

**Programa Nacional De Formación En Informática**

Sistema de Información para el seguimiento y control de inventario y servicio de la Empresa

“World&Computer C.A.”

**PARTICIPANTES:**

Arrieche Jesús C.I 26.540.950.

Díaz Josnery C.I 26.945.214.

Gordillo Tomas C.I 22.322.504

Noguera Hector C.I 27.349.264.

Ramirez Carlos C.I 28.566.432.

**TUTOR ASESOR:** Pura Castillo.

**TUTOR EXTERNO:** Ayrons Rea.

**Barquisimeto, 2020.**

CAPÍTULO I

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

# Descripción del contexto

## 1.1 Caracterización de la comunidad

**a) Reseña Histórica**

La empresa “World&Computer C.A.” ubicada en en la ‘Carrera 26 entre calles 48 y 49 N° 48-49 sector Los Colerientos Barquisimeto Edo. Lara’. Se origina en el año 2010 con la venta de algunos equipos electrónicos como repuestos para computadores, pendrives, entre otros. Con el pasar de los años, en el 2012 aumentan sus servicios y lo llevan a prestar soporte técnico a los equipos vendidos por la misma empresa “World&Computer C.A.” y del mismo modo, agregando para la venta otra variedad de equipos electrónicos.

**b) Naturaleza de la organización**

La empresa “World&Computer C.A.” realiza dos actividades principales, las cuales son:

1. Venta de Equipos Electrónicos: Se realiza la venta de diversos tipos de equipos electrónicos de diferentes marcas y modelos.

2. Servicio Técnico de Equipos Electrónicos: Incluye Diagnostico y Reparación. Para esto, cuando el cliente llega al local es atendido por el Empleado. Si el Cliente decide dejar el Equipo para el Diagnóstico se hace un chequeo general de las condiciones del equipo y se procede con las reparaciones.

**1.2 Descripción del diagnóstico situacional**

**a) Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en el levantamiento de información para productos de software**

Fernando Castro Márquez (2003), indica que las técnicas están referidas a la manera como se van a obtener los datos y los instrumentos son los medios materiales, a través de los cuales se hace posible la obtención y archivo de la información requerida para la investigación.

En base a lo anteriormente mencionado, el equipo escogió el uso de la técnica de la entrevista no estructurada donde el equipo formuló las preguntas prudentes para el levantamiento de información y así obtener los datos necesarios para revelar la problemática que esta empresa presenta.

**b) Análisis e interpretación de la información**

Dado a la información obtenida de la entrevista se pudo denotar que la empresa “World&Computer C.A.” presenta problemas con el seguimiento y facturación de sus productos y servicios. Al momento de realizar un servicio se reserva cierta cantidad de material el cual debe ser registrado o devuelto al almacén una vez terminado el servicio, y actualmente no cuentan con un sistema predeterminado para un manejo eficiente del inventario, en cuantos entradas y salidas de este mismo.

**c) Modelado del Negocio**

1. **Procesos del Negocio**

“World & Computer C.A.” desarrolla dos Actividades económicas:

1. Venta de Equipos Electrónicos: “World&Computer C.A.” vende diversos tipos de equipos electrónicos de diferentes marcas y modelos. Tienen un Almacén sobre el que se lleva un inventario en físico o en Excel.

Sin embargo hace algún tiempo que no se hace el inventario. Y por la observación realizada, se evidencia que no hay estándares de organización del almacén. Debido a la situación económica actual, el inventario tiene mucha rotación, y se van comprando los equipos que más se venden o los que son encargados por los clientes. En el Inventario se registra Nombre del equipo, Código, Costo, Cantidad y datos del proveedor.

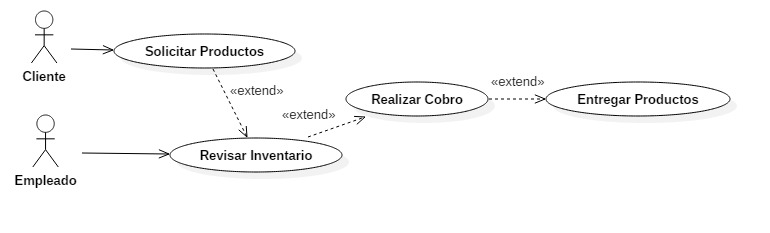
2. Servicio Técnico de Equipos Electrónicos: Incluye Diagnostico y Reparación. Para esto, cuando el cliente llega al local es atendido por el Empleado. Si el Cliente decide dejar el Equipo para el Diagnóstico se hace un chequeo general de las condiciones del equipo; para dejar constancia de las condiciones en las que se dejó el equipo el empleado los anota en un cuaderno. Este cuaderno es firmado por el cliente. Luego el empleado o los empleados proceden a la realización del Diagnóstico.

Después de la realización del Diagnostico se llama al cliente para darle detalles y decirle el precio de dicho Diagnostico. Según el caso, el Gerente estima el costo de la reparación y de los repuestos que serán necesarios, poniendo a disposición del cliente los que tenga en el almacén para la venta. Si el cliente decide dejar el equipo para la reparación, se procede a la realización del trabajo.

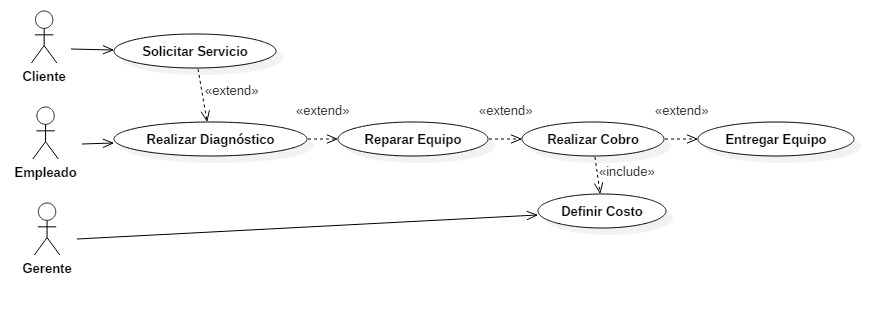
Antes de la entrega del Equipo, el Empleado en presencia del Cliente realizan varias pruebas para comprobar el buen funcionamiento de éste. Si todo funciona bien el equipo es entregado al cliente, quien luego cancela los costos.

1. **Diagrama de Caso de Uso**

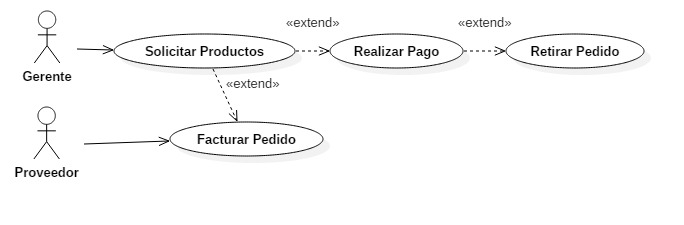
**Venta de Productos**

****

**Realizar Servicio Técnico**

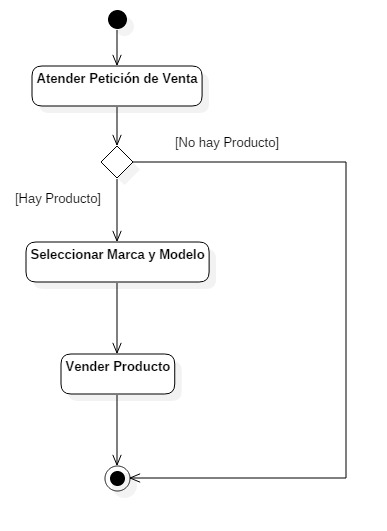
****

**Compra de Productos**

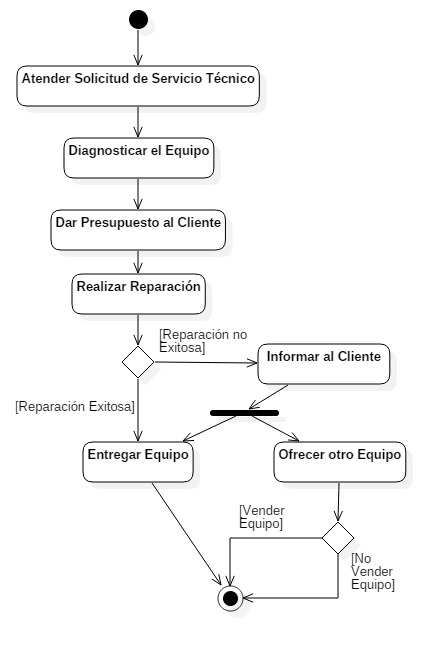


1. **Diagramas de Actividad del Negocio**

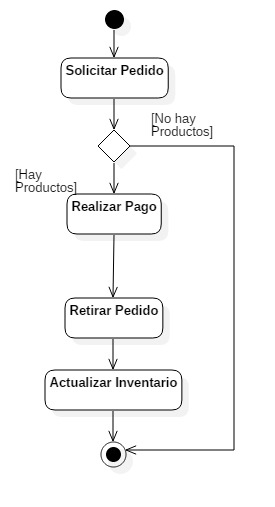
**Venta de Productos**

****

**Realizar Servicio Técnico**

****

**Compra de Productos**

****

1. **Descripción de los Casos de Uso del Negocio**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificador** | **CU-01** |
| **Nombre** | **Venta de Productos a Clientes** |
| **Actores** | **Cliente, Empleado** |
| **Propósito** | Proveer al cliente el producto que necesita para concretar su compra. El proceso inicia cuando el cliente llega al establecimiento y realiza la solicitud del(los) producto(s) y finaliza cuando hace el pago y retira su(s) producto(s). |
| **Precondición** | Que exista un cliente |
| **Postcondición** | Que se entregue el pedido solicitado |
| **CURSO NORMAL DE EVENTOS** | |
| **Acción del actor** | **Respuesta del proceso de negocio** |
| **1.-** El cliente solicita al empleado el pedido de productos que desea comprar.  **4.-** El cliente decide si comprará todos los productos. | **2.-** El empleado recibe la solicitud y procede a revisar el inventario de productos para ver si cuentan con el inventario suficiente.  **3.-** El empleado anota la cantidad de productos.  **5.-** El empleado realiza el cobro y hace entrega de la cantidad de productos que el cliente solicitó. |
| **CURSOS ALTERNOS** | |
| **Acción del actor** | **Respuesta del proceso de negocio** |
| **2.-** El cliente solicita productos que no se encuentran en el inventario.  **4.-**  El cliente decide no llevarse todos los productos | **3.-** El empleado rechaza la solicitud de productos.  **5.-** El empleado lleva los productos devuelta al almacén. |
| **Reglas del Negocio** | |
| Se guarda la información del cliente.  Se proporciona factura de la compra que hizo el cliente | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificador** | **CU-02** |
| **Nombre** | **Realizar Servicio Técnico** |
| **Actores** | **Cliente, Empleado, Gerente** |
| **Propósito** | Proveer al cliente del servicio técnico para la reparación de  equipo electrónico. El proceso inicia cuando el cliente llega al local y solicita el servicio técnico y finaliza cuando el cliente paga el servicio y retira el equipo. |
| **Precondición** | Que se presente un cliente |
| **Postcondición** | El equipo debe ser entregado sin inconvenientes |
| **CURSO NORMAL DE EVENTOS** | |
| **Acción del actor** | **Respuesta del proceso de negocio** |
| **1.-** El cliente solicita al empleado el servicio técnico para la reparación del equipo.  **3.-** El cliente firma el cuaderno en muestra de acuerdo con chequeo general realizado al equipo.  **8.-** El Cliente toma la decisión de reparar el equipo y pagar el costo de los servicios y repuestos.  **10.-** El cliente junto al empleado realizan la prueba de funcionamiento. | **2.-** El empleado comunica al cliente que debe dejar el equipo para hacer el diagnóstico. El costo de este diagnóstico dependerá de las complicaciones del trabajo. Procede a hacer un chequeo general de las condiciones del equipo y lo registra en su cuaderno.  **4.-** El/los empleado(s) realizan el diagnóstico.  **5.-** El empleado comunica al gerente las conclusiones del diagnóstico realizado.  **6.-** El gerente calcula y define el precio del diagnóstico, las condiciones y precio estimado de la reparación y los repuestos que necesitará.  **7.-** El empleado comunica al cliente las conclusiones del diagnóstico, el precio de dicho servicio, las condiciones y precio estimado de la reparación y los repuestos que necesitará. También comunica los repuestos que él tiene disponible en el inventario y los precios.  **9.-** El/los empleado(s) realizan la reparación del equipo. Si el equipo funciona bien se comunica al cliente que el equipo ha sido reparado y el costo final de dicha reparación.  **11.-** El/los empleado(s) cobran el servicio y entregan el equipo. |
| **CURSOS ALTERNOS** | |
| **Acción del actor** | **Respuesta del proceso de negocio** |
| **10.-** El cliente y El/los empleado(s) detectan que el equipo no funciona correctamente | **11.-**  El/los empleado(s) vuelven al taller a realizar la reparación nuevamente |
| **Reglas del Negocio** | |
| Se realiza un diagnóstico para conocer las condiciones del equipo.  Se informa al cliente del procedimiento del servicio técnico para obtener el consentimiento.  El costo es definido por el gerente. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificador** | **CU-03** |
| **Nombre** | **Compra de Productos** |
| **Actores** | **Gerente, Proveedor** |
| **Propósito** | Solicitar a los proveedores la compra de productos electrónicos de diferentes tipos y marcas. |
| **Precondición** | Que el proveedor posea los productos requeridos |
| **Postcondición** | Que se reciba el pedido correctamente |
| **CURSO NORMAL DE EVENTOS** | |
| **Acción del actor** | **Respuesta del proceso de negocio** |
| **1.-** El gerente solicita al  proveedor el pedido de  productos que desea  comprar.  **3.-** El gerente realiza  el pago del pedido  solicitado.  **6.-** El gerente recibe el pedido de productos | **2.-** El proveedor factura la cantidad de productos a vender  según el pedido requerido por el gerente de la empresa a  comprar.  **4.-** El proveedor recibe el pago de la factura del comprador.  **5.-** Si el gerente solicita factura fiscal, el proveedor especifica  las cantidades de productos por tipo y marcas a vender y el  precio total de éstos. |
| **CURSOS ALTERNOS** | |
| **Acción del actor** | **Respuesta del proceso de negocio** |
| **2.-** El proveedor no cuenta con el pedido solicitado. | **3.-** El gerente no realiza la compra |
| **Reglas del Negocio** | |
| El gerente solicita al proveedor el pedido de productos que desea comprar.  Se recibe y guarda la factura de la compra que hizo al proveedor | |

**d) Descripción de la solución propuesta**

Puesto que la empresa “World&Computer C.A.” presenta problemas con el seguimiento y la facturación de sus productos y servicios se propone la implementación de un sistema que pueda llevar el control de las entradas y salidas del inventario de este mismo, la clasificación por tipo y marcas, control del manejo de costos y reportes mensuales, que son necesarios para chequeo de los productos entregados y los servicios prestados; sumándole a esto activar una advertencia al usuario cuando el stock del producto supere los disponibles para conocer cuando hay que reponer la mercancía.

**1.3 Objetivos del Proyecto**

**a) Objetivo General**

Implementar un Sistema para la Gerencia de la empresa “World&Computer C.A.”

**b) Objetivos Específicos**

* Diagnosticar la situación actual en la empresa “World&Computer C.A.”
* Diseñar un Sistema para la Gerencia de la empresa “World&Computer C.A.”
* Desarrollar el Sistema para la Gerencia de la empresa “World&Computer C.A.”
* Realizar las pruebas del Sistema para la Gerencia de la empresa “World&Computer C.A.”
* Instalar el Sistema para la Gerencia de la empresa “World&Computer C.A.”
* Formar a los usuarios para el uso del Sistema para la Gerencia de la empresa “World&Computer C.A.”

**1.4 Fundamentación del proyecto**

**a) Bases teóricas**

**Metodología de desarrollo de Software**

Maida, EG, Pacienzia, J. Metodologías de desarrollo de software [en línea]. *Tesis de Licenciatura en Sistemas y Computación. Facultad de Química e Ingeniería “Fray Rogelio Bacon”. Universidad Católica Argentina*, 2015. Disponible en: http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/metodologias-desarrollo-software.pdf [Fecha de consulta: 26 de Agosto de 2020]. Una metodología de desarrollo de software o metodología de desarrollo de sistemas en ingeniería de software es un marco de trabajo que se usa para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de un sistema de información.

Algunas de las metodologías que podemos nombrar son:

• Extreme Programming “XP”: “Christian Ocampo (31 de Julio de 2018) *Metodologías ágiles VS tradicionales. Nombre de la página: www.studocu.com.*”:Esta herramienta es útil, sobre todo para empresas que están en proceso de consolidación, puesto que su principal objetivo es ayudar en las relaciones entre los empleados y clientes

•MSF (Microsoft Solution Framework): “CJ, Landázuri Ortiz (2013)”: Define un marco de trabajo de referencia para construir e implantar sistemas empresariales distribuidos basados en herramientas y en tecnologías de Microsoft para cualquier plataforma.

•Desarrollo rápida de aplicaciones (RAD): “Osvaldo Guerrero, (2017)”: Con el objetivo de otorgar resultados rápidos, se trata de un enfoque que está destinado a proporcionar un excelente procesos de desarrollo con la ayuda de otros enfoques, pero además, está diseñado para aumentar la viabilidad de todo el procedimiento de desarrollo de software para resaltar la participación de un usuario activo.

•RUP: “Kruchten, (2013)”: Es un software que a su vez se inmersa con el marco del proceso de ingeniería, este se apoya en el desarrollo de grandes sistemas compuestos por software, hardware, trabajadores e información.

La metodología mencionada, RUP será utilizada para el desarrollo y ejecución del proyecto, puesto que su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible. “Nochesdigitales.com (2015)” la define como: una metodología de desarrollo iterativo enfocada hacia los casos de uso, manejo de riesgos y el manejo de la arquitectura.

El RUP maneja el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones:

* Fase de Inicio:

Durante esta fase de inicio las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de modelamiento de la empresa y en sus requerimientos funcionales y no funcionales.

* Fase de Elaboración:

Durante esta fase de elaboración, las iteraciones se centran al desarrollo de la base de la diseño, encierran más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de la organización, análisis, diseño y una parte de implementación orientada a la base de la construcción del sistema.

* Fase de Construcción:

Durante esta fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones las cuales se seleccionan algunos Casos de Uso, se redefine su análisis y diseño y se procede a su implantación y pruebas. En esta fase se realiza una pequeña cascada para cada ciclo, se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la nueva implementación del producto.

* Fase de Transición:

Durante esta fase de transición se busca garantizar que se obtenga un producto preparado para la entrega al usuario.

**Patrón Arquitectónico**

De acuerdo a Wikipedia (2020): Un **patrón arquitectónico** es una solución general y reutilizable a un problema común en la arquitectura de software dentro de un contexto dado. Los patrones arquitectónicos son similares al patrón de diseño de software pero tienen un alcance más amplio.

Algunos de los patrones arquitectónicos son los siguientes:

•Patrón de Capas: según “Wilber Ccori (2017)” Este patrón se puede utilizar para estructurar programas que se pueden descomponer en grupos de subtareas, cada una de las cuales se encuentra en un nivel particular de abstracción. Cada capa proporciona servicios a la siguiente capa superior.

**•**Modelo-vista-controlador: según “T Chongo ‎(2019)”: El patrón de diseño de modelo-vista-controlador (MVC) especifica que una aplicación consta de un modelo de datos, de información de presentación y de información de control. El patrón requiere que cada uno de estos elementos esté separado en distintos objetos.

•Maestro-Esclavo: según “Wilber Ccori (2017)”: Este patrón consiste en dos partes; **maestro** y **esclavos.** El componente maestro distribuye el trabajo entre componentes esclavos idénticos y calcula el resultado final de los resultados que devuelven los esclavos.

•Patrón de filtro de tuberías: según “Wilber Ccori (2017)”: Este patrón se puede usar para estructurar sistemas que producen y procesan una secuencia de datos. Cada paso de procesamiento se incluye dentro de un componente de **filtro**. Los datos que se procesarán se pasan a través de las **tuberías**. Estas tuberías se pueden utilizar para el almacenamiento en búfer o con fines de sincronización.

•Patrón de Pizarra: según “Wilber Ccori (2017)”: Este patrón es útil para problemas para los que no se conocen estrategias de solución deterministas.

Luego de conocer y discutir los diferentes patrones arquitectónicos, el equipo de trabajo determinó que el patrón arquitectónico que mejor se apega a las necesidades del proyecto será el Modelo-Vista-Controlador puesto que:

El modelo (por ejemplo, la información de datos) contiene únicamente los datos puros de aplicación; no contiene lógica que describe cómo pueden presentarse los datos a un usuario.

La vista (por ejemplo, la información de presentación) presenta al usuario los datos del modelo. La vista sabe cómo acceder a los datos del modelo, pero no sabe el significado de estos datos ni lo que el usuario puede hacer para manipularlos.

Por último, el controlador (por ejemplo, la información de control) está entre la vista y el modelo. Escucha los sucesos desencadenados por la vista (u otro origen externo) y ejecuta la reacción apropiada a estos sucesos. En la mayoría de los casos, la reacción es llamar a un método del modelo. Puesto que la vista y el modelo están conectados a través de un mecanismo de notificación, el resultado de esta acción se reflejará automáticamente en la vista.

**Arquitectura Cliente – Servidor**

Esta arquitectura se divide en dos partes claramente diferenciadas, la primera es la parte del servidor y la segunda la de un conjunto de clientes.   
Normalmente el servidor es una máquina bastante potente que actúa de depósito de datos y funciona como un sistema gestor de base de datos (SGBD). Por otro lado los clientes suelen ser estaciones de trabajo que solicitan varios servicios al servidor. Ambas partes deben estar conectadas entre sí mediante una red.

Bajo este modelo cada usuario tiene la libertad de obtener la información que requiera en un momento dado proveniente de una o varias fuentes locales o distantes y de procesarla como según le convenga. Los distintos servidores también pueden intercambiar información dentro de esta arquitectura.

**Manejador de base de datos**

Se hace usó de **PostgreSQL** debido a que este se encuentra desarrollado bajo código abierto. Si requerimos de una base de datos para trabajar en nuestro proyecto, lo más común es que esta base de datos nos brinde rendimiento, seguridad y a su vez que podamos usarla tanto dentro como afuera de la organización, y uno de los casos más comunes es que no todos cuentan con el mismo sistema operativo, es por ello que al utilizar PostgreSQL, permite manejar la base de datos, desde otra parte, debido a que es multiplataforma y está disponible prácticamente en todas las versiones de los sistemas operativos. Así mismo esta herramienta prácticamente hace todo con unos simples clicks, siendo óptima para las personas que no tienen mucha experiencia, bien sea porque están comenzando a manipular este tipo de manejador de base de datos o porque simplemente necesitan de una base de datos para llevar el control de sus actividades.

**Lenguajes de programación**

* **PHP:** Según “<https://www.php.net/> (2001-2020)”Usado especialmente para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.
* **JavaScript:** De acuerdo a “Rodríguez Juan. (2005, marzo 17)”: Usado principalmente para crear páginas web dinámicas. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript son interpretados, lo cual no es necesario compilar los programas para ejecutarlos y se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios. En este caso nuestro sitio web incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.
* **Html5:** “16 may. 2020, [por los colaboradores de MDN](https://wiki.developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5$history)” **html5** es la última versión de [HTML](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/HTML). El término representa dos conceptos diferentes:

Se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos.

-Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama HTML5 y amigos*,* a menudo reducido a HTML5*.*

-Diseñado para ser utilizable por todos los desarrolladores de Open Web, esta página referencia numerosos recursos sobre las tecnologías de HTML5, clasificados en varios grupos según su función.

* **Css3: “**18 mayo, 2016 por [Naiara Fernández](http://www.naiarafernandez.com/author/naiara-fernandez/)**”**: Usado para definir y mantener un orden más preciso sobre el estilo y la apariencia del sitio web el cual puede ser a través de un documento externo y eso mismo permite que modificando ese documento (la hoja CSS) podamos cambiar la estética entera del sitio web. Este nos ofrece una gran variedad de opciones muy importantes para las necesidades del desarrollo de este sitio web, desde opciones de colores, sombreado, movimiento y posiciones.

**b) Razón Legal**

De acuerdo a La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela capítulo VI- artículo 110 establece “El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional.” Con esto podemos resaltar la importancia de invertir en nuevos proyectos para lograr así el crecimiento y modernización del país, brindado un servicio de alta calidad y atención de un sistema de información automatizado. De igual forma, en la Ley de infogobierno en su artículo 19 “Los servicios prestados por el Poder Público y el Poder Popular a través de los portales de internet deben ser accesibles, sencillos, expeditos, confiables, pertinentes y auditables, y deben contener información completa, actual, oportuna y veraz, de conformidad con la ley y la normativa especial aplicable.”

**c) Impacto Social**

Este proyecto se basa en un conjunto de actividades interrelacionadas con un inicio y una finalización definida, donde utilizamos recursos limitados para lograr un objetivo deseado. Estas actividades que se realizan para la ejecución del proyecto son, por ejemplo: la recopilación de información, la realización de un diagnóstico, confeccionar un diseño de un prototipo, programar, escribir manuales de procedimiento. Y con respecto a los recursos que necesitamos para llevar a cabo el objetivo deseado tenemos, por ejemplo: el hardware, programas de base (sistemas operativos), programas de aplicación, discos de almacenamiento, energía, servicios, inversiones de capital, personal, información, dinero y tiempo.

**d) Vinculación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Económico Social de la Nación**

La vinculación del proyecto con el II plan de la Patria (2013 - 2019) elaborado por el presidente Hugo Rafael Chávez, transformado en Ley de la República por la Asamblea Nacional y promulgado por el presidente Nicolás Maduro, estableció la independencia tecnológica en su objetivo 1.5 en donde se hace mención en Desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo. Con la construcción de una nueva estructura social incluyente, se debe generar un nuevo modelo social, productivo, humanista y endógeno, lo cual se quiere es que todos tengamos condiciones similares esto enmarcado hacia la independencia nacional.

En su objetivo 1.5.1.3. Establece Fortalecer y orientar la actividad científica, tecnológica y de innovación hacia el aprovechamiento efectivo de las potencialidades y capacidades nacionales para el desarrollo sustentable y la satisfacción de las necesidades sociales, orientando la investigación hacia áreas estratégicas definidas como prioritarias para la solución de los problemas sociales. Línea III Para esta nueva fase de la Revolución Bolivariana se consolidará la organización social, de tal manera de transformar su debilidad individual en fuerza colectiva, reforzando la independencia, la libertad y el poder originario del individuo.

En su objetivo 1.5.1.5. Establece Garantizar el acceso oportuno y uso adecuado de las telecomunicaciones y tecnologías de información, mediante el desarrollo de la infraestructura necesaria, así como de las aplicaciones informáticas que atiendan necesidades sociales. Línea III-3.3.1 Fortalecer la red de medios de comunicación alternativos.

En su objetivo 1.5.2.4. Establece Desarrollar aplicaciones informáticas que atiendan necesidades sociales. Línea III-3.3.2 Incentivar la creación y el fortalecimiento de vínculos y comunicación entre organizaciones sociales.

En su objetivo 1.5.2.6. Establece Garantizar la creación y apropiación del conocimiento para el desarrollo, producción y buen uso de las telecomunicaciones y tecnologías de la información. Línea IV-2.3 Fomentar la ciencia y la tecnología al servicio del desarrollo nacional y reducir diferencias en el acceso al conocimiento.

**e) Líneas de investigación del PNF**

Desarrollo de aplicaciones de mediana y alta complejidad, priorizando el uso de Software Libre.

CAPÍTULO II

**PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

**a) Beneficiarios del proyecto**

Los beneficiarios del proyecto son el personal que labora en la empresa “World&Computer C.A.”, el cual está compuesto por el dueño, el administrador y cada uno de los empleados que conforman la empresa.

**b) El Producto**

El producto es un Sistema Web Para La Gestión Administrativa De la Empresa “World&Computer C.A.”, el cual estará basado bajo software libre con aplicaciones de LAPP desarrollando la metodología RUP, el cual estará constituido por varios módulos donde cada uno tendrá un proceso diferente para llevar a cabo el registro, modificación, desincorporación, entre otros módulos que requiere la empresa, en conjunto con la base de datos MySQL y para la creación de las vistas desarrollándose con HTML5, JAVASCRIPT y CSS.

**c) El Presupuesto**

Cuadro #1. Tabla de presupuestos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Precios horas** | **Horas al día** | **Horas totales** |
| **Capacitación** | 800.000,00BsS | 8 Horas al día | 40 Horas |
| **Desarrollador** | 1.200.000,00BsS | 3 Horas al día | 100 Horas |
| **Total** | 2.000.000,00BsS | 11 Horas al día | 140 Horas |

Fuente: Elaboración propia.

**d) Cronograma de Actividades**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ACTIVIDAD | ABRIL | | | | | MAYO | | | | | JUNIO | | | | | JULIO | | | | | AGOSTO | | | | | SEPTIEMBRE | | | | | OCTUBRE | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Entrevista realizada al gerente de la empresa para recopilación de los requerimientos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Recopilación de información sobre “World&Computer C.A.” |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Realización del Documento SRS y Modelado del Negocio |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Creación y Muestra de las vistas del prototipo del sistema |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modificaciones de la vistas del prototipo a criterio del gerente |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Creación de la Base de Datos del sistema |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del código de cada módulo del sistema |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas para confirmar el buen funcionamiento del sistema |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Instalación del sistema en un servidor web |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Realización de talleres para capacitar en el manejo del sistema a los empleados que harán uso de éste |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**CAPÍTULO III**

**PRODUCTO DE SOFTWARE**

**a) Estudio de factibilidad: Técnica, Económica, Social**

**Factibilidad Técnica**

Según Varela, “se entiende por Factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto”. Es una evaluación que demuestre que el negocio puede ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planeado cuidadosamente, contemplado los problemas que involucra y mantenerlo en funcionamiento.

En la empresa “World & Computer C.A.” posee tres computadoras operativas, el sistema operativo que utilizan es privativo (Windows 7) cuentan con un disco duro de 320gb y una memoria 2 gb de RAM de y un procesador de Intel® Atom™ CPU N455 @1.66GHz 1.67 GHz. Además cuentan con servicio de internet que funciona la mayor parte del tiempo, lo que permitirá un buen uso del sistema.

**Factibilidad Económica**

La Factibilidad económica se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización (Arias, 2006).

Cuadro #2. Descripción del presupuesto

|  |  |
| --- | --- |
| **Presupuesto** | |
| **Descripción** | **Monto en BsS** |
| Instalación del sistema de información | (no aplica) |
| Capacitación del personal | (varia) |
| Gastos de mantenimiento del sistema | (varia) |

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro adjunto se muestra los gastos de implementación del sistema de información, la instalación del sistema **no aplica** un costo debido a que se aloja en un servidor gratuito.

**Factibilidad Operativa**

Según Baca Urbina (2012), la factibilidad operativa, se refiere a identificar las actividades que facilitan alcanzar la meta propuesta determinando los recursos humanos y procesos necesarios para poder ejecutarlo.

El personal de la empresa “World & Computer C.A.”, se encuentra dispuesto a ser uso del sistema, debido a que actualmente los procesos se llevan a cabo de forma manual, por lo tanto es necesario para ellos la implementación del sistema, ya que ayudara a que los procesos se realicen y se procesen de una forma eficiente y oportuna. El sistema se aloja en un servidor que ofrece acceso las 24 horas del día.

**b) Definición de Roles del Proyecto**

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Jesús Arrieche |
| Rol | Programador/Integrador/ Analista/Diseñador |
| Categoría profesional | TSU en Informática/Estudiante de Ingeniería |
| Responsabilidades | Desarrollo y Codificación de los Módulos del Sistema |
| Información de contacto | (0424-5294781) jesusdanielarrieche@gmail.com |
| Aprobación | Si |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Josnery Díaz |
| Rol | Analista/ Diseñador Base de Datos/ Desarrollador |
| Categoría profesional | TSU en Informática/Estudiante de Ingeniería |
| Responsabilidades | Documentador/Diseñador se encarga de diseñar todos los diagramas UML para el sistema |
| Información de contacto | (0426-4029560) josnerydiaz@gmail.com |
| Aprobación | Si |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Tomas Gordillo |
| Rol | Diseñador Base de Datos/ Desarrollador |
| Categoría profesional | TSU en Informática/Estudiante de Ingeniería |
| Responsabilidades | Se encargan de programar los diferentes módulos del sistema y de la creación de la base de datos. |
| Información de contacto | (0416-9182614) tomasgordillo\_11@hotmail.com |
| Aprobación | Si |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Carlos Ramírez |
| Rol | Diseñador/ Desarrollador |
| Categoría profesional | TSU en Informática/Estudiante de Ingeniería |
| Responsabilidades | Definen la arquitectura que se utiliza en el desarrollo del proyecto, crean los modelos del negocio. Programar los diferentes módulos del sistema. |
| Información de contacto | (0424-5293870) ramirezcoronelcarlos@gmail.com |
| Aprobación | Si |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Hector Noguera |
| Rol | Diseñador/ Desarrollador |
| Categoría profesional | TSU en Informática/Estudiante de Ingeniería |
| Responsabilidades | Definen la arquitectura que se utiliza en el desarrollo del proyecto, crean los modelos del negocio. Programar los diferentes módulos del sistema. |
| Información de contacto | (0426-1587389) hector.noguera03@gmail.com |
| Aprobación | Si |

**c) Requisitos Funcionales**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-01 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Usuario | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador del sistema | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | El sistema permitirá Gestionar los Usuarios que acceden a éste, mediante la consulta, registro, modificación y eliminación de los Usuarios. Los datos manejados son: Nombre, Apellido, Cédula, Nombre de Usuario, Contraseña, Correo, Dirección, Teléfono, Nivel. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-02 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Empleado | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá Gestionar los Empleados que laboran en la Empresa, mediante la consulta, registro, modificación y eliminación de los Empleados. Los datos manejados son: Nombre, Apellido, Cédula, Correo, Dirección, Teléfono, Cargo. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-03 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Inventario | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá Gestionar el Inventario de la Empresa, mediante la consulta, registro, modificación y eliminación de los Productos. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-04 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Ventas y Servicios | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá Gestionar las Ventas y Servicios que realiza la Empresa, mediante la consulta, registro, modificación y eliminación de los productos vendidos o servicios prestados, además de los datos del Cliente. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-05 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Cliente | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá Gestionar los Clientes de la Empresa, mediante la consulta, registro, modificación y eliminación de los Clientes. Los datos manejados son: Nombre, Apellido, Cédula, Correo, Dirección, Teléfono, Compras realizadas, Servicios recibidos. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-06 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Proveedor | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | El sistema permitirá Gestionar los Proveedores de la Empresa, mediante la consulta, registro, modificación y eliminación de los Proveedores. Los datos manejados son: Nombre, Apellido, Cédula, Correo, Dirección, Teléfono, Ventas realizadas a la Empresa. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-07 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Compra | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | El sistema permitirá Gestionar las Compras que realiza la Empresa, mediante la consulta, registro, modificación y eliminación de las compras de productos, además de los datos del Proveedor. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-08 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Factura | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá Gestionar las Facturas de las ventas realizadas a los clientes con un serial único generado por el sistema, mediante la consulta, registro, modificación, anulación y eliminación de las Facturas. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Reporte | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema podrá generar diferentes tipos de reportes para ayudar en la administración de la Empresa. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09.1 | | |
| Nombre de requisito | Reportar Inventario | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá generar reportes de inventario, ya sea por día, mes, año o fechas en específico. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09.2 | | |
| Nombre de requisito | Reportar Compras | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá generar reportes de compras realizadas y devueltas, ya sea por día, mes, año o fechas en específico. Esto permite conocer los egresos. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09.3 | | |
| Nombre de requisito | Reportar Ventas | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá generar reportes de ventas realizadas y devueltas, ya sea por día, mes, año o fechas en específico para conocer las cantidades de ventas. Esto permite conocer los ingresos y es de gran ayuda en tomas de decisiones. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09.4 | | |
| Nombre de requisito | Reportar Clientes | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá generar reportes de clientes (datos cliente y compras realizadas), es decir, el reporte tendrá la cantidad de veces que ha comprado el cliente. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09.5 | | |
| Nombre de requisito | Reportar Proveedores | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá generar reportes de proveedores (datos proveedor y ventas realizadas), es decir, el reporte tendrá la cantidad de veces que la empresa compró productos al proveedor. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09.6 | | |
| Nombre de requisito | Reportar Productos | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El usuario podrá solicitar un reporte donde muestre los productos por salidas, ya sea por día, mes, año o fecha en específico. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09.7 | | |
| Nombre de requisito | Reportar Servicios | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El usuario podrá solicitar un reporte donde muestre los servicios realizados, ya sea por día, mes, año o fecha en específico. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-09.8 | | |
| Nombre de requisito | Alerta sobre Producto | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema alertará al usuario cuando quede poca cantidad de algún producto en el inventario para que él pueda tomar la decisión de reponer inventario o agotar los productos existentes. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-10 | | |
| Nombre de requisito | Gestionar Seguridad | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema poseerá ciertos niveles de Seguridad para resguardar su información. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-10.1 | | |
| Nombre de requisito | Inicio de sesión | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá solicitar autentificación del usuario para ingresar al sistema y en caso de que el usuario olvide la contraseña, debe existir la opción para restablecerla mediante una pregunta secreta del usuario, al cual se le pedirá ingresar la respuesta. De ser afirmativa se le permitirá cambiar la contraseña de ingreso. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-10.2 | | |
| Nombre de requisito | Actualizar Información de Usuario | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador y Asistente | | |
| Descripción | El sistema permitirá al usuario cambiar sus datos, para ello tendrá que ingresar la contraseña, y así confirmar los cambios. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-10.3 | | |
| Nombre de requisito | Mantener Integridad de la Base de Datos | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | El sistema permitirá realizar un respaldo a la base de datos mediante una pantalla específica que permita seleccionar el origen y el destino del archivo SQL que se generará. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | RF-10.4 | | |
| Nombre de requisito | Consultar Bitácora | | |
| Tipo | Requisito check.png | Restricción | |
| Fuente del requisito | Administrador de la Empresa | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | El sistema permitirá consultar todas las actividades que realice un usuario y que modifiquen la base de datos del sistema, independientemente del nivel que este posea. | | |
| Prioridad del requisito | check.png Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

**d) Requisitos no Funcionales**

**Requisitos de rendimiento**

* Garantiza que el diseño de los procesos no afecten el desempeño de la base de datos, ni considerablemente el tráfico de la red.
* El sistema proporcionará a los usuarios, un funcionamiento eficaz, un rendimiento de un 99% en el manejo del sistema y la transición de tiempo de respuesta al usuario que será de 10 a 20 segundos.

**Seguridad**

* El servidor donde se alojara contara con su propia seguridad.
* El sistema tendrá niveles de usuario que permitirá ver y manejar determinados módulos.
* Se implementara una base de datos normalizada para la integridad de la información.

**Fiabilidad**

* El sistema será fiable y amigable para el usuario.
* El sistema tendrá una interfaz sencilla e interactiva contando también con opción de ayuda donde se desplegará el Manual de Usuario para las consultas cuando sea necesario ya que contará con un lenguaje adecuado a su nivel de manejo del sistema.

**Disponibilidad**

* La disponibilidad del sistema debe ser continua con un 99% a un nivel de servicio para los usuarios.

**Mantenibilidad**

* Realización de Mantenimiento al servidor.
* Se deberá hacer el Respaldo de la base de datos.
* Detección de posibles fallas.

**Portabilidad**

* El sistema se ejecutará bajo un ambiente de Software Libre y privativo.
* El sistema por ser bajo entorno Web se ejecutará en diferentes plataformas (multiplataforma).
* La aplicación será desarrollada con la metodología RUP con un patrón arquitectónico MVC (Modelo Vista Controlador), bajo un lenguaje programador PHP y un manejador de base de datos Mysql.

**Otros requisitos**

* El sistema debe estar vigilado constantemente por un administrador para que no haya pérdidas de datos y evitar errores.
* El sistema será flexible para que pueda adaptarse a algún cambio que pueda ocurrir en la institución.

**e) Planificación de desarrollo del producto de software**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ACTIVIDAD | ABRIL | | | | | MAYO | | | | | JUNIO | | | | | JULIO | | | | | AGOSTO | | | | | SEPTIEMBRE | | | | | OCTUBRE | | | | | NOVIEMBRE | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Requisitos Funcionales y no Funcionales |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Casos de Uso |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mapa Navegacional |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagrama de Clases |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MER |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modelo Físico de la BD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Prototipo e Interfaces Gráficas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Conexión y Gestión de la BD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Programación de Módulos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementación, Instalación y Prueba |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Formación al Usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |