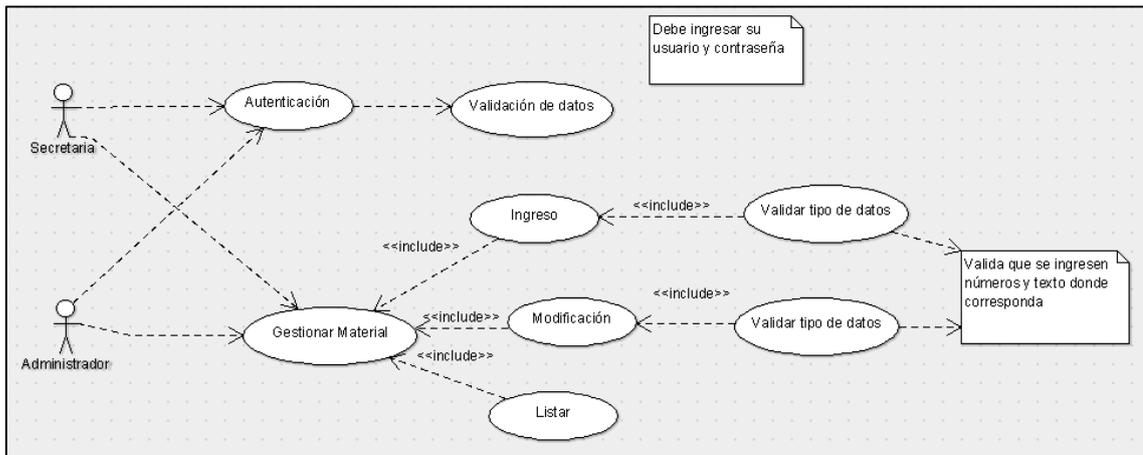
### DIAGRAMA DE CASO DE USO GESTIÓN SITIO WEB



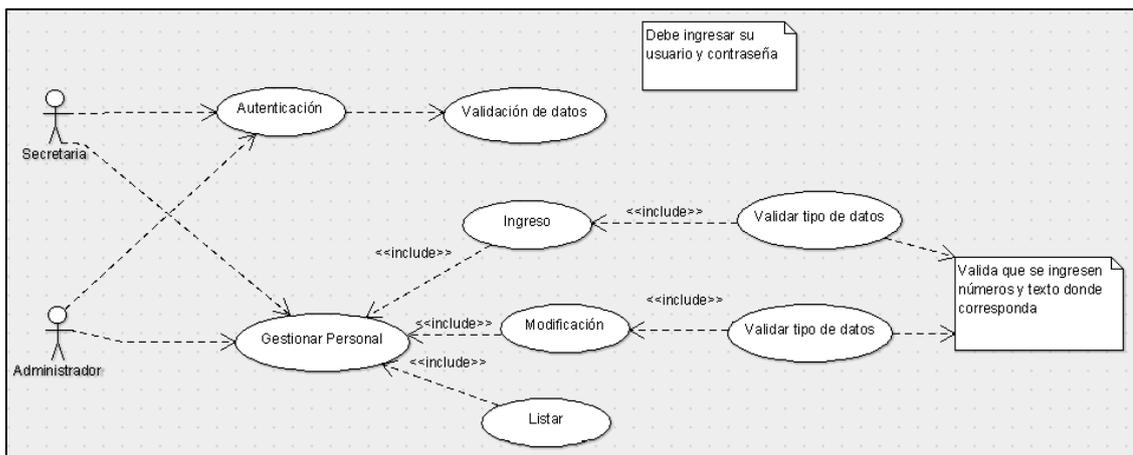
### DIAGRAMA DE CASO DE USO AUTENTICACIÓN



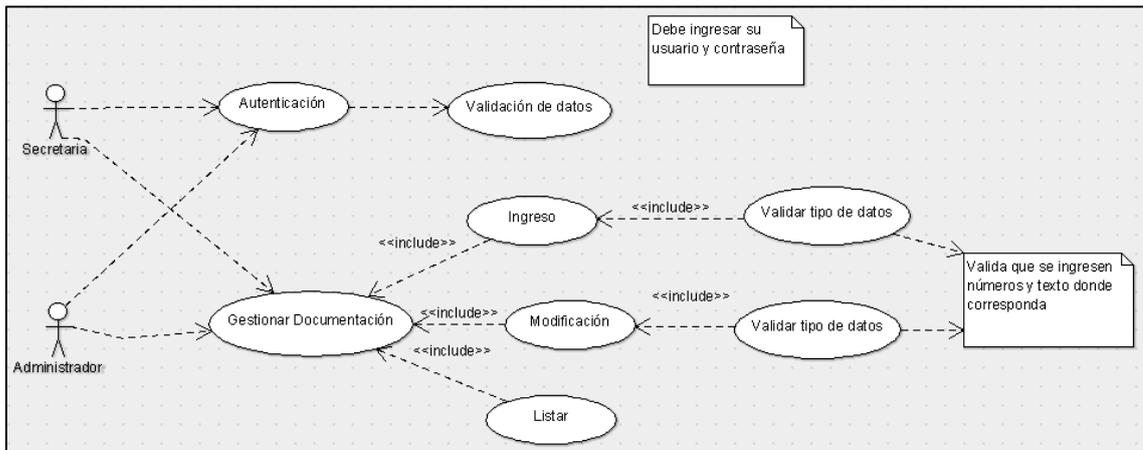
## DIAGRAMA DE CASO DE USO GESTIONAR MATERIALES



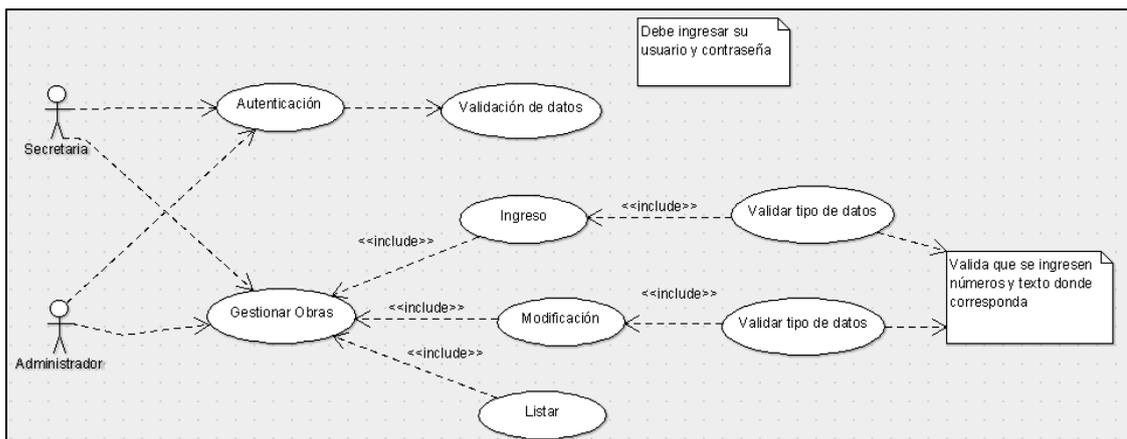
## DIAGRAMA DE CASO DE USO GESTIONAR PERSONAL



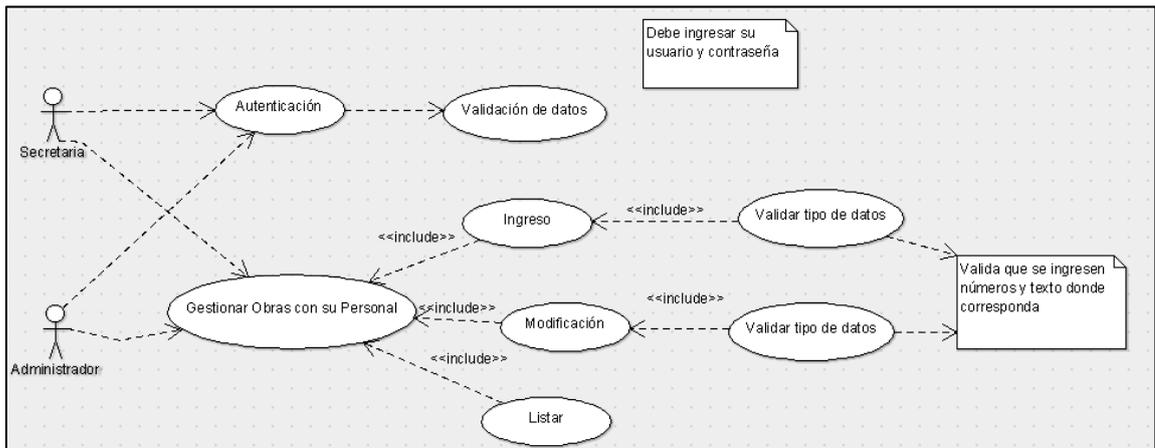
## DIAGRAMA DE CASO DE USO GESTIONAR DOCUMENTACIÓN



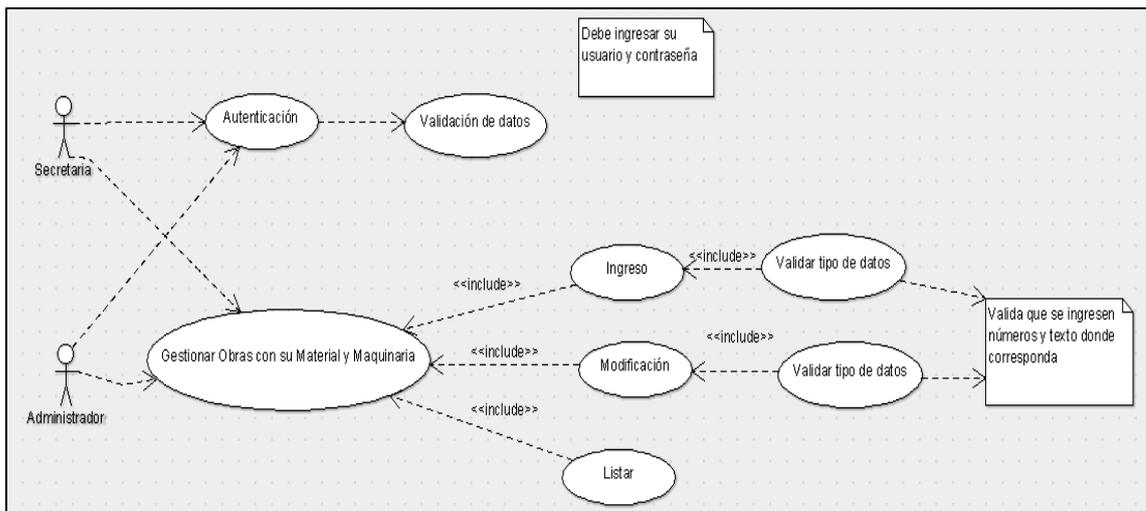
## DIAGRAMA DE CASO DE USO GESTIONAR OBRAS



## DIAGRAMA DE CASO DE USO GESTIONAR OBRAS CON SU PERSONAL



## DIAGRAMA DE CASO DE USO GESTIONAR OBRAS CON SU MATERIAL Y MAQUINARIA



### ANEXO 3. Sprint

<b>ITERACIÓN 1</b>				
<b>ID</b>	<b>TIPO</b>	<b>TITULO</b>	<b>ASIGNADO</b>	<b>ESTIMACIÓN HORAS</b>
<b>1</b>	<b>Inicio</b>	<b>Inicio del Proyecto</b>	<b>Valeria Andino</b>	<b>108</b>
	Tarea	Reunión con la empresa	Valeria Andino	10
	Tarea	Diseño de la base de datos	Valeria Andino	7
	Tarea	Pruebas a la base de datos	Valeria Andino	6
	Tarea	Adaptación módulo de inventario	Valeria Andino	5
	Tarea	Creación del plan de generación de datos	Valeria Andino	5
	Tarea	Creación del proyecto de infraestructura y acceso a datos	Valeria Andino	25
	Tarea	Creación del proyecto de Infraestructura y lógica de negocios	Valeria Andino	25

	Tarea	Creación del proyecto de infraestructura y Presentación	Valeria Andino	25
<b>2</b>	<b>Caso de Usuario</b>	<b>Como administrador deseo mostrar la página de inicio</b>	Valeria Andino	<b>4</b>
	Tarea	Generar página de inicio	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1
<b>3</b>	<b>Caso de Usuario</b>	<b>Como administrador deseo mostrar la información general de la empresa</b>	Valeria Andino	<b>4</b>
	Tarea	Generar página con información general	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1
<b>4</b>	<b>Caso de Usuario</b>	<b>Como administrador deseo mostrar las obras de la empresa</b>	Valeria Andino	<b>4</b>
	Tarea	Generar página de obras	Valeria	2

			Andino	
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1
<b>5</b>	<b>Caso de Usuario</b>	<b>Como administrador deseo mostrar las noticias de la empresa</b>	Valeria Andino	<b>4</b>
	Tarea	Generar página de noticias	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1
<b>6</b>	<b>Caso de Usuario</b>	<b>Como administrador deseo mostrar una galería de fotos de las obras de la empresa</b>	Valeria Andino	<b>4</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1

<b>7</b>	<b>Caso de Usuario</b>	<b>Como administrador deseo mostrar los contactos de la empresa</b>	Valeria Andino	<b>4</b>
	Tarea	Generar página de contacto	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1

<b>ITERACIÓN 2</b>				
<b>ID</b>	<b>TIPO</b>	<b>TITULO</b>	<b>ASIGNADO</b>	<b>ESTIMACIÓN HORAS</b>
<b>1</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>El sistema debe permitir el ingreso mediante autenticación de usuarios.</b>	Valeria Andino	<b>20</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	4
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	4
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	4
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	5
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	3
<b>2</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo ingresar actualizar materiales.</b>	Valeria Andino	<b>10</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	2

	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	2
<b>3</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo ingresar actualizar maquinaria.</b>	Valeria Andino	<b>10</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	2
<b>4</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo ingresar actualizar personal.</b>	Valeria Andino	<b>10</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria	2

			Andino	
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	2

<b>ITERACIÓN 3</b>				
<b>ID</b>	<b>TIPO</b>	<b>TITULO</b>	<b>ASIGNADO</b>	<b>ESTIMACIÓN HORAS</b>
<b>1</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo ingresar y actualizar documentación.</b>	<b>Valeria Andino</b>	<b>10</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	2

	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	2
<b>2</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo ingresar y actualizar obras.</b>	Valeria Andino	<b>10</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	2
<b>3</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo ingresar y actualizar los datos de una obra con su personal.</b>	Valeria Andino	<b>10</b>

	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	2
<b>4</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo ingresar y actualizar los datos de una obra material y maquinaria.</b>	Valeria Andino	<b>10</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	2
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	2
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	2

	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	2
<b>5</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo obtener un listado de los materiales.</b>	Valeria Andino	<b>5</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	1
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1

<b>ITERACIÓN 4</b>				
<b>ID</b>	<b>TIPO</b>	<b>TITULO</b>	<b>ASIGNADO</b>	<b>ESTIMACIÓN HORAS</b>
<b>1</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo obtener un listado de las maquinarias.</b>	Valeria Andino	<b>5</b>

	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	1
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1
<b>2</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo obtener un listado del personal.</b>	Valeria Andino	<b>5</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	1
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria	1

			Andino	
<b>3</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo obtener un listado de la documentación.</b>	Valeria Andino	<b>5</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	1
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1
<b>4</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo obtener un listado de las obras</b>	Valeria Andino	<b>5</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	1

	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1
<b>5</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo obtener un listado de las obras con su personal</b>	Valeria Andino	<b>5</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	1
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1
<b>6</b>	<b>Caso de usuario</b>	<b>Como administrador deseo obtener un listado de las obras con su material y maquinaria</b>	Valeria Andino	<b>5</b>
	Tarea	Generar el acceso a datos	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la lógica de negocios	Valeria	1

			Andino	
	Tarea	Generar la capa de presentación	Valeria Andino	1
	Tarea	Pruebas Unitarias	Valeria Andino	1
	Tarea	Generar la documentación	Valeria Andino	1

#### ANEXO 4. Diccionario de datos

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
DOCCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							
DOCFECHA	DATETIME									
DOCDESCRIPCION	TEXT									
DOCNTRAMITE	TEXT									
OBRCODIGO	VARCHAR(5)									

#### Tabla Maquinaria

Almacena los datos de la maquinaria que se utiliza en cada una de las obras del módulo.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
MAQCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							
MAQNOMBRE	TEXT									

MAQALQUILER	TINYINT(1)									
MAQHORAS	DECIMAL(10,0)									
MAQCOSTOXHORA	FLOAT									
MAQCOSTOTOTAL	FLOAT									

### Tabla Material

Almacena los datos de los materiales que se utilizan en las obras.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
MATCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							
MATNOMBRE	TEXT									
MATCANTIDAD	DECIMAL(10,0)									
MATUNIDAD	DECIMAL(10,0)									
MATPRECIO	FLOAT									
MATTOTAL	FLOAT									

## Tabla Obra

Almacena la información de las obras del módulo.

Column name	Data Type	PK	NN	UQ	BIN	UN	Default	Comment
OBRCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓					
OBRNOMBRE	TEXT							
OBRNPROCESO	TEXT							
OBRNCONTRATO	TEXT							
OBRMONTO	DECIMAL(10,0)							
OBRENTCONTRATANTE	TEXT							
OBRPLAZOMESES	DECIMAL(10,0)							
OBRCONTRATISTA	TEXT							
OBRFECHAANTICIPO	DATETIME							
OBRFECHACULMINACION	DATETIME							
OBRAMPLIACIONPLAZO	DECIMAL(10,0)							
PARCODIGO	VARCHAR(5)							

### Tabla Obra Material Maquinaria

Almacena los datos de las obras, material, maquinaria de la obra.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
OBMCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							
OBMDESCRIPCION	TEXT									
OBRCODIGO	VARCHAR(5)									
MATCODIGO	VARCHAR(5)									
MAQCODIGO	VARCHAR(5)									

### Tabla Obra Personal

Almacena los datos de las obras y el personal asignado.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
OBPESEMANAINI	DATETIME									

OBPESEMANAFIN	DATETIME									
OBPEPAGADO	TINYINT(1)									
OBPETOTALPAGAR	FLOAT									
OBRCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							
PERCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							

### Tabla Parroquia

Almacena las parroquias en las que se desarrollan las obras.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
PARCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							
PARNOMBRE	TEXT									
CANCODIGO	VARCHAR(5)									
PROCODIGO	VARCHAR(5)									

### Tabla Personal

Almacena los datos del personal que se encuentran desarrollando las obras.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
PERCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							
PERCEDULA	VARCHAR(10)									
PERNOMBRE	TEXT									
PERFECHAINGRESO	DATETIME									
PERDIRECCIONDOM	TEXT									
PERVALORXDIA	DECIMAL(10,0)									

### Tabla Provincia

Almacena los datos de las provincias en donde se desarrollan las obras.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
PROCODIGO	VARCHAR(5)	✓	✓							
PRONOMBRE	TEXT									

## ANEXO 5.Pruebas

<b>1. Ingreso, Actualización y Eliminación de Obras</b>	
<b>Descripción</b>	El administrador y gerente una vez que ingresa al sistema podrá ingresar modificar y eliminar una obra
<b>Condición de Ejecución</b>	La usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.</li> <li>- En el menú principal debe elegir administrar</li> <li>- Presionar el botón Obra para ingresar una nueva obra.</li> <li>- Presionar el botón Editar para poder modificar los datos de la obra.</li> <li>- Presionar el botón Delete si desea eliminar por completo la obra de la base de datos.</li> </ul>
<b>Resultado Esperado</b>	Luego de haber ingresado, modificado y eliminado los datos de las obras y a la vez mostrar los mensajes que todas las acciones se realizaron con éxito.
<b>Evaluación de la prueba</b>	Malo <input type="checkbox"/> Aceptabl <input type="checkbox"/> Satisfactor <input checked="" type="checkbox"/>

<b>2. El sistema debe permitir ingresar, actualizar y eliminar materiales.</b>	
<b>Descripción</b>	El administrador y gerente una vez que ingresa al sistema podrá ingresar modificar y eliminar un material
<b>Condición de Ejecución</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.</li> <li>- En el menú principal debe elegir administrar</li> <li>- Presionar el botón material para ingresar un nuevo material.</li> <li>- Presionar el botón Editar para poder modificar los datos del material.</li> <li>- Presionar el botón Delete si desea eliminar por completo el material de la base de datos.</li> </ul>
<b>Resultado Esperado</b>	Luego de haber ingresado, actualizado y eliminado los datos de los materiales y a la vez mostrar los mensajes que todas las acciones se realizaron con éxito.
<b>Evaluación de la prueba</b>	Malo <input type="checkbox"/> Aceptabl <input type="checkbox"/> Satisfactor <input checked="" type="checkbox"/>

<b>3. El sistema debe permitir ingresar, actualizar y eliminar maquinaria</b>	
<b>Descripción</b>	El administrador y gerente una vez que ingresa al sistema podrá ingresar modificar y eliminar una maquinaria
<b>Condición de Ejecución</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.</li> <li>- En el menú principal debe elegir administrar</li> <li>- Presionar el botón maquinaria para ingresar una nueva maquinaria.</li> <li>- Presionar el botón Editar para poder modificar los datos de la maquinaria</li> <li>- Presionar el botón Delete si desea eliminar por completo la maquinaria de la base de datos.</li> </ul>
<b>Resultado Esperado</b>	Luego de haber ingresado, actualizado y eliminado los datos de las maquinarias y a la vez mostrar los mensajes que todas las acciones se realizaron con éxito.
<b>Evaluación de la prueba</b>	Malo <input type="checkbox"/> Aceptabl <input type="checkbox"/> Satisfactor <input checked="" type="checkbox"/>

<b>4. El sistema debe permitir ingresar, actualizar y eliminar personal.</b>	
<b>Descripción</b>	El administrador y gerente una vez que ingresa al sistema podrá ingresar modificar y eliminar al personal
<b>Condición de Ejecución</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.</li> <li>- En el menú principal debe elegir administrar</li> <li>- Presionar el botón personal para ingresar un nuevo personal.</li> <li>- Presionar el botón Editar para poder modificar los datos del personal</li> <li>- Presionar el botón Delete si desea eliminar por completo el personal de la base de datos.</li> </ul>
<b>Resultado Esperado</b>	Luego de haber ingresado, actualizado y eliminado los datos del personal y a la vez mostrar los mensajes que todas las acciones se realizaron con éxito.
<b>Evaluación de la prueba</b>	Malo <input type="checkbox"/> Aceptabl <input type="checkbox"/> Satisfactor <input checked="" type="checkbox"/>

<b>5. El sistema debe permitir ingresar, actualizar y eliminar cantones.</b>	
<b>Descripción</b>	El administrador y gerente una vez que ingresa al sistema podrá ingresar modificar y eliminar un canton.
<b>Condición de Ejecución</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.</li> <li>- En el menú principal debe elegir administrar</li> <li>- Presionar el botón cantón para ingresar un nuevo cantón.</li> <li>- Presionar el botón Editar para poder modificar los datos del canton.</li> <li>- Presionar el botón Delete si desea eliminar por completo el canton de la base de datos.</li> </ul>
<b>Resultado Esperado</b>	Luego de haber ingresado, actualizado y eliminado los datos del canton y a la vez mostrar los mensajes que todas las acciones se realizaron con éxito.
<b>Evaluación de la prueba</b>	Malo <input type="checkbox"/> Aceptabl <input type="checkbox"/> Satisfactor <input checked="" type="checkbox"/>

<b>6. El sistema debe permitir ingresar, actualizar y eliminar parroquias</b>	
<b>Descripción</b>	El administrador y gerente una vez que ingresa al sistema podrá ingresar modificar y eliminar una parroquia
<b>Condición de Ejecución</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.</li> <li>- En el menú principal debe elegir administrar</li> <li>- Presionar el botón parroquia para ingresar una nueva parroquia.</li> <li>- Presionar el botón Editar para poder modificar los datos de la parroquia</li> <li>- Presionar el botón Delete si desea eliminar por completo la parroquia de la base de datos.</li> </ul>
<b>Resultado Esperado</b>	Luego de haber ingresado, actualizado y eliminado los datos de la parroquia y a la vez mostrar los mensajes que todas las acciones se realizaron con éxito.
<b>Evaluación de la prueba</b>	Malo <input type="checkbox"/> Aceptabl <input type="checkbox"/> Satisfactor <input checked="" type="checkbox"/>

<b>7. El sistema debe permitir ingresar, actualizar y eliminar provincias</b>	
<b>Descripción</b>	El administrador y gerente una vez que ingresa al sistema podrá ingresar modificar y eliminar una provincia
<b>Condición de Ejecución</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.</li> <li>- En el menú principal debe elegir administrar</li> <li>- Presionar el botón provincia para ingresar una nueva provincia.</li> <li>- Presionar el botón Editar para poder modificar los datos de la provincia</li> <li>- Presionar el botón Delete si desea eliminar por completo la provincia de la base de datos.</li> </ul>
<b>Resultado Esperado</b>	Luego de haber ingresado, actualizado y eliminado los datos de la provincia y a la vez mostrar los mensajes que todas las acciones se realizaron con éxito.
<b>Evaluación de la prueba</b>	Malo <input type="checkbox"/> Aceptabl <input type="checkbox"/> Satisfactor <input checked="" type="checkbox"/>

<b>8. El sistema debe permitir ingresar, actualizar y eliminar documentación</b>	
<b>Descripción</b>	El administrador y gerente una vez que ingresa al sistema podrá ingresar modificar y eliminar una documentación
<b>Condición de Ejecución</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema
<b>Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.</li> <li>- En el menú principal debe elegir administrar</li> <li>- Presionar el botón documentación para ingresar una nueva documentación</li> <li>- Presionar el botón Editar para poder modificar los datos de la documentación.</li> <li>- Presionar el botón Delete si desea eliminar por completo la documentación de la base de datos.</li> </ul>
<b>Resultado Esperado</b>	Luego de haber ingresado, actualizado y eliminado los datos de la documentación y a la vez mostrar los mensajes que todas las acciones se realizaron con éxito.
<b>Evaluación de la prueba</b>	Malo <input type="checkbox"/> Aceptabl <input type="checkbox"/> Satisfactor <input checked="" type="checkbox"/>

## **ANEXO 6. Manual de usuario**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El presente manual tiene como objetivo indicar la utilización del “MODULO DE INVENTARIO PARA F&R CONSTRUCTORES”, con la finalidad de que los usuarios puedan tener una visión completa de su contenido y funcionalidad, consiguiendo así darle un uso correcto y adecuado al módulo, clasificando la información de acuerdo a cada una de las opciones que posee el mismo, por lo que se recomienda leer detenidamente el contenido de este documento, antes de utilizar el módulo.

#### **1.1. Propósito del Documento**

El presente manual tiene como objetivo indicar la utilización del “MODULO DE INVENTARIO PARA F&RCONSTRUCTORES”, con el propósito de que los usuarios puedan tener una completa visión de su contenido y funcionalidad, por lo que se recomienda leer detenidamente el contenido de este documento, antes de utilizar el módulo.

#### **1.2. Objetivos del Documento**

✓ Proporcionar al usuario la información necesaria para el uso del sistema web, con el fin de validar su correcto funcionamiento.

### **2. GENERALIDADES DEL SISTEMA**

El sistema tiene la estructura de una aplicación web que se codifica en un lenguaje de programación soportado por los navegadores web para su ejecución.

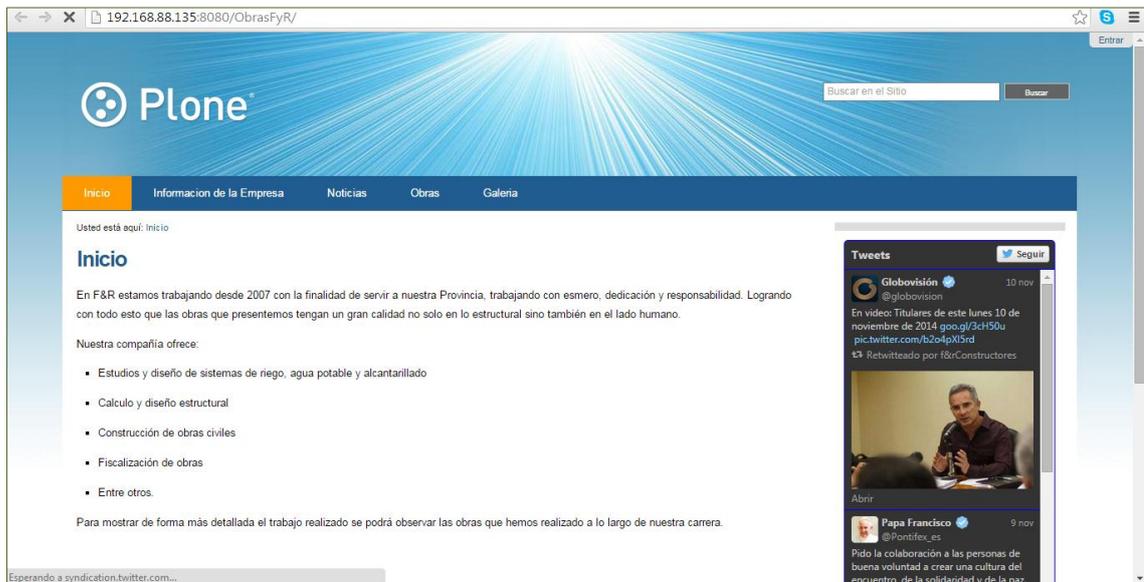
#### **2.1. Acceso al Sistema**

Para ingresar al Sistema, se deben seguir los siguientes pasos:

- ✓ Abrir el navegador de Internet, (Mozilla Firefox)
- ✓ Digitar en la barra de direccion el url correspondiente a la página

Al ingresar a la siguiente página se nos visualiza la pantalla principal del sistema, en el cual se observa un menú (Ver Figura 1).

**Figura 1: Pantalla Principal**



La información de la empresa, me permite conocer su misión, visión, políticas y autoridades de la misma. . (Ver Figura 2).

**Figura 2: Información de la Empresa**



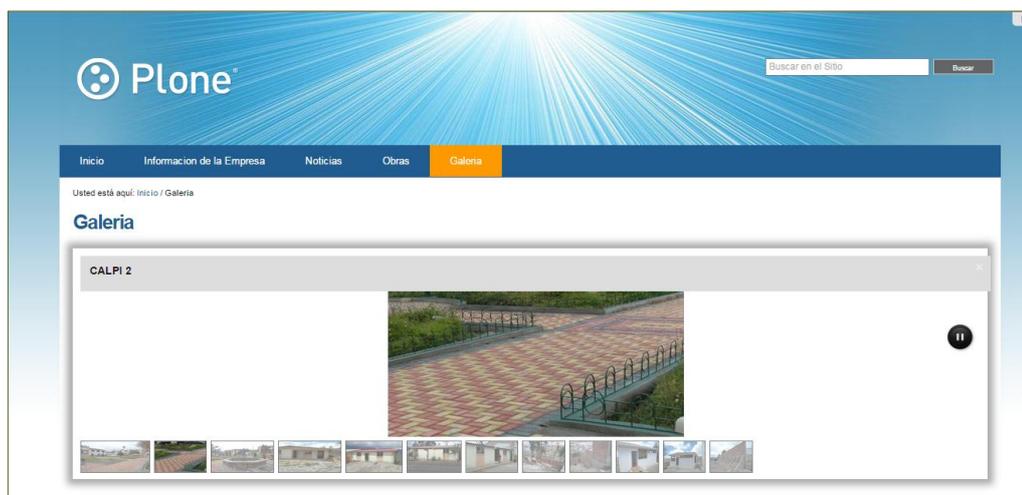
En la pantalla de las Obras se puede encontrar aquellas que se han realizado a lo largo de la carrera de la empresa. . (Ver Figura 3).

**Figura 3:Obras**



En la Galería de imágenes podemos observar varias fotos que muestran los trabajos realizados y sus resultados. . (Ver Figura 4).

**Figura 4: Galeria**



Los usuarios pueden conocer la información general de la empresa mediante el contenido mostrado.

Para acceder a la administración de las obras es necesario iniciar como administrador. Para ello damos click en la palabra entrar, situada en la parte superior derecha como lo muestra la siguiente figura. **(Ver Figura 5).**

**Figura 5: Ingresar**



A continuación se muestra la ventana donde debemos ingresar el nombre de usuario y su contraseña. **(Ver Figura 6).**

**Figura 6: Ingresar datos de usuario**



Una vez ingresado con el usuario correspondiente, se desplegará el menú donde podemos administrar la información. **(Ver Figura 7).**

**Figura 7: Administración de obras**



Para ingresar la información se presenta la pantalla donde podemos seleccionar los datos que queremos ingresar. En un menú. . (Ver Figura 8).

**Figura 8: Ingresar datos**



## **GESTIONAR DOCUMENTACIÓN**

Para ingresar los datos de la documentación de las obras seleccionamos Ingresar Documentación. (Ver Figura 9).

**Figura 9: Ingreso Documentación**



Una vez seleccionada la opción ingresamos los datos correspondientes y presionamos en el botón SAVE que se encuentra en la parte superior. (Ver Figura 10).

**Figura 10: Guardar Documentación**

Close Save

## Ingresar Documentacion

por admin — Última modificación 05/11/2014 16:15 — [Historico](#)

FECHA = -- / -- / --

DESCRIPCION =

Estilo... B / [Rich Text Editor Icons]

N° TRAMITE =

OBRA =

Para listar la documentación existente, regresamos al menú principal, haciendo click en ADMINISTRAR OBRAS. (Ver Figura 11).

**Figura 11: Menú principal**

Noticias Obras Galeria **ADMINISTRAR OBRAS**

Usted está aquí: Inicio / ADMINISTRAR OBRAS

Contenidos Properties A proposito Editar ACL Replication Design Uso

## ADMINISTRAR OBRAS

por admin — Última modificación 08/10/2014 19:39 — [Historico](#)

**Browse**

[Mostrar Canton](#)

[Mostrar Documentacion](#)

Mediante la opción en Mostrar Documentación. Y se nos desplegará la información que a sido ingresada. (Ver Figura 12).

**Figura 12: Mostrar Documentación**



Para modificar los datos seleccionamos la documentación, presionamos el botón Edit. Posteriormente podremos cambiar la información necesaria y guardamos cambios con el botón SAVE. (Ver Figura 13).

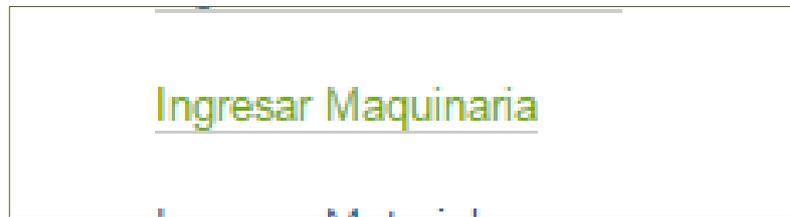
**Figura 13: Modificar Documentación**



## GESTIONAR DATOS DE MAQUINARIA

Para ingresar los datos de la maquinaria de las obras seleccionamos Ingresar Maquinaria. (Ver Figura 14).

**Figura 14: Ingreso Maquinaria**



Una vez seleccionada la opción ingresamos los datos correspondientes y presionamos en el botón SAVE que se encuentra en la parte superior. . (Ver Figura 15).

**Figura 15: Ingresar Maquinaria**

A screenshot of a web form titled 'Ingresar Maquinaria' in a large blue font. Below the title, there is a breadcrumb trail: 'por admin — Última modificación 05/11/2014 15:43 — [Histórico](#)'. The form contains several input fields: 'NOMBRE = [text input]', 'PRECIO = [text input]', 'ANIO = [2000 ▼]', 'ESTADO = [Propio ▼]', and 'COSTO POR HORA = [text input]'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Close' and 'Save'.

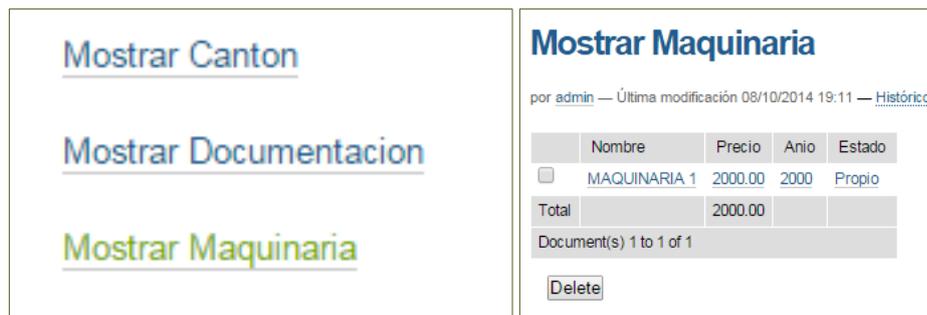
Para listar las maquinarias existente, regresamos al menú. (Ver Figura 16).

**Figura 16: Menú principal**



Ingresamos en Mostrar Maquinaria. Y se nos desplegará la información que a sido ingresada. (Ver Figura 17).

**Figura 17: Mostrar Maquinaria**



Para modificar los datos seleccionamos la maquinaria, presionamos el botón Edit. Posteriormente podremos cambiar la información necesaria y guardamos cambios con el botón SAVE (Ver Figura 18).

**Figura 18: Modificar Maquinaria**

	Nombre	Precio	Anio	Estado
<input type="checkbox"/>	MAQUINARIA 1	2000.00	2000	Propio
Total		2000.00		

Document(s) 1 to 1 of 1

### Ingresar Maquinaria

por admin — Última modificación 08/10/2014 19:39

NOMBRE = MAQUINARIA 1

PRECIO = 2000.00

ANIO = 2000

ESTADO = Propio

COSTO POR HORA = 80.0

### Ingresar Maquinaria

por admin — Última modificación 08/10/2014 19:39

NOMBRE =

PRECIO =

ANIO =

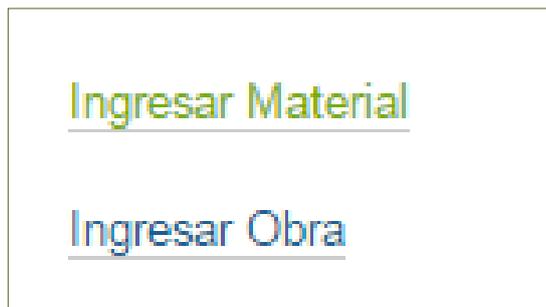
ESTADO =

COSTO POR HORA =

## GESTIONAR DATOS DEL MATERIAL

Para ingresar los datos de los materiales de las obras seleccionamos Ingresar Material. (Ver Figura 19).

**Figura 19: Ingreso Materiales**



Una vez seleccionada la opción ingresamos los datos correspondientes y presionamos en el botón SAVE que se encuentra en la parte superior. (Ver Figura 20).

**Figura 20: Guardar Material**

## Ingresar Material

por [admin](#) — Última modificación 05/11/2014 15:41 — [Histórico](#)

NOMBRE =

PRECIO =

CANTIDAD =

TOTAL =

Para listar los materiales existente, regresamos al menú principal. (Ver Figura 21).

**Figura 21: Menú principal**



Ingresamos en Mostrar Materiales. Y se nos desplegará la información que a sido ingresada. (Ver Figura 22).

**Figura 22: Mostrar Materiales**



Para modificar los datos seleccionamos la obra, presionamos el botón Edit. Posteriormente podremos cambiar la información necesaria y guardamos cambios con el botón SAVE (Ver Figura 23).

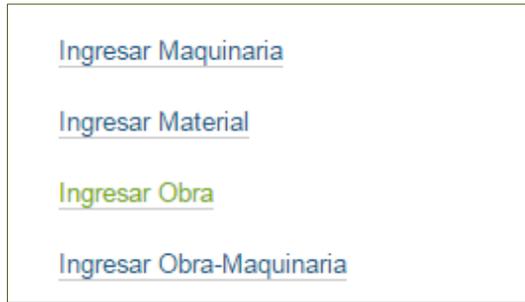
**Figura 23: Modificar Material**



## GESTIONAR DATOS DE LA OBRA

Para ingresar los datos de las obras seleccionamos la opción Ingresar Obra. (Ver Figura 24).

**Figura 24: Ingreso Obra**



Una vez seleccionada la opción ingresamos los datos correspondientes y presionamos en el botón SAVE que se encuentra en la parte superior. (Ver Figura 25).

**Figura 25: Ingresar Obra**

**Ingresar Obra**  
por admin — Última modificación 05/11/2014 15:32 — [Histórico](#)  
NOMBRE =   
N° PROCESO =   
N° CONTRATO =   
CONTRATANTE =   
MONTO =   
PLAZO (en meses) =   
CONTRATISTA =   
FECHA ANTICIPO =  /  /   
FECHA ENTREGA =  /  /   
AMPLIACION PLAZO =   
TIPO =

Para listar las obras existente, regresamos al menú principal. (Ver Figura 26).

**Figura 26: Menú principal**



Ingresamos en Mostrar Obras. Y se nos desplegará la información que a sido ingresada. (Ver Figura 27).

**Figura 27: Mostrar Obras**



Para modificar los datos seccionamos de la obra, presionamos el botón Edit. Psteriormente podremos cambiar la información necesaria y guardamos cambios con el botón SAVE. (Ver Figura 28).

**Figura 28: Modificar Obras**

### Mostrar Obra

por [admin](#) — Última modificación 04/09/2014 11:21 — [Histórico](#)

Nombre	Lugar	Tipo	Plazo
<input type="checkbox"/> Obra 2		Adjudicada	7
<input type="checkbox"/> Obra2		Adjudicada	9
<input type="checkbox"/> 1		Adjudicada	1
<input type="checkbox"/>		Adjudicada	
<input type="checkbox"/> Obra 3		Adjudicada	8
<input type="checkbox"/>		Adjudicada	
<input type="checkbox"/>		Adjudicada	
<input type="checkbox"/>		Adjudicada	

Document(s) 1 to 8 of 8

[Delete](#)

### Ingresar Obra

por [admin](#) — Última modificación 08/10/2014 19:39

NOMBRE = Obra 2

N° PROCESO = Proceso 1

N° CONTRATO = Contrato 1

CONTRATANTE = Espoch

MONTO = 70000.0

PLAZO (en meses) = 7

CONTRATISTA = Renato Mirio

FECHA ANTICIPO = 2014-09-10

FECHA ENTREGA = 2015-03-10

AMPLIACION PLAZO =

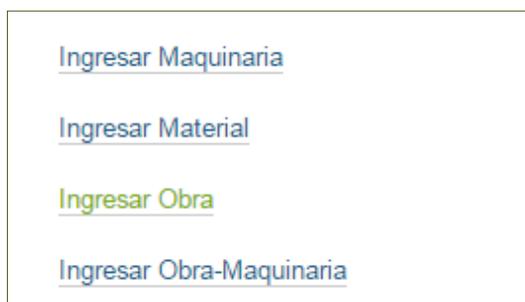
TIPO = Adjudicada

[Edit](#) [Delete](#) [Close](#)

## GESTIONAR DATOS DE LA OBRA-MAQUINARIA

Para ingresar los datos de las obras seleccionamos la opción Ingresar Obra-Maquinaria. (Ver Figura 29).

**Figura 29: Ingreso Obra-Maquinaria**



Una vez seleccionada la opción ingresamos los datos correspondientes y presionamos en el botón SAVE que se encuentra en la parte superior. (Ver Figura 30).

**Figura 30: Ingresar Obra-Maquinaria**

**Ingresar Obra-Maquinaria**

por [admin](#) — Última modificación 04/09/2014 11:56 — [Historico](#)

OBRA =

MAQUINARIA =

CANTIDAD =

Para listar las obras-maquinaria existentes, regresamos al menú principal. (Ver **Figura31**).

**Figura 31: Menú principal**



Ingresamos en Mostrar Obras-Maquinaria. Y se nos desplegará la información que a sido ingresada. (Ver **Figura 32**).

**Figura 32: Mostrar Obras-Maquinaria**



Para modificar los datos seleccionamos la obra-maquinaria, presionamos el botón Edit. Posteriormente podremos cambiar la información necesaria y guardamos cambios con el botón SAVE. (Ver Figura 33).

**Figura 33: Modificar Obra-Maquinaria**

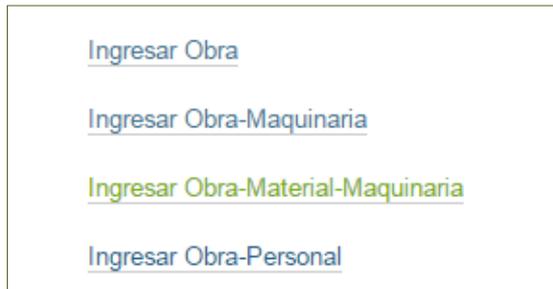


**Figura 33 Modificar Obras-Maquinaria.**

## GESTIONAR DATOS DE LA OBRA-MATERIAL-MAQUINARIA

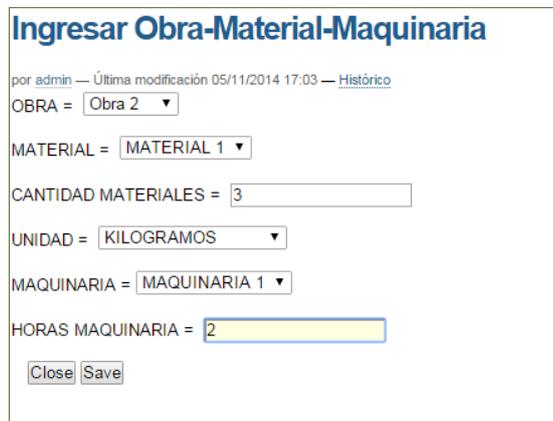
Para ingresar los datos de las obras seleccionamos la opción Ingresar Obra-Material-Maquinaria. (Ver Figura 34).

**Figura 34: Ingreso Obra-Maquinaria**



Una vez seleccionada la opción ingresamos los datos correspondientes y presionamos en el botón SAVE que se encuentra en la parte superior. (Ver Figura 35).

**Figura 35: Ingresar Obra-Material-Maquinaria**

A screenshot of a web form titled 'Ingresar Obra-Material-Maquinaria'. At the top, it says 'por admin — Última modificación 05/11/2014 17:03 — Histórico'. Below this are several fields: 'OBRA = Obra 2' (dropdown), 'MATERIAL = MATERIAL 1' (dropdown), 'CANTIDAD MATERIALES = 3' (text input), 'UNIDAD = KILOGRAMOS' (dropdown), 'MAQUINARIA = MAQUINARIA 1' (dropdown), and 'HORAS MAQUINARIA = 2' (text input). At the bottom, there are two buttons: 'Close' and 'Save'.

Para listar las obras-maquinaria existentes, regresamos al menú principal. (Ver Figura 36).

**Figura 36: Menú principal**



Ingresamos en Mostrar Obras-Material-Maquinaria. Y se nos desplegará la información que a sido ingresada. (Ver Figura 37).

**Figura 37:Mostrar Obras-Material-Maquinaria**



Para modificar los datos seleccionamos la obra-material-maquinaria, presionamos el botón Edit. Psteriormente podremos cambiar la información necesaria y guardamos cambios con el botón SAVE. (Ver Figura 38).

**Figura 38: Modificar Obras-Material-Maquinaria.**

**Mostrar Obra-Material-Maquinaria**  
por admin — Última modificación 05/11/2014 15:54 — [Histórico](#)

Obra	Material	Maquinaria
<input type="checkbox"/> Obra 2	MATERIAL 1	MAQUINARIA 1

Document(s) 1 to 1 of 1

---

**Ingresar Obra-Material-Maquinaria**  
por admin — Última modificación 08/10/2014 19:39  
OBRA = Obra 2  
MATERIAL = MATERIAL 1  
CANTIDAD MATERIALES = 3.00  
UNIDAD = KILOGRAMOS  
MAQUINARIA = MAQUINARIA 1  
HORAS MAQUINARIA = 2.0

[Edit](#) [Delete](#) [Close](#)

## GESTIONAR DATOS DEL PERSONAL

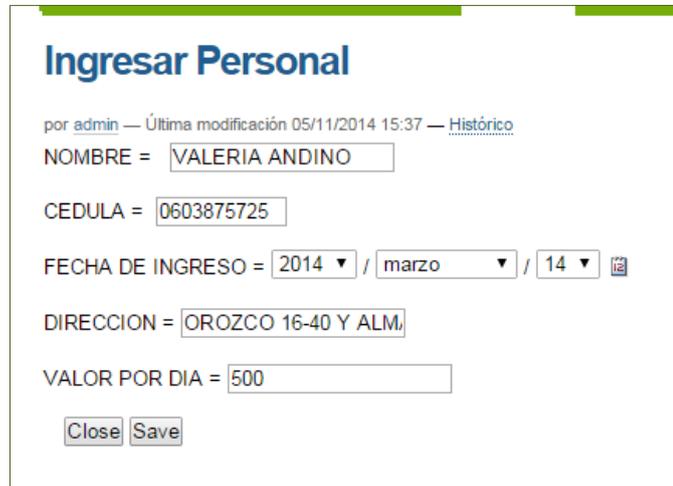
Para ingresar los datos de las obras seleccionamos la opción Ingresar Personal. (Ver **Figura 39**).

**Figura 39: Ingreso Personal**

[Ingresar Obra-Personal](#)  
[Ingresar Parroquia](#)  
[Ingresar Personal](#)  
[Ingresar Provincia](#)

Una vez seleccionada la opción ingresamos los datos correspondientes y presionamos en el botón SAVE que se encuentra en la parte superior. (Ver Figura 40).

**Figura 40: Ingreso Personal**



**Ingresar Personal**

por [admin](#) — Última modificación 05/11/2014 15:37 — [Histórico](#)

NOMBRE =

CEDULA =

FECHA DE INGRESO =  /  /  

DIRECCION =

VALOR POR DIA =

Para listar las obras-maquinaria existentes, regresamos al menú principal. (Ver Figura 41).

**Figura 41: Menú principal**



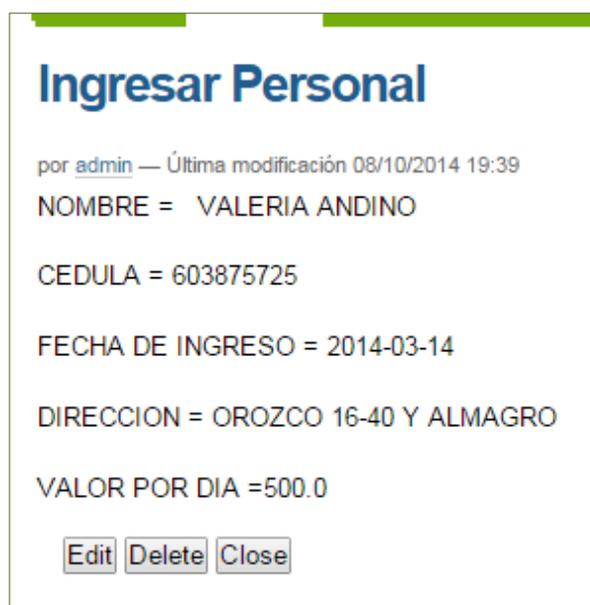
Ingresamos en Mostrar Personal. Y se nos desplegará la información que a sido ingresada. (Ver Figura 42).

**Figura 42:Mostrar Personal**



Para modificar los datos seleccionamos el personal, presionamos el botón Edit. Posteriormente podremos cambiar la información necesaria y guardamos cambios con el botón SAVE. (Ver Figura 43).

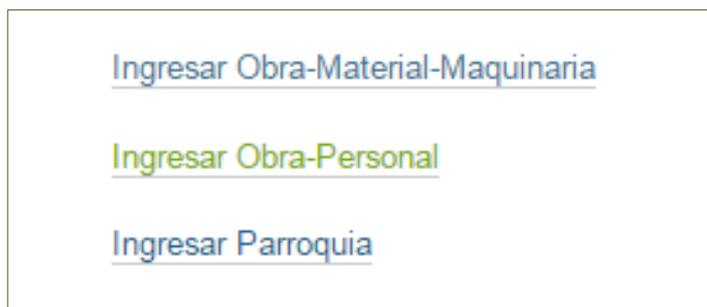
**Figura 43: Modificar Personal**



## GESTIONAR DATOS DE OBRA- PERSONAL

Para ingresar los datos de las obras seleccionamos la opción Ingresar Obra-Personal. (Ver Figura 44).

**Figura 44:Ingreso Obra - Personal**



Una vez seleccionada la opción ingresamos los datos correspondientes y presionamos en el botón SAVE que se encuentra en la parte superior. (Ver Figura 45).

**Figura 45:Ingresar Obra- Personal**



A screenshot of a web form titled 'Ingresar Obra-Personal'. The form includes the following fields and values:

- Header: Ingresar Obra-Personal
- Metadata: por admin — Última modificación 05/11/2014 15:46 — [Histórico](#)
- OBRA =
- PERSONAL =
- SALARIO =
- FECHA INICIO =  /  /
- FECHA FIN =  /  /

Para listar las obras-maquinaria existentes, regresamos al menú principal. (Ver Figura 46).

**Figura 46: Menú principal**



Ingresamos en Mostrar Obra-Personal. Y se nos desplegará la información que a sido ingresada. (Ver Figura 47).

**Figura 47: Mostrar Obra-Personal**



Para modificar los datos seleccionamos la obra-personal, presionamos el botón Edit. Psteriormente podremos cambiar la informaciòn necesaria y guardamos cambios con el botón SAVE. (Ver Figura 48).

**Figura 48: Modificar Obra-Personal**

## Mostrar Obra-Personal

por [admin](#) — Última modificación 04/09/2014 12:06 — [Histórico](#)

	OBRA	PERSONAL	SALARIO
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Obra 2</a>	<a href="#">VALERIA ANDINO</a>	<a href="#">344.00</a>

Document(s) 1 to 1 of 1

[Edit](#) [Delete](#) [Close](#)

## Ingresar Obra-Personal

por [admin](#) — Última modificación 08/10/2014 19:39

OBRA = [Obra 2](#)

PERSONAL = VALERIA ANDINO

SALARIO = 344.00

FECHA INICIO = 2014-10-17

FECHA FIN = 2014-12-17