



INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO
"Dr. Antonio Núñez Jiménez"
Facultad Geología-Minas
Carrera Ingeniería Informática

Trabajo de Diploma

Para optar por el Título de Ingeniero Informático

Título:

Sistema Informático para la planificación de la producción en la UEB Mecánico Central de la Empresa Mecánica del Níquel.

Autor:

Jesús Sanamé Mena

Tutores:

Ing. Israel Letusé Velázquez
Ing. Martín Gainza Gresequi

Moa, Holguín, Cuba

2012

Declaración de Autoridad

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMM) y a la empresa Mecánica del Níquel de Moa para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo. Para que así conste firmo la presente a los días del mes del año 2012.

Jesús Sanamé Mena.

_____.

Firma del autor.

Ing. Israel Letucé Velázquez

_____.

Firma del Tutor

Ing. Martín Gainza Gresequi

_____.

Firma del Tutor

Pensamiento



"...aquí está una de las tareas de la juventud: empujar, dirigir con el ejemplo la producción del hombre de mañana. Y en esta producción, en esta dirección, está comprendida la producción de sí mismos..."

Ernesto Che Guevara

Dedicatoria

Dedico este trabajo a todas las personas que de una forma u otra me brindaron su apoyo incondicional para el desarrollo de este trabajo, a toda mi familia en general y en especial a mis padres y hermano.

Agradecimientos

Quiero agradecer a todos aquellos que me han servido de apoyo para el desarrollo de esta investigación y en especial:

A mi familia que estuvo conmigo en cada momento.

A mis tutores por su apoyo incondicional durante el desarrollo de este trabajo.

A todos los profesores que me brindaron su ayuda en el momento preciso.

A mis compañeros de clases.

A todos y a cada uno de ustedes.

Mi eterno agradecimiento.

Resumen

En la actualidad la informática constituye el eslabón más importante para la obtención de información y conocimiento mediante el uso de las computadoras. Gracias a esta ciencia los problemas de la sociedad pueden ser automatizados en la mayoría de los casos y así facilitar el trabajo con los medios y tecnología requerida.

Con el impresionante desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se han hecho más fáciles y menos engorrosos los trabajos en las diferentes ramas de la sociedad.

En nuestra enseñanza el avance tecnológico y el manejo de la información mediante la informática, la electrónica y las telecomunicaciones han contribuido a que las diferencias entre la recolección de la información, su correcto procesamiento y su distribución vayan desapareciendo paulatinamente.

En este trabajo se informatizó el sistema para la planificación de la producción en la Empresa Mecánica del Níquel (EMNI), mediante una aplicación que controla las solicitudes hechas por los clientes para la realización de las producciones de fabricación y recuperación de piezas.

En la investigación se desarrolla la aplicación informática para la gestión de la planificación de producciones. Esta permite el almacenamiento de todo el proceso llevado a cabo en la entidad para brindar estos servicios. Se emplea la metodología XP para guiar el proceso de desarrollo del trabajo, el software fue desarrollado en Macromedia Dreamweaver 8 y se implementa con los lenguajes PHP y HTML.

La aplicación es una herramienta Web flexible y orientada al usuario que permite el control de la planificación de las producciones, así como la obtención de informes.

Abstract

At the present time the computer science constitutes the most important link for the obtaining of information and knowledge by means of the use of the computers. Thanks to this science the problems of the society can be automated in most of the cases and this way to facilitate the work with the means and required technology.

With the impressive development of the Technologies of the Information and the Communications (TIC) they have become easier and less more annoying the works in the different branches of the society.

In our teaching the technological advance and the handling of the information by means of the computer science, the electronics and the telecommunications have contributed to that the differences among the gathering of the information, their correct prosecution and their distribution go disappearing gradually.

In this work the system was computerized for the planning of the production in the Mechanical Company of the Nickel (EMNI), by means of an application that controls the applications made by the clients for the realization of the manufacturing productions and recovery of pieces.

In the investigation the computer application is developed for the administration of the planning of productions. This allows the storage of the whole process carried out in the entity to offer these services. The methodology XP is used to guide the process of development of the work, the software was developed in Macromedia Dreamweaver 8 and it is implemented with the languages PHP and HTML.

The application is a tool flexible Web and guided the user that allows the control of the planning of the productions, as well as the obtaining of reports.

Índice

PENSAMIENTO	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN	IV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
1.1 INTRODUCCIÓN.	5
1.2 LA EMPRESA MECÁNICA DEL NÍQUEL.	5
1.3 ORDEN DE TRABAJO.....	5
1.4 ESTADO DEL ARTE.	6
<i>1.4.1 Sistemas para la Planificación de Producciones Empresariales.....</i>	<i>7</i>
1.4.1.1 Open for Business OFBiz	7
1.4.1.2 Compiere	8
1.4.1.3 TinyERP	9
1.4.1.4 Sistema de gestión comercial empresarial	9
1.5 HERRAMIENTAS.	10
HERRAMIENTAS CASE	10
1.6 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA LA WEB.....	11
1.7 SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS (SGDB).	16
1.8 SERVIDORES PARA APLICACIONES WEB.	19
1.9 INFRAESTRUCTURAS DE SERVIDORES WEB.....	21
1.10 METODOLOGÍAS PARA DESARROLLO DE SOFTWARE.....	22
<i>1.10.1 Rational Unified Process (RUP).....</i>	<i>22</i>
<i>1.10.2 Extreme Programming (XP).....</i>	<i>24</i>
1.11 PATRONES ARQUITECTÓNICOS.....	26
1.12 TECNOLOGÍAS A UTILIZAR.	30
1.12 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	32
CAPÍTULO 2. PLANEACIÓN Y DISEÑO	33
2.1 INTRODUCCIÓN.	33
2.2 MODELO DE HISTORIA DE USUARIO DEL NEGOCIO.	33
2.3 FUNCIONALIDADES GENERALES.	33
2.3.1 Autenticación y Autorización.....	34
2.3.2 Gestión de Usuarios.	34
2.3.3 Gestión de Orden de Trabajo	34

2.3.2.1 Generar Orden de Trabajo	34
2.3.4 <i>Producción en Proceso</i>	34
2.3.3.1 Generar Producción en Proceso	35
2.3.5 <i>Producción Planificada</i>	35
2.3.4.1 Generar Producción Planificada	35
2.3.6 <i>Producción Terminada</i>	35
2.3.7 <i>Reporte Próximo Mes</i>	35
2.4 LISTA DE RESERVA.	35
2.5 HISTORIA DE USUARIOS.	38
2.6 PLANIFICACIÓN DE ENTREGAS.	39
2.6.1 <i>Estimación de esfuerzo por historia de usuario.</i>	40
2.6.2 <i>Planificación de iteraciones.</i>	40
2.7 TARJETAS CLASES-RESPONSABILIDADES-COLABORACIÓN (CRC).	42
2.8 MODELO DE DATOS.	42
2.9 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	43
CAPÍTULO 3. DESARROLLO Y PRUEBAS.....	44
3.1 INTRODUCCIÓN.	44
3.2 DESARROLLO DE LAS ITERACIONES.....	44
3.3 TAREAS POR HISTORIAS DE USUARIO.	44
3.4 PRUEBAS.	46
3.4.1 <i>Pruebas y Aceptación.</i>	46
3.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	47
CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	48
4.1 INTRODUCCIÓN	48
4.2 EFECTOS ECONÓMICOS	48
4.2.1 <i>Efectos Directos</i>	49
4.2.2 <i>Efectos Indirectos</i>	49
4.2.3 <i>Efectos Externos</i>	49
4.2.4 <i>Intangibles</i>	49
4.3 BENEFICIOS Y COSTOS INTANGIBLES EN EL PROYECTO.	50
4.4 FICHA DE COSTO.	50
4.4.1 <i>Costos en Moneda Librementemente Convertible(C.U.C):</i>	50
4.4.2 <i>Costos en Moneda Nacional(M.N):</i>	51
4.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	53
CONCLUSIONES GENERALES.	54
RECOMENDACIONES.	55
TODAS LAS BIBLIOGRAFÍAS:.....	56

GLOSARIO DE TÉRMINOS.	58
ANEXO 1: HISTORIAS USUARIO.	59
ANEXO 2: TARJETAS CRC.	64
ANEXO 3: MODELO DE DATOS.	68
ANEXO 4: TAREAS POR HU.	69
ANEXO 5: PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.	84
ANEXO 6: INTERFACES GRÁFICAS.	90

Introducción

Con la invención de la computadora el mundo se ha ido desarrollando y por consiguiente también la informática con su aparición. Con el impresionante desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se han hecho más fáciles y menos engorrosos los trabajos en las diferentes ramas de la sociedad.

Por tanto las computadoras se han convertido no sólo en una herramienta de trabajo sino en una excelente fuente de desarrollo del pensamiento humano.

Han servido como instrumento esencial para la organización, operación y control de las actividades empresariales de gestión o tecnológicas en estas áreas, ya que se hace necesario manejar información a altas velocidades y estas no pueden ser procesadas por simples métodos manuales de trabajo por lo que contribuyen además tanto al intercambio de la información como a la creación de herramientas para facilitar el trabajo.

Una sociedad que aplique la informatización en sus esferas y procesos será más eficaz, eficiente y competitiva. Es lógico que para los países subdesarrollados sea un reto el logro de esta meta o propósito, ya que su problemática fundamental está en lograr la supervivencia de sus pueblos y no en la obtención de tecnologías.

Las empresas existentes en nuestro país buscan el perfeccionamiento y facilidad de los procesos que se llevan a cabo en cada trabajo y la empresa Mecánica del Níquel no está exenta al uso de la Información y las Comunicaciones para el desarrollo de aplicaciones que mejoren la calidad de sus servicios.

En la prestación de los servicios, cuando algún cliente realiza una solicitud la empresa lleva a cabo el desarrollo de mantenimiento por órdenes de trabajo de forma manual por lo que el proceso no es realizado de la manera más eficiente posible.

Es por esto que dada la importancia que tiene esta entidad en el área de los servicios prestados en este caso a la empresa Ernesto Che Guevara y producto a que no se cuenta con un software que controle la planificación de la producción en la empresa, las solicitudes realizadas por los clientes son

almacenadas en archivos excel provocando la reproducción de una gran cantidad de estos, un trabajo más lento y las necesidades y funcionalidades no responden a la estrategia de informatización existente en la actualidad en las empresas cubanas por lo que se hace necesaria la creación de una aplicación informática que resuelva la **situación problemática** existente y así informatizar todo el proceso de la planificación de producciones en la EMNI y que además cuente con una interfaz más interactiva para el usuario.

Debido a los problemas existentes se define como **problema científico** la necesidad de una herramienta informática en la empresa Mecánica del Níquel para que el control de la planificación de las producciones realizadas a la empresa Cmte. Ernesto Che Guevara cumplan con las exigencias requeridas.

El problema anterior se enmarca en el **objeto de investigación**:
Sistemas informatizados para la planificación de producciones.

El objeto de investigación llevó a la delimitación del **campo de acción**:
Informatización del sistema para la planificación de producciones en la UEB de la EMNI.

Para lograr la solución del problema planteado se escogió como **objetivo general**:
Desarrollar una aplicación informática que permita la planificación de la producción de piezas en la EMNI a la empresa Cmte. Ernesto Che Guevara.

Como **idea a defender** se plantea que:
Si se desarrolla una aplicación informática que permita la planificación de las producciones de la EMNI a la empresa Cdte. Ernesto Che Guevara los procesos podrán ser llevados a cabo de manera más eficiente.

Como derivaciones del objetivo general se desprenden los siguientes **objetivos específicos**:
1-Establecer el estado del arte sobre la información disponible relacionada con los sistemas informáticos en el campo de la planificación de producciones.

2-Definir las funcionalidades de la herramienta para la planificación de producciones.

3-Realizar el diseño de la herramienta para el control de la planificación de producciones.

4-Realizar la implementación de la herramienta para el control de la planificación de producciones.

Los objetivos específicos llevados a cabo derivan las siguientes **tareas**:

1-Análisis bibliográfico de las literaturas científicas relacionadas con el proceso de planificación de producciones.

2-Estudio detallado del proceso de planificación de producciones de la UEB de la empresa Mecánica del Níquel.

3-Estudio y documentación de las tecnologías seleccionadas para el desarrollo de la aplicación.

4-Definición de los requisitos funcionales de la aplicación.

5-Diseño del sistema.

Métodos de investigación empleados

Entre los **métodos empíricos** utilizados en la obtención de la información se pueden mencionar:

1-Entrevistas: permitió conocer más a fondo las necesidades del usuario y determinar los principales requerimientos del sistema. Estas entrevistas fueron hechas a los expertos relacionados con el tema de la planificación de producciones en la UEB de la EMNI.

2-Análisis de documentos: se supo cómo funcionan actualmente estos procesos de planificación y se consolidó el análisis de la investigación más a fondo y de manera más prolongada.

3-Revisión de documentos: se utilizó con el objetivo de recopilar, procesar y analizar informaciones sobre el tema en cuestión.

4-La observación: se utilizó para conocer a profundidad el proceso de la planificación de producciones en la entidad y así tener claro lo que se espera de la aplicación a realizar.

Entre los **métodos teóricos** utilizados se pueden mencionar:

1-Análisis y síntesis para determinar los fundamentos teóricos de la investigación, además de los conceptos y teorías relacionadas con la planificación de producciones.

2-Hipotético-deductivo para realizar el debido análisis que será la idea a defender y base del desarrollo de la aplicación informática.

3-Histórico-lógico para realizar una búsqueda de los antecedentes del proceso de planificación de producciones, lo que establece las bases teóricas que sustentan la investigación.

La investigación está estructurada en introducción, cuatro capítulos, conclusiones y recomendaciones:

Capítulo 1. Fundamentación Teórica: En este se describen los aspectos y conceptos generales relacionados con el tema de investigación. Se dan a conocer las tendencias y tecnologías que se utilizan en la actualidad para el desarrollo de aplicaciones informáticas y se analizan las metodologías empleadas para el desarrollo de estas herramientas.

Capítulo 2. Planeación y Diseño: se describe la solución propuesta a través de la planificación y diseño para mostrar la dinámica del sistema, se pone en práctica la metodología abordada en el capítulo 1, aquí las historias de usuarios juegan un papel primordial, ya que mediante ellas se definen los procesos indispensables en el desarrollo de la aplicación, se abordan los aspectos funcionales para el desarrollo de la misma y se realiza la planificación de entrega de la aplicación.

Capítulo 3. Desarrollo y Pruebas: se presentan las tarjetas CRC y cada una de las actividades a desarrollar. Además se presentan los aspectos relacionados con la implementación del sistema. De la misma forma se hace referencia a las pruebas realizadas al software, las cuales son realizadas a cada una de las historias de usuario para comprobar que la aplicación cumpla las funcionalidades requeridas.

Capítulo 4. Estudio de Factibilidad: se valoran los esfuerzos requeridos en la realización de la aplicación para determinar si es factible y sostenible el producto.

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

1.1 Introducción.

La realización de un trabajo de investigación trae consigo el estudio de toda la teoría, tanto a través de la historia como de la actualidad vinculada con los temas a tratar durante el desarrollo de dicha investigación. Es por ello que en el presente capítulo se presentan y describen todos aquellos conocimientos que han servido de base para esta investigación. En este capítulo se abordan los aspectos y conceptos generales relacionados con el tema de investigación; se dan a conocer algunas tendencias y tecnologías que se utilizan en la actualidad para el desarrollo aplicaciones Web, las herramientas y metodologías utilizadas para el desarrollo de este tipo de herramienta informática y se explican además las etapas y fases de la metodología escogida para el desarrollo del software.

1.2 La Empresa Mecánica del Níquel.

La empresa Mecánica del Níquel Comandante Gustavo Machín Hoed de Beche está integrada por varias Unidades Empresariales de Base para la producción de estructuras metálicas, piezas fundidas y mecanizadas, reparaciones de equipamiento eléctrico industrial y de vehículos.

Esta empresa está enfocada en mantener la disponibilidad técnica y operacional de la Industria del Níquel en Cuba, garantizando las reparaciones y mantenimientos en el tiempo previsto con calidad requerida y a bajos costos. Tiene como meta ser una organización capaz de brindar servicios de mantenimiento especializado, producción de piezas de repuestos con una alta calidad técnica, profesional y de competitividad internacional.

1.3 Orden de Trabajo.

Orden de trabajo u orden de producción es un documento utilizado tradicionalmente en la producción industrial o en la prestación de determinados servicios. Su objetivo es organizar con una determinada sistematicidad los procesos de fabricación tendentes a obtener productos, bien para cumplimentar los pedidos de los clientes directamente o para abastecer almacenes para su posterior venta o distribución comercial. A través de la orden de trabajo se

controlan y organizan los medios materiales y humanos disponibles necesarios, así como los costes que conllevan.

En la EMNI las órdenes de trabajo tienen como una de sus utilidades controlar el mantenimiento dado a un equipo determinado y registrar todo el proceso que se deriva del mismo. Algunos de los datos que aparecen en estas órdenes de trabajo son:

- Equipo al que se brinda el mantenimiento.
- Brigada que da el mantenimiento.
- Cantidad a fabricar o a reparar de cada pieza o equipo.
- Precio de dicho artículo.

Finalmente, se debe considerar que la preparación de las órdenes de trabajo, que evidentemente requieren un esfuerzo de tiempo y de planificación, no es nunca algo perdido o inútil. Al contrario, su utilidad está siempre garantizada y la relación coste/beneficio de su implantación siempre será positiva para la empresa.

1.4 Estado del Arte.

Con el desarrollo de la ciencia y la digitalización las empresas a nivel mundial tienen sistemas de control para la planificación con el objetivo de tener al día todas las informaciones referentes a producciones internas en la empresa.

Llevar el control de producciones en una empresa es una labor que requiere de organización y un estricto control.

Los sistemas de planificación son conjuntos de elementos que interactúan con el fin de dar soporte a cualquier tipo de organización o empresa. Los elementos presentes en dicho sistemas corresponden al equipo computacional, el software y el hardware necesarios para apoyar el funcionamiento del sistema, y el recurso humano que interactuará con este.

Un sistema de planificación en particular es un proceso en donde existe una entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información agregada.

El almacenamiento de la información es la actividad más importante que debe tener este sistema, ya que a través de esta propiedad el sistema puede acudir a la información guardada en un proceso anterior.

Dichos sistemas deben cumplir con ciertas características, para que el resultado que generen sea eficiente:

- Ser amigables para los usuarios que estarán interactuando con estos.
- Deben estar adecuados a las formas de la organización de manera rápida y oportuna.
- Deben ser flexibles para enfrentar situaciones.

1.4.1 Sistemas para la Planificación de Producciones Empresariales.

Los sistemas para la planificación de recursos empresariales son sistemas que se encargan de gestionar información, integrar y automatizar muchas de las funcionalidades llevadas a cabo en una empresa. Están caracterizados principalmente por integrar todas las funcionalidades a automatizar en una misma aplicación además de todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de una empresa dada.

Estos persiguen como objetivos optimizar procesos, acceso a la información de la manera más óptima posible y simplificar datos innecesarios en una aplicación.

Como propósito fundamental tienen otorgar apoyo a los usuarios que manejan el negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación. Las características que distinguen a estos sistemas de cualquier otro software empresarial, es que deben ser sistemas integrales, con modularidad y adaptables.

1.4.1.1 Open for Business OFBiz

Este proyecto es desarrollado principalmente por David E. Jones y Andy Zeneski.

*Sus principales características son:

- Gran funcionalidad que abarca multitud de ámbitos de negocio.
- Facilidades para comercio electrónico.
- No es independiente del sistema gestor de base de datos, pero soporta las principales open source: MaxDB, PostgreSQL e Hypersonic SQL.
- Es un proyecto maduro comenzado a mediados de 2001.
- No ofrece un soporte específico para el comercio textil.

*Tecnología empleada:

Utiliza las mismas tecnologías que en sus comienzos, desarrollando muchas partes del sistema específicamente para el proyecto lo que causa que no lleguen a ser conocidas ni usadas por la comunidad de desarrolladores, provocando una barrera de entrada de cara a su adopción y adaptación.

- Utiliza gran cantidad de proyectos open source.
- Usa un amplio conjunto de estándares.
- Utiliza un motor de persistencia realizado específicamente para el proyecto basado en metadatos en XML, aunque en sus planes está migrar a Hibernate en próximas versiones.
- Utiliza gran cantidad de metadatos, lo que aunque aumenta su flexibilidad hace que sea realmente complejo.
- El núcleo central del proyecto no ha variado desde sus inicios por lo que no ha aprovechado el gran número de soluciones que han surgido desde entonces.

1.4.1.2 Compiere

El proyecto Compiere ha desarrollado un sistema de gestión, llevado a cabo por la empresa ComPiere Inc. Su modelo de negocio se basa en la liberación del código mientras se cobran los servicios de soporte que ofrecen mediante una red de asociados.

*Sus principales características son:

- Amplia Funcionalidad.
- Número uno en descargas.
- Soporte no gratuito.
- Complejidad enorme, tanto como de cara al usuario como a los desarrolladores.
- Proporciona clientes web como standalone.

Tecnología empleada:

- Requiere el sistema gestor de base de datos Oracle.
- Utiliza procedimientos almacenados en la base de datos, con lo que su migración a otros sistemas es prácticamente inviable.
- Utiliza EJB (Enterprise JavaBeans) sobre el servidor JBoss.

1.4.1.3 TinyERP

Es un software de ERP desarrollado inicialmente en Bélgica, existe traducción al español de versiones anteriores. TinyERP es un ERP pequeño orientado al uso en la PYME, aunque dispone de módulos como gestión de proyectos o estadísticas, más habituales de empresas de mayor tamaño. TinyERP se encuentra en un estado funcional sobre Linux y Windows, aunque algunos módulos aún están en desarrollo. Actualmente está avanzando hacia su integración con EzPublish. TinyERP internamente usa un modelo de flujos de trabajo (Workflow), con arquitectura en tres capas. Está desarrollado en Python, PyGTK y sobre PostgreSQL.

1.4.1.4 Sistema de gestión comercial empresarial

Es un software de control de costos de producción que permite controlar: costos de compras locales, importación de inventarios, almacenes de ventas, facturación y producción comercial. Cuenta con un módulo de reportes de gestión para la gerencia de la empresa que facilita el control y planificación de las operaciones de la misma, así como la formulación del bien a producir con sus componentes de costos, materia prima, mano de obra, maquinaria-equipos y servicios de terceros.

Luego de haber realizado una investigación, se puede concluir que no existen muchas herramientas para el control de mantenimiento por órdenes de trabajo. Sin embargo existen otros potentes sistemas de gestión comercial que llevan todo el proceso contable de una empresa, la mayoría de estos son privativos y por consecuencia para poder adquirirlos se necesita de una suma considerable de capital monetario, como es el caso del Sistema de gestión comercial empresarial descrito anteriormente.

Por tanto se llega a la conclusión de que no existe un sistema que cumpla con las características necesarias para su utilización en esta empresa y se hace necesario el desarrollo de un sistema que controle estos servicios.

1.5 Herramientas.

Herramientas CASE

CASE: sigla que corresponde a las iniciales de: Computer Aided Software Engineering; o Ingeniería de Software Asistida por Computadora. El concepto de CASE es muy amplio; y una buena definición genérica, que pueda abarcar esa amplitud de conceptos, sería la de considerar a la Ingeniería de Software Asistida por Computadora (CASE), como la aplicación de métodos y técnicas, las cuales son útiles a las personas para comprender las capacidades de las computadoras, por medio de programas de procedimientos y su respectiva documentación.

Rational Rose

Herramienta de software para el modelado visual mediante Unified Modeling Lenguaje (UML) de sistemas software, permite especificar, analizar, diseñar el sistema antes de codificar. Mantiene la consistencia de los modelos del sistema software, además de la generación de documentos automáticamente. Otra funcionalidad de la herramienta es que permite realizar la ingeniería inversa de un producto.

Visual Paradigm

Herramienta CASE que utiliza "UML": como lenguaje de modelado.

Se integra con las siguientes herramientas Java:

- Eclipse/IBM WebSphere
- JBuilder
- NetBeans IDE
- Oracle JDeveloper
- BEA Weblogic

Permite realizar ingeniería tanto directa como inversa, es capaz de desplegar todas las clases asociadas a las tablas (siguiendo el patrón de diseño Una Clase-Una Tabla). Para gestionar la persistencia y el mapeo de estas clases con la base de datos utiliza Hibernate para Java y NHibernate en el caso de un proyecto.Net. Además, la herramienta es colaborativa, es decir, soporta múltiples usuarios trabajando sobre el mismo proyecto; genera la documentación del proyecto automáticamente en varios formatos como Web o

.Pdf, y permite realizar control de versiones. Cabe destacar igualmente su robustez, usabilidad y portabilidad.

Embarcadero ER/Studio

Es una herramienta de modelado de datos, se usa para el diseño y la construcción lógica y física de bases de datos. Su ambiente es de gran alcance y multinivel. Simple y fácil al usuario, ayuda a las organizaciones para tomar decisiones en cómo resolver embotellamientos de los datos, elimina redundancia y alcanza en última instancia usos de más alta calidad que entreguen datos más eficientes y exactos a la empresa.

(Bureaudeprensa.com, 2008)

Easy CASE

Esta herramienta permite automatizar las fases de análisis y diseño dentro del desarrollo de una aplicación, para poder crear las aplicaciones eficazmente desde procesamiento de transacciones a la aplicación de bases de datos de cliente/servidor, así como sistemas de tiempo real. Permite capturar los detalles de diseño de un sistema y comunicar las ideas gráficamente, para que sean fáciles de ver y entender. Para un diseño legítimo y modelado de datos, procesos y eventos, permite crear y mantener diagramas de flujo de datos, diagramas de entidad-relación y mapas de estructura.

1.6 Lenguajes de programación para la WEB.

Entre los ejes fundamentales que diferencian a Internet de otros medios de comunicación está la interacción y personalización de la información con el usuario. Lo cual se logra por medio de alguno de los diferentes lenguajes de programación para Web que existen en la actualidad. Dichos lenguajes reconocen la propia arquitectura Cliente/Servidor de esta plataforma de desarrollo y se dividen en dos partes: los lenguajes del lado del Servidor y los lenguajes del lado del Cliente. Entre los lenguajes del lado del servidor que destacan por su auge están el PERL, ASP, PHP, Java, JSP, los módulos CGIs e ISAPIs, etc. Estos se caracterizan por desarrollar la lógica de negocio dentro del Servidor, además de ser los encargados del acceso a Bases de Datos y Tratamiento de la Información.

Del lado del cliente se encuentran principalmente el JavaScript, el Visual Basic Script, CSS y el HTML, los que se encargan de facilitar una interfaz así como

de solicitar y mostrar las consultas y procedimientos necesarios a la programación lógica.

Esta distinción en los lenguajes ha sido necesaria debido a que en la Web un usuario a través de un navegador hace una petición de una página Web a un Servidor Web, el Servidor receptiona la petición, la procesa y le envía la Respuesta al Cliente, este la recibe y se desconecta.

A continuación se abordan las características fundamentales de algunos de estos lenguajes.

Lenguajes del lado del cliente.

Java Script

Este lenguaje fue creado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications, que es la que desarrolló los primeros navegadores web comerciales. Apareció por primera vez en el producto de Netscape llamado Netscape Navigator 2.0.

Los autores inicialmente lo llamaron Mocha y más tarde LiveScript pero fue rebautizado como JavaScript en un anuncio conjunto entre Sun Microsystems y Netscape, el 4 de diciembre de 1995. Es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C. Al igual que Java, JavaScript es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya que dispone de herencia, si bien esta se realiza siguiendo el paradigma de programación basada en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM.

Tradicionalmente, se venía utilizando en páginas web HTML, para realizar tareas y operaciones en el marco de la aplicación únicamente cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se ejecuta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Javascript se puede incluir en cualquier documento HTML, o todo aquel que termine traducándose en HTML en el navegador del cliente; ya sea PHP, ASP, SVG. El código va inscrito dentro de los elementos HTML `<script>` y `</script>`.

HTML

Lenguaje de Marcas de Hipertexto (HyperText Markup Language por sus siglas en inglés), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web.

Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (`<`,`>`).

HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo Java Script), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML. Es usado además para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).

HTML consiste de varios componentes vitales, incluyendo elementos y sus atributos, tipos de data, y la declaración de tipo de documento.

CSS (Cascading Style Sheets)

CSS u hojas de estilo cascada es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML.

CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.

Mientras que el lenguaje HTML/XHTML se utiliza para marcar los contenidos, es decir, para designar lo que es un párrafo, lo que es un titular o lo que es una lista de elementos, el lenguaje CSS se utiliza para definir el aspecto de todos los contenidos, es decir, el color, tamaño y tipo de letra de los párrafos de texto, la separación entre titulares y párrafos, la tabulación con la que se muestran los elementos de una lista, etc.

Lenguajes del lado del servidor.

PERL

Es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI para la Web. Perl es un acrónimo de Practical Extracting and Reporting Language, que viene a indicar que se trata de un lenguaje de programación muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros. Es un lenguaje libre de uso, o sea es gratuito. Antes estaba muy asociado a la plataforma Unix, pero en la actualidad está disponible en otros sistemas operativos como Windows. Perl es un lenguaje de programación interpretado, al igual que muchos otros lenguajes de Internet como JavaScript o ASP.

ASP

ASP (Active Server Pages) es la tecnología desarrollada por Microsoft para la creación de páginas dinámicas del servidor. ASP se escribe en la misma página Web, utilizando el lenguaje Visual Basic Script o Jscript (JavaScript de Microsoft). La mayor desventaja que presenta este lenguaje es que solo se puede implementar en los Servidores Web de su desarrollador: Microsoft. Actualmente se ha presentado ya la segunda versión de ASP: el ASP.NET, que comprende algunas mejoras en cuanto a posibilidades del lenguaje y rapidez con la que funciona. ASP.NET tiene algunas diferencias en cuanto a sintaxis con el ASP, de modo que se ha de tratar de distinta manera uno de otro. Para implementarlo es necesario montar en el Servidor la Plataforma .NET.

(Martín, 2010)

JSP

JSP es un acrónimo de Java Server Pages, que traducido es algo así como Páginas de Servidor Java. Es una tecnología orientada a crear páginas Web con programación en Java.

Con JSP podemos crear aplicaciones Web que se ejecuten en variados servidores Web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma.

Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP podremos escribirlas con nuestro editor HTML/XML habitual.

(Martín, 2010)

PHP

PHP (Personal Home Page) es el acrónimo de Hypertext Preprocessor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. Es también un lenguaje interpretado y embebido en el HTML. Fue creado originalmente en 1994 por Rasmus Lerdorf, pero como PHP está desarrollado en política de código abierto, a lo largo de su historia ha tenido muchas contribuciones de otros desarrolladores.

Actualmente PHP se encuentra en su versión 5, que utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades de las aplicaciones Web actuales.

PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, esto quiere decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. A diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso permite acceder a los recursos que tenga el servidor, como por ejemplo podría ser, una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML.

PHP es la gran tendencia en el mundo de Internet. Últimamente se puede observar un ascenso imparable, puesto que cada día son muchísimas más las páginas Web que lo utilizan para su funcionamiento, según las estadísticas, PHP se utiliza en más de 10 millones de páginas, y cada mes realiza un aumento del 15%.

Permite además la Programación Orientada a Objetos y posee capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, a partir de PHP en su versión 4 se destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL. (Rufino 2007)

Como síntesis, PHP corre en 7 plataformas, funciona en 11 tipos de servidores, ofrece soporte sobre unas 20 Bases de Datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite; lo cual permite la creación de Aplicaciones web muy robustas, y contiene unas 40 extensiones estables sin contar las que se están experimentando, también tiene soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP,

IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros.

Además de que:

- Es software libre, lo que implica menos costes y servidores más baratos que otras alternativas.

- Es muy rápido. Su integración con la base de datos MySQL y el servidor Apache, le permite constituirse como una de las alternativas más atractivas del mercado.

- Su sintaxis está inspirada en C, ligeramente modificada para adaptarlo al entorno en el que trabaja, de modo que si se está familiarizado con esta sintaxis, resultara muy fácil aprender PHP.

- Su librería estándar es realmente amplia, lo que permite reducir los llamados "costes ocultos", uno de los principales defectos de ASP.

- PHP tiene una de las comunidades más grandes en Internet, esto permite encontrar fácilmente ayuda, documentación, artículos, noticias, y otros recursos.

- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.

- Posibilita crear los formularios para la web.

- No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado del bajo nivel. (Rufino 2007)

1.7 Sistemas Gestores de base de datos (SGDB).

Los Sistemas de gestión de base de datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. En los textos que tratan este tema, o temas relacionados, se mencionan los términos SGBD y DBMS, siendo ambos equivalentes, y acrónimos, respectivamente, de Sistema Gestor de Bases de Datos y DataBase Management System, su expresión inglesa.

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) consiste en un conjunto de programas, procedimientos y lenguajes que nos proporcionan las herramientas necesarias para trabajar con una base de datos. Incorporar una serie de funciones que nos permita definir los registros, sus campos, sus relaciones, insertar, suprimir, modificar y consultar los datos.

Actualmente existen muchos sistemas gestores de bases de datos, entre ellos, analizaremos las características y facilidades que brinda cada uno de los que se han tenido en consideración, los que siguen son: Microsoft SQL Server, PostgreSQL, ORACLE y MySQL.

Microsoft SQL Server

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basada en el lenguaje SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea. Así de tener unas ventajas que a continuación se pueden describir.

Entre sus características se encuentran:

- Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE o MySQL.

POSTGRESQL

Se diseñó como un SGBD objeto relacional (ORDBMS por sus siglas en inglés). Esto significa, que las tablas se manejan como objetos, y las tuplas son instancias de ese objeto. Se pueden crear nuevos tipos de datos, hacer herencias entre objetos. PostgreSQL es una herramienta muy potente para los desarrolladores de sistemas de bases de datos, tiene todo aquello de lo que carece MySQL. Al igual que otros proyectos, PostgreSQL no está controlado por una compañía específica, sino que cuenta con una comunidad global de desarrolladores y compañías para su desarrollo. Incluye gestión de transacciones, integridad referencial, y vistas, pero es un poco más lento que otros SGBD, aunque en las últimas versiones del mismo esto ha mejorado mucho.

ORACLE

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando su:

- Soportabilidad de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Es multiplataforma.

La seguridad de la plataforma ha sido criticada por algunos especialistas, y las políticas de suministro de parches de seguridad, modificadas a comienzos de 2005 y que incrementan el nivel de exposición de los usuarios. En los parches de actualización provistos durante el primer semestre de 2005 fueron corregidas 22 vulnerabilidades públicamente conocidas, algunas de ellas con una antigüedad de más de 2 años.

Aunque su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia del Microsoft SQL Server de Microsoft y de la oferta de otros RDBMS con licencia libre como PostgreSQL, MySQL o Firebird. Las últimas versiones de Oracle han sido certificadas para poder trabajar bajo Linux.

Características Generales:

- Capacidad de extensión de sistema. Control Relacional de Bases de Datos.
- Selección de datos a nivel de fila (no página como otras). Posibilidad de varias instancias de Manejadores en máquinas con varios procesadores.
- Disponibilidad de múltiples esquemas en una misma instalación de Oracle.
- Conectividad en máquinas remotas para redundancia de datos.

MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. MySQL AB pertenece a Sun Microsystems desde enero de 2008. Por un lado lo ofrece bajo la GNU GPL, pero empresas que quieran incorporarlo en productos privativos

pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSIC.

Al contrario de proyectos como el Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública, y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL está poseído y patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. (MySQL, 2008)

MySQL funciona sobre múltiples plataformas.

Posee características que son implementadas únicamente por este gestor de base de datos:

- Múltiples motores de almacenamiento (MyISAM, Merge, InnoDB, BDB, Memory/heap, MySQL Cluster, Federated, Archive, CSV, Blackhole y Example en 5.x), permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.
- Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo.

Además de varias ventajas como:

- Mayor rendimiento.
- Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al servir selects y demás.
- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- No suele perder información ni corromper los datos.
- Mejor integración con PHP.
- No hay límites en el tamaño de los registros.
- Mejor control de acceso, en el sentido de qué usuarios tienen acceso a qué tablas y con qué permisos. (MySQL, 2008)

1.8 Servidores para aplicaciones WEB.

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).

Algunos servidores, no sólo atienden y sirven peticiones HTTP (y HTTPS), sino que pueden servir también peticiones basadas en otros protocolos o en protocolos implementados sobre HTTP.

Internet Information Server

Internet Information Services (o Server), IIS, es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Originalmente era parte del Option Pack para Windows NT. Más tarde fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS.

Este servicio convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente (servidor web).

El servidor web se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas, por ejemplo Microsoft incluye los de Active Server Pages (ASP) y ASP.NET. También pueden ser incluidos los de otros fabricantes, como PHP o Perl.

APACHE

Servidor web hecho por excelencia, su configurabilidad, robustez y estabilidad hacen que cada vez millones de servidores reiteren su confianza en este programa.

Apache es una muestra, al igual que el sistema operativo Linux (un Unix desarrollado inicialmente para PC), de que el trabajo voluntario y cooperativo dentro de Internet es capaz de producir aplicaciones de calidad profesional difíciles de igualar.

La licencia Apache es una descendiente de la licencias BSD, no es GPL. Esta licencia te permite hacer lo que quieras con el código fuente (incluso forks y productos propietarios) siempre que les reconozcas su trabajo.

Además de que:

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Es una tecnología gratuita de código abierto.

- Es un servidor altamente configurable de diseño modular. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí para que los instalemos cuando los necesitemos.
- Trabaja con gran cantidad de lenguajes como Perl, PHP y otros lenguajes de Script. También trabaja con Java y páginas jsp. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas.
- Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor.
- Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs.

1.9 Infraestructuras de Servidores WEB.

XAMPP

Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X.

Este servidor solamente requiere de un archivo zip, tar, o exe a descargar y ejecutar, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor web necesitará. XAMPP es regularmente actualizado para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como OpenSSL, y phpMyAdmin. Para instalar XAMPP requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar programas por separado. (Blanco Criado A.)

WAMP y LAMP

Existen aplicaciones gratuitas que permiten a los desarrolladores web montar un servidor en su PC y echarlo a andar en cuestión de minutos, estas aplicaciones o entornos de desarrollo APACHE + MySQL + PHP son denominadas WAMP para los sistemas basados en Windows y LAMP para los sistemas basados en Linux.

1.10 Metodologías para desarrollo de software.

Las metodologías para el desarrollo de software son un conjunto de técnicas, procedimientos y ayuda a la documentación que se tiene para el desarrollo del software a realizar. Las técnicas indican cómo debe ser realizada una actividad determinada identificada en la metodología.

Se deberá tener en consideración que una técnica determinada puede ser utilizada en una o varias actividades de la metodología a desarrollar en el software. Todo desarrollo de software es riesgoso y a su vez difícil de controlar, pero si se lleva una metodología de por medio, se obtiene clientes satisfechos con el resultado y desarrolladores aún más satisfechos por su trabajo.

Una metodología puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida, lo cual indica que se obtendrá a lo largo del desarrollo del proyecto pero no, cómo hacerlo. Indica cómo se deben obtener los distintos productos parciales y finales.

Aquí se describen características de dos de las más importantes y conocidas metodologías de desarrollo de software: Proceso Unificado de Racional (Rational Unified Process, RUP) y Programación Extrema (Extreme Programming, XP).

1.10.1 Rational Unified Process (RUP)

El Proceso Unificado del Racional fue desarrollado por Philippe Kruchten, Ivar Jacobson y otros integrantes de la compañía Rational. En los últimos años, es una tecnología ampliamente utilizada. RUP es una metodología iterativa, lo que hace posible que se minimice el riesgo de obtención de un mal producto (o un producto no deseado) porque el sistema puede validarse con el cliente en cada iteración. De esta forma se potencia la robustez del producto y se incluye un marco en el que el problema de tener que gestionar requisitos incompletos, que es bastante frecuente, sea fácil de llevar. (Metodología XP vs. Metodología RUP)

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software:

-Inicio: Esta etapa tiene como objetivo determinar la visión del proyecto.

-Elaboración: En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.

-Construcción: Tiene como objetivo principal obtener la capacidad operacional inicial.

-Transición: Su objetivo es llegar a obtener la versión lista para su instalación en las condiciones reales.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. El ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada por disciplinas:

Disciplina de Desarrollo:

-Modelado empresarial: Entender las necesidades del negocio.

-Requerimientos: Traslada dichas necesidades a un sistema automatizado.

-Análisis y Diseño: Traslada los requerimientos dentro de la arquitectura de software.

-Implementación: Crear software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.

-Pruebas: Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.

-Despliegue: Describe las actividades asociadas al garantizar que el producto de software esté disponible para los usuarios.

-Gestión de cambios y configuración: Explica cómo controlar y sincronizar la evolución del conjunto de productos de trabajo que componen un sistema de software.

-Gestión de proyecto: Planificación del proyecto, la gestión del riesgo, la supervisión del progreso y la métrica.

-Entorno: Organiza esos elementos de método que proporcionan el entorno de desarrollo de software que da soporte al equipo de desarrollo, incluidos los procesos y las herramientas.

Distribución:

Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto.

Es recomendable que a cada una de estas iteraciones sean clasificadas, se ordenen según su prioridad y que cada una se convierta luego en un entregable al cliente. Lo cual trae como beneficio la retroalimentación que se obtendrá en cada entregable o en cada iteración.

Los elementos del RUP son:

Actividades: Procesos que se llegan a determinar en cada iteración.

Trabajadores: Personas o entes involucrados en cada proceso.

Artefactos: Un artefacto puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo.

Entre las particularidades de esta metodología está que en cada ciclo de iteración se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software. (Metodología XP vs. Metodología RUP)

1.10.2 Extreme Programming (XP)

La metodología XP o Extreme Programming es una de las variantes de las metodologías ágiles con más aceptación en la comunidad internacional de desarrollo, además de que son utilizadas para proyectos de corto plazo y equipos pequeños. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto. (Extreme Programmig)

El objetivo de la XP es generar versiones de la aplicación tan pequeñas como sea pero que proporcionen un valor adicional claro, desde el punto de vista del negocio.

La metodología XP se basa en:

-Pruebas Unitarias: pruebas realizadas a los principales procesos, las cuales se hacen realizando pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es adelantarse a obtener los posibles errores en el sistema.

-Refabricación: no es más que la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.

-Programación en parejas: propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores trabajen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro trabajará en la acción que el otro no está haciendo en ese momento. (Extreme Programmig)

Fases de la metodología XP

Las prácticas que componen la programación extrema se pueden agrupar en cuatro grandes bloques: plan, diseño, codificación y pruebas. Sin embargo,

estos bloques no deben realizarse en orden, si no que cada uno consta de una serie de actividades, y todas ellas se irán realizando de manera evolutiva. (Extreme Programmig)

1- Planificación

-Se escriben historias de usuario, cuya idea principal es describir un caso de uso en dos o tres líneas con terminología del cliente, de tal manera que se creen test de aceptación para el user storie y permita hacer una estimación de tiempo de desarrollo del mismo.

-Se crea un plan de lanzamiento (release planning), que debe servir para crear un calendario que todos puedan cumplir y en cuyo desarrollo hayan participado todas las personas involucradas en el proyecto. Se usará como base los user stories, participando el cliente en la elección de los que se desarrollarán, y según las estimaciones de tiempo de los mismos se crearán las iteraciones del proyecto.

-El desarrollo se divide en iteraciones, cada una de las cuales comienza con un plan de iteración para el que se eligen las user stories a desarrollar y las tareas de desarrollo.

-Se cambia en el proceso lo que sea necesario para adaptarlo a tu proyecto. (Extreme Programmig)

2- Diseño

-Se eligen los diseños más simples que funcionen.

-Se elige una metáfora del sistema para que el nombrado de clases, siga una misma línea, facilitando la reutilización y la comprensión del código.

-Se escriben tarjetas CRC de clase-responsabilidades-colaboración para cada objeto, que permiten abstraerse el pensamiento estructurado y que el equipo de desarrollo al completo participe en el diseño.

3- Codificación

-El código se debe ajustar a unos estándares de codificación, asegurando la consistencia y facilitando la comprensión y refactorización del código.

Las pruebas unitarias se codifican antes que el código en sí, haciendo que la codificación de este último sea más rápida, y que cuando se afronte la misma se tenga más claro qué objetivos tiene que cumplir lo que se va a codificar.

-La programación del código se realizará en parejas, para aumentar la calidad del mismo. En cada momento, sólo habrá una pareja de programadores integrando código.

-Se usa la propiedad colectiva del código, lo que se traduce en que cualquier programador puede cambiar cualquier parte del código. El objetivo es fomentar la contribución de ideas por parte de todo el equipo de desarrollo.

-Se deja la optimización para el final.

-No se hacen horas extra de trabajo.

4- Pruebas

-Todo el código debe tener pruebas unitarias, y debe pasarlas antes de ser lanzado.

-Cuando se encuentra un error de codificación o bug, se desarrollan pruebas para evitar volver a caer en el mismo.

-Se realizan pruebas de aceptación frecuentemente, publicando los resultados de las mismas. Estas pruebas son generadas a partir de las user stories elegidas para la iteración, y son "pruebas de caja negra", en las que el cliente verifica el correcto funcionamiento de lo que se está probando. Cuando se pasa la prueba de aceptación, se considera que el correspondiente user storie se ha completado. (Extreme Programmig)

1.11 Patrones Arquitectónicos.

Arquitectura cliente-servidor

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa -el Cliente informático - realiza peticiones a otro programa -el servidor- que le da respuesta.

Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema. La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de

responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema. La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa. Una disposición muy común son los sistemas multicapa en los que el servidor se descompone en diferentes programas que pueden ser ejecutados por diferentes computadoras aumentando así el grado de distribución del sistema. (Monografías “Arquitectura Cliente - Servidor”, 2007)

La arquitectura cliente-servidor sustituye a la arquitectura monolítica en la que no hay distribución, tanto a nivel físico como a nivel lógico.

Ventajas de la arquitectura cliente-servidor

- Centralización del control: los accesos, recursos y la integridad de los datos son controlados por el servidor de forma que un programa cliente defectuoso o no autorizado no pueda dañar el sistema.
- Escalabilidad: se puede aumentar la capacidad de clientes y servidores por separado.

Aunque esta idea se aplica en una variedad de maneras, en diversas clases de usos, el ejemplo más fácil de visualizar es el uso actual de páginas Web en internet. (Monografías “Arquitectura Cliente - Servidor”, 2007)

Arquitectura en tres capas

Es donde se define como organizar el modelo de diseño a través de capas, que pueden estar físicamente distribuidas, lo que quiere decir que los componentes de una capa solo pueden hacer referencia a componentes en capas inmediatamente inferiores. Este patrón es importante porque simplifica la comprensión y la organización del desarrollo de sistemas complejos, reduciendo las dependencias de forma que las capas más bajas no son consistentes de ningún detalle o interfaz de las superiores.

La programación por capas es un estilo de programación en la que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño, un ejemplo básico de esto es separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo, es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de algún cambio solo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Además permite distribuir el trabajo

de creación de una aplicación por niveles, de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles; simplemente es necesario conocer la API que existe entre niveles. En el diseño de sistemas informáticos actual se suele usar las arquitecturas multi-nivel o Programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten). (kernelerror.net)

Capas o niveles

Capa de presentación: es la que ve el usuario (hay quien la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario dando un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

Capa de negocio: es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso.

Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) pues es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él.

Capa de datos: es donde residen los datos y es la encargada de acceder ellos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

Todas estas capas pueden residir en un único ordenador (no es lo típico). Si bien lo más usual es que haya una multitud de ordenadores en donde reside la capa de presentación (son los clientes de la arquitectura cliente/servidor).

Las capas de negocio y de datos pueden residir en el mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja se pueden separar en dos o más ordenadores. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios ordenadores los cuales recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio. (kernelerror.net)

Patrón Arquitectónico Modelo Vistas Controladores (MVC)

La Arquitectura es el esqueleto o base de una aplicación. Representa la organización fundamental de un sistema. Desde los pequeños programas hasta los sistemas más grande poseen una estructura y un comportamiento que los hace clasificables según su "arquitectura". En la Web es muy común la utilización de la arquitectura "3-capas", "n-capas" "MVC", entre otras. El MVC es un patrón de diseño de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

-Modelo: Representa la información con la que trabaja la aplicación, es decir, su lógica de negocio.

-Vista: Presenta el modelo en un formato adecuado, como en una página Web que le permite al usuario interactuar con ella, usualmente un elemento de interfaz de usuario.

-Controlador: Responde a eventos, usualmente acciones del usuario y realiza los cambios apropiados en el modelo o en la vista.

La arquitectura MVC separa la lógica de negocio (el modelo) y la presentación (la vista) logrando un mantenimiento más rápido y sencillo de las aplicaciones. Ejemplo, para el caso de la Web, si se fuera a mostrar una misma aplicación en un navegador estándar, como en un navegador de un dispositivo móvil, sólo es necesario crear una vista nueva por cada dispositivo; manteniendo el controlador y el modelo original. El controlador se encarga de aislar al modelo y a la vista de los detalles del protocolo utilizado para las peticiones (Aplicación de escritorio, HTTP, consola de comandos, e-mail, etc.). El modelo se encarga de la abstracción de la lógica relacionada con los datos, haciendo que la vista y las acciones sean independientes de, por ejemplo, el tipo de gestor de bases de datos utilizado por la aplicación. (Arquitectura)

Ventajas del MVC

-La separación del Modelo de la Vista, es decir, separa los datos de la representación visual de los mismos.

-Crea independencia de funcionamiento.

-Facilita el mantenimiento en caso de errores.

-Permite el escalamiento de la aplicación en caso de ser requerido.

1.12 Tecnologías a utilizar.

PHP

¿Por qué PHP como lenguaje de programación?

Luego de haber analizado las características fundamentales de los lenguajes de programación candidatos para la implementación de la propuesta de trabajo se decide utilizar el PHP embebido en el código HTML debido que:

- El PHP no tiene costo oculto, o sea que cuando se adquiere incluye un sin número de bibliotecas que proporcionan el soporte para la mayoría de las aplicaciones Web, por ejemplo e-mail, generación de ficheros PDF y otros.
- En caso de que no se tengan las bibliotecas estas se pueden encontrar gratis en Internet.
- La velocidad es mayor en PHP, seguidos por PERL y JSP.
- En la universidad los lenguajes más utilizados por los programadores es el ASP y el PHP.
- Está soportado en múltiples plataformas mientras que el ASP solo es soportado por la plataforma Windows.
- Posee una amplia librería.
- Soporta procedimientos almacenados.

MySQL

¿Por qué MySQL como gestor de datos?

Se escoge MySQL Server porque es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario. Opera en una arquitectura cliente/servidor. MySQL es software de fuente abierta es decir que es posible para cualquier persona usarlo y ajustarlo a sus necesidades sin pagar.

Entre sus ventajas destacan:

- Funciona sobre múltiples plataformas.
- Es incomparable en velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue.
- La exclusiva separación del core server del manejador de tablas, permite funcionar a MySQL bajo control estricto de transacciones o con acceso a disco no transaccional ultrarrápido.
- Ofrece una rica variedad de funciones.

APACHE

¿Por qué APACHE como servidor?

Como servidor de páginas Web utilizaremos Apache por su versatilidad, flexibilidad y cuestiones de compatibilidad con el lenguaje de desarrollo Web que utilizaremos y el SGBD.

Apache es el programa servidor HTTP. Gracias a él podemos practicar la creación y publicación de documentos PHP. Apache es uno de los mejores servidores Web utilizados en la red Internet y uno de los más populares, por lo que este servidor es uno de los mayores triunfos del software libre.

Es un servidor de Web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos.

Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo y con la API de programación de módulos.

Incentiva la retroalimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para solución de los mismos.

XP

¿Por qué XP?

Se opta por la programación extrema porque se ajusta con las características del proyecto.

Por la diversidad de propuestas con que cuenta y sus **ventajas**.

- El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso.
- Cambiar los requerimientos en base a nuevos descubrimientos.
- Introducir funcionalidades cuando sean necesarias.
- Saber el estado real y el progreso del proyecto.
- Añadir, cambiar o quitar requerimientos en cualquier momento.
- Obtener lo máximo de cada semana de trabajo.
- El cliente o el usuario se convierte en miembro del equipo (derechos del Cliente).
- Decidir cómo se implementan los procesos.
- Añade funcionalidad con retroalimentación continua.
- Crear el sistema con la mejor calidad posible.
- Pedir al cliente en cualquier momento aclaraciones de los requerimientos.
- El costo del cambio no depende de la fase o etapa.
- Estimar el esfuerzo para implementar el sistema.

Lo principal en este tipo de metodología es:

- La comunicación entre los desarrolladores y los usuarios.
- La simplicidad al desarrollar y codificar los módulos del sistema.
- La retroalimentación concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales.
- El equipo de trabajo es pequeño.

También posee algunas **desventajas** entre las que se encuentran:

- Requiere de un equipo altamente especializado con experiencia considerable.
- No es escalable a muchos equipos de desarrolladores.
- Es una metodología moderna por lo que no está probada en su amplitud.

1.12 Conclusiones del Capítulo.

En este capítulo se realizó un análisis sobre todo lo referente a la base teórica que fundamenta la presente investigación, se estudiaron algunas de las tecnologías existentes así como las que serán utilizadas a lo largo del desarrollo del sistema las cuales tiene gran importancia para comprender la propuesta que se expondrá en el próximo capítulo, se profundizó de manera detallada en el objeto de estudio, se fundamentaron las elecciones del lenguaje, el sistema gestor de base de datos, y la metodología a utilizar. Una vez conocidas las herramientas óptimas, y los conceptos a utilizar podemos empezar a desarrollar la propuesta de sistema.

Capítulo 2. Planeación y Diseño

2.1 Introducción.

En este capítulo se expondrán las necesidades del cliente, se abordará la fase de planeación y diseño, la cual es muy importante ya que se generan las principales planillas que se encuentran relacionadas con la concepción inicial del sistema. En esta se especificarán los requisitos funcionales y no funcionales del sistema y quedarán plasmadas las historias de usuarios (HU), se realizará una estimación del esfuerzo necesario para las mismas y se establecerá un plan de iteraciones necesarias sobre el sistema, para su terminación.

2.2 Modelo de Historia de Usuario del Negocio.

Mediante la confección del Modelo de Historias de usuario del negocio se concretan las características específicas del negocio, así como la forma en que interactúa el sistema con los clientes y viceversa, esta técnica es utilizada para especificar los requisitos del software. Como se está trabajando con metodologías ágiles, el modelo de negocio es diferente al ya conocido en el proceso unificado, ya que en este caso se trabaja con historias de usuarios, en vez de con casos de uso.

Pero independientemente de los cambios técnicos que puedan existir, el negocio se modela igual en cualquier metodología.

En resumen estos describen las características que debe tener el sistema según la perspectiva del cliente.

2.3 Funcionalidades Generales.

El proceso de prestación de servicios de reparaciones y confección de piezas realizado por la EMNI no cuenta con una aplicación que gestione de manera eficiente los pedidos, lo que hace el proceso más lento producto a que los pedidos son guardados en el excel, con el consiguiente aumento de trabajo se incrementa la posibilidad de que se produzcan errores en el momento de manipular la información de los mismos, lo que puede traer como consecuencia afectaciones en la gestión comercial debido a que pueden ejecutarse servicios

cuyos contratos no estén vigentes o por montos superiores a los existentes en los mismos.

Como requisitos generales del sistema se identificaron el análisis de los distintos servicios prestados y la seguridad.

Actores del negocio que intervienen en el sistema:

Personal relacionado con el sistema.

Actor	Descripción
Director	Tendrá el derecho de acceder al sistema e interactuar con la información necesaria.
Administrador	Encargado de manejar el flujo de información requerida en el sistema así como su gestión.
Desarrollador	Responsable de llevar a cabo la implementación del sistema.

2.3.1 Autenticación y Autorización.

Existirán varios roles de usuarios los cuales podrán acceder a un subconjunto de la aplicación pero solo el administrador tendrá acceso completo al sistema lo cual le permitirá realizar cambios en la información del sistema en caso de que este lo requiera.

2.3.2 Gestión de Usuarios.

Permitirá diversas funcionalidades sobre un usuario existente o la inserción de alguno deseado.

2.3.3 Gestión de Orden de Trabajo

En la Empresa Mecánica del Níquel la Orden de Trabajo, es un procedimiento que define las características de un servicio.

2.3.2.1 Generar Orden de Trabajo

Este reporte se genera hacia la producción en proceso.

2.3.4 Producción en Proceso

Aquí se completa la tabla realizando los cálculos necesarios (masa, gastos, etc).

2.3.3.1 Generar Producción en Proceso

Después de realizados los cálculos necesarios este servicio pasará a Producción Planificada.

2.3.5 Producción Planificada

Aquí se determinará a que servicio se le dará prioridad y si este momentáneamente tiene solución.

2.3.4.1 Generar Producción Planificada

En caso de que se dé solución este se envía hacia la producción terminada y en caso contrario es enviado hacia la producción del próximo mes.

2.3.6 Producción Terminada

En este caso el reporte de la producción es el encargado de almacenar los servicios que ya se les ha dado solución en la empresa.

2.3.7 Reporte Próximo Mes

Como su nombre lo indica en este reporte aparecerán los servicios que se le darán solución en el próximo mes.

2.4 Lista de Reserva.

Luego de conocer el personal relacionado e identificar los requisitos generales, se procede a realizar el análisis de las funcionalidades que debe cumplir la aplicación para darle respuesta a los mismos. Para ello se enumerarán mediante una lista de reserva dichas funcionalidades.

#	Nombres	Prioridad
1	Gestionar Usuarios	Regular
1.1	Insertar Usuario	Regular
1.2	Modificar Usuario	Regular
1.3	Eliminar Usuario	Baja
1.4	Mostrar Listado de Usuario	Regular
2	Autenticar Usuario	Alta
3	Gestionar Orden de Trabajo	Alta
3.1	Insertar Orden de Trabajo	Muy Alta

3.2	Modificar Orden de Trabajo	Alta
3.3	Eliminar Orden de Trabajo	Regular
3.4	Buscar Orden de Trabajo	Alta
3.5	Mostrar Ordenes por Fecha	Muy Alta
3.6	Mostrar Todas las Ordenes	Regular
3.7	Actualizar Ordenes de Trabajo	Alta
4	Generar Orden de Trabajo	Muy Alta
4.1	Generar Orden	Muy Alta
5	Gestionar Producción en Proceso	Alta
5.1	Insertar Nuevos Datos (contiene el modificar)	Muy Alta
5.2	Eliminar Producción en Proceso	Regular
5.3	Modificar Producción en Proceso	Alta
5.4	Buscar Producción en Proceso	Alta
5.5	Mostrar Producciones por Fecha	Muy Alta
5.6	Mostrar Todas las Producciones	Regular
5.7	Actualizar Producciones	Alta
6	Generar Producción en Proceso	Muy Alta
6.1	Generar Producción	Muy Alta
7	Gestionar Plan del Mes	Alta
7.1	Insertar Plan Mes	Muy Alta
7.2	Eliminar Plan Mes	Regular
7.3	Modificar Plan Mes	Alta
7.4	Mostrar Planes por Fecha	Alta
7.5	Actualizar Planes	Alta
8	Gestionar Producción Planificada	Alta
8.1	Modificar Producción Planificada	Alta
8.2	Eliminar Producción Planificada	Regular
8.3	Buscar Producción Planificada	Alta
8.4	Mostrar Planificadas por Fecha	Muy Alta
8.5	Mostrar Todas las Planificadas	Regular
8.6	Actualizar Planificadas	Alta

9	Generar Producción Planificada	Muy Alta
9.1	Generar Planificada	Muy Alta
10	Gestionar Producción Terminada	Alta
10.1	Modificar Producción Terminada	Alta
10.2	Eliminar Producción Terminada	Regular
10.3	Buscar Producción Terminada	Alta
10.4	Mostrar Terminada por Fecha	Alta
10.5	Mostrar Todas las Terminadas	Regular
10.6	Actualizar Terminadas	Alta
11	Gestionar PPróximo Mes	Alta
11.1	Modificar PPróximo Mes	Alta
11.2	Eliminar PPróximo Mes	Regular
11.3	Buscar PPróximo Mes	Alta
11.4	Mostrar PPróximo Mes por Fecha	Alta
11.5	Mostrar Todas las PPróximo Mes	Regular
11.6	Actualizar PPróximo Mes	Alta

Nombres	Descripción	Prioridad
Apariencia o Interfaz Externa	Diseño sencillo, permite una fácil interacción al usuario con el sistema. El contenido agradable permite confianza a los usuarios así como su identificación con los colores y formatos en que realizan sus acciones.	Regular
Rendimiento	La aplicación es rápida ante las solicitudes de usuario y el procesamiento de la información. Está implementada sobre una tecnología web, facilitando su uso a través de la red.	Regular
Soporte	La actualización de los contenidos de control interno es responsabilidad del administrador. La BD que utiliza el sistema	Alta

	esta soportada sobre el gestor de BD MySQL.	
Usabilidad	Se espera que el sistema cuente con un alto nivel de usabilidad, o sea, que cuente con un alto nivel de aceptación para los usuarios debido a que constituye una forma más flexible y familiarizada de mostrar las informaciones.	Regular
Portabilidad	El sistema tiene una buena portabilidad ya que se puede ejecutar sobre diferentes sistemas operativos constituyendo un sistema multiplataforma.	Alta
Seguridad	Garantiza que la transformación de la información sea cambiada única y exclusivamente por el Administrador del sistema, se debe identificar al usuario antes de tener derecho a realizar cualquier acción sobre el sistema, garantiza que las funcionalidades del sistema se muestren de acuerdo al nivel de usuario que este activo.	Alta

2.5 Historia de Usuarios.

Las HU es una técnica que utiliza XP para detallar los requisitos que debe cumplir el sistema, requisitos que surgen a partir de los encuentros entre el cliente y el desarrollador donde expresan sus ideas para el desarrollo del software. Las HU permiten responder ágilmente a los requerimientos cambiantes y aunque se redactan desde las perspectivas de los clientes, también los desarrolladores pueden brindar ayuda en la identificación de las mismas. Para comprender cuales son los datos que se recogerán en esta planilla, se muestra la misma gráficamente.

Modelo de planilla de historia de usuario.

Historia de usuarios	
Número: No. HU	Usuario: Usuario entrevistado para obtener información.
Nombre: Nombre de la historia de usuario para identificarla.	
Prioridad en el negocio: Importancia: Alta / Media / Baja	Riesgo en desarrollo: Dificultad: Alta / Media / Baja
Puntos estimados: Estimación: de 1 a 3 puntos	Iteración asignada: Iteración a la que corresponde
Programador responsable: Nombre de encargado de programación.	
Descripción: Una breve descripción de lo que realizará la HU.	
Observaciones: Algunas observaciones de interés.	

Historia de Usuarios	
Número: 1	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Gestionar Usuarios	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: El Administrador del Sistema podrá insertar, modificar, eliminar, buscar y mostrar los usuarios una vez insertados.	
Observaciones: Cuando se inserta un usuario el administrador del sistema le asignará un rol en correspondencia a su desempeño en la empresa o importancia que pueda tener el mismo para la interacción con el sistema.	

VER [ANEXO 1: HISTORIA DE USUARIOS]

2.6 Planificación de Entregas.

Aquí se establece la prioridad de cada historia de usuario, así como una estimación por el programador del esfuerzo necesario de cada una de ellas para determinar un cronograma de entregas, una entrega debe realizarse en un periodo de dos a tres meses aproximadamente. Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias se establecen utilizando

como medida el punto. Un punto, es equivalente a una semana ideal de programación por lo que el miembro o los miembros de equipo deben trabajar el tiempo planeado sin interrupción. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. Se mantiene además un registro de la velocidad de desarrollo, la cual se establece por puntos de iteración, y se basa fundamentalmente en la suma de los puntos de estimación correspondientes a las HU, que fueron terminadas en la última iteración.

2.6.1 Estimación de esfuerzo por historia de usuario.

Para el desarrollo factible del sistema se realizó una estimación para cada una de las HU y los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Historias de usuario	Puntos de estimación
Autenticar Usuario	0.5 semana
Gestionar de Usuarios	1 semana
Gestionar Orden de Trabajo	2.5 semanas
Generar Orden de Trabajo	1.5 semanas
Gestionar Producción en Proceso	3 semanas
Generar Producción en Proceso	1.5 semanas
Gestionar Plan Mes	0.5 semana
Gestionar Producción Planificada	2 semanas
Generar Producción Planificada	1 semana
Gestionar Producción Terminada	2 semanas
Gestionar Producción Próximo Mes	2 semanas

2.6.2 Planificación de iteraciones.

Partiendo de las HU anteriores y la estimación de esfuerzo planteado se prosigue a realizar una planificación en iteraciones, basándose en el tiempo y procurando agrupar la funcionalidad relacionada en la misma iteración, se establece además cuantas iteraciones serán necesarias establecer para lograr la terminación del sistema. A continuación se explican las iteraciones de forma detallada.

Primera iteración:

Como principal objetivo esta iteración tiene darle solución a las primeras HU escogidas entre las cuales se encuentra la de mayor importancia para el sistema.

Luego de terminada esta iteración se tendrán las funcionalidades abordadas en las HU 1, 2, 3 y 4 en las cuales se gestiona usuarios (inserción, eliminación, autenticación, etc), se gestiona las órdenes de trabajo (inserción, eliminación, etc) y se genera el reporte de orden de trabajo. Se contará además con la primera versión de prueba la cual tendrá dos modelos con las funcionalidades anteriores descritas, estos modelos se estudiarán con un grado alto de atención ya que de estos se retroalimentarán las posteriores iteraciones del sistema.

Segunda iteración:

Con la primera iteración concluida se prosigue, se llega a esta y la misma tiene como objetivo desarrollar las HU 5, 6 y 7. Estas contienen las funcionalidades de agregación, modificación entre otras las cuales van acompañadas de diversos cálculos y un reporte que es generado en la HU 6. Al igual que en la primera iteración la siguiente depende de esta para su realización por lo que esta debe contener un profundo análisis en su desarrollo para una terminación factible del sistema.

Tercera iteración:

En esta iteración se les da cumplimiento a las HU 8, 9, 10 y 11, la HU 8 depende del reporte generado en la HU 6 por lo que su correcto desarrollo permite que funcione a plenitud este, en la HU 9 es generado otro reporte el cual permite el desarrollo de las HU 10 y 11. Todas estas HU contienen las funcionalidades de búsqueda, modificación, eliminación entre otras que determinan un óptimo funcionamiento del sistema.

Plan de duración de las iteraciones (18 semanas aprox)

Iteración	Historias de usuario	Duración total
Iteración 1	Autenticar Usuarios	5.5 semanas La entrega se realizará en la última semana de febrero.
	Gestionar Usuarios	
	Gestionar Orden de Trabajo	

	Generar Orden de Trabajo	
Iteración 2	Gestionar Producción en Proceso	5 semanas La entrega se realizará en la primera semana de abril.
	Generar Producción en Proceso	
	Gestionar Plan Mes	
Iteración 3	Gestionar Producción Planificada	7 semanas La entrega se realizará en la segunda semana de junio
	Generar Producción Planificada	
	Gestionar Producción Terminada	
	Gestionar Producción Próximo Mes	

2.7 Tarjetas Clases-Responsabilidades-Colaboración (CRC).

Las tarjetas C.R.C se realizan principalmente para facilitar la comunicación y documentar los resultados. Permiten una total participación y contribución del equipo de desarrollo en el diseño. Cada tarjeta representa las clases y el nombre se puede escribir en la parte superior de la tarjeta, sus atributos y responsabilidades más significativas se colocan a la izquierda y las clases implicadas con cada responsabilidad a la derecha, en la misma línea de su requerimiento correspondiente. (Alexander 2011).

Tarjeta CRC No.1: Autenticar

Nombre de la clase: Autenticar	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Autenticar Usuarios	conexion

VER [[ANEXO 2: Tarjetas CRC](#)]

2.8 Modelo de Datos.

El modelo físico se encarga de interactuar con la aplicación, nos da a entender con más facilidad como está diseñada la base de datos y las relaciones entre

las tablas que conforman a esta para así lograr un acercamiento mayor al entendimiento total del sistema.

VER [[ANEXO 3: Modelo](#)]

2.9 Conclusiones del capítulo.

En este capítulo vimos las fases de planificación y diseño de la metodología XP en las cuales se desarrolló las HU y se planificaron las iteraciones a partir de una estimación esfuerzo del usuario por cada HU desarrollada, fueron dadas a conocer además las clases principales del sistema mediante las tarjetas CRC las cuales sirvieron para obtener el modelo de datos del sistema. Luego de la terminación de las primeras fases podemos pasar a la siguiente etapa.

Capítulo 3. Desarrollo y Pruebas

3.1 Introducción.

En este capítulo damos inicio a la fase de desarrollo y pruebas de acuerdo a la metodología XP. Se desarrollan las iteraciones mediante el desglose de las HU en tareas para un mejor entendimiento y se mostrarán pruebas de aceptación.

3.2 Desarrollo de las iteraciones.

En el capítulo anterior se desarrollaron las HU las cuales dieron lugar a las iteraciones correspondientes, dándoles una prioridad y un tiempo real para lograr la factibilidad requerida del sistema.

3.3 Tareas por Historias de Usuario.

Dentro del contenido de este plan se descomponen las Historias de Usuario en Tareas Ingeniería o tareas de programación, asignándole de esta forma un equipo de desarrollo o una persona que será el responsable de su implementación, con ellas se pretende cumplir con las funcionalidades básicas que luego conformarán las funcionalidades generales de cada historia. Las tareas no tienen que necesariamente ser entendidas por el cliente, pueden ser escritas en lenguajes técnicos, pues las mismas son usadas únicamente por los programadores. (Martin 2010)

Distribución de tareas por historia de usuario

Historia de usuario	Tareas
Autenticar Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Autenticación y Autorización.
Gestionar Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Insertar Usuario. • Eliminar Usuario. • Modificar Usuario. • Mostrar Usuarios.
Gestionar Ordenes de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Insertar Orden de Trabajo. • Modificar Orden de Trabajo. • Eliminar Orden de Trabajo. • Mostrar Ordenes Por Fecha. • Mostrar Todas las Ordenes • Actualizar Órdenes de Trabajo. • Buscar Orden de Trabajo.
Generar Orden de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Generar Orden
Gestionar Producción en Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Insertar nuevos Datos. • Eliminar Producción en Proceso.

	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar Producción en Proceso. • Modificar Producción en Proceso. • Mostrar Producción en Proceso por Fecha. • Mostrar Todas las Producciones. • Actualizar Producciones.
Generar Producción en Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Generar Producción.
Gestionar Plan Mes	<ul style="list-style-type: none"> • Insertar Plan Mes. • Eliminar Plan Mes. • Modificar Plan Mes. • Mostrar Planes por Fecha. • Actualizar Planes.
Gestionar Producción Planificada	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar Producción Planificada. • Eliminar Producción Planificada. • Buscar Producción Planificada. • Mostrar Producción Planificada por Fecha. • Mostrar Todas las Planificadas. • Actualizar Planificadas.
Generar Producción Planificada	<ul style="list-style-type: none"> • Generar Planificada.
Gestionar Producción Terminada	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar Producción Terminada. • Eliminar Producción Terminada. • Buscar Producción Terminada. • Mostrar Terminada por Fecha. • Mostrar Todas las Terminadas. • Actualizar Terminadas.
Gestionar PPróximo Mes	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar PPróximo Mes. • Eliminar PPróximo Mes. • Buscar PPróximo Mes. • Mostrar PPróximo Mes por Fecha. • Mostrar Todas las PPróximo Mes. • Actualizar Próximo Mes.

Historias de usuario abordadas en la primera iteración

Historias de usuario	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
Gestionar Usuarios	1	1
Autenticar Usuarios	0.5	0.5
Gestionar Ordenes de Trabajo	2.5	2.5
Generar Orden de Trabajo	1.5	1.5

Historias de usuario abordadas en la segunda iteración

Historias de usuario	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
Gestionar Producción en Proceso	3	3
Generar Producción en Proceso	1.5	1.5
Gestionar Plan Mes	0.5	1

Historias de usuario abordadas en la tercera iteración

Historias de usuario	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
Gestionar Producción Planificada	2	2
Generar Producción Planificada	1	1
Gestionar Producción Terminada	2	2
Gestionar Producción Próximo Mes	2	2

VER [[ANEXO 4: Tareas por HU](#)]

3.4 Pruebas.

En la metodología XP las pruebas juegan un papel importante, pues estas permiten la comprobación continua del código. El desarrollo constante de las pruebas da lugar a que se desarrolle un software con mayor calidad dando una mayor seguridad de lo que se está haciendo. Dividiendo las pruebas del sistema en dos grupos: pruebas unitarias, encargadas de verificar el código y diseñada por los programadores y pruebas de aceptación o pruebas funcionales destinadas a evaluar si al final de una iteración se consiguió la funcionalidad requerida diseñadas por el cliente final. (Javier 2011)

3.4.1 Pruebas y Aceptación.

Las pruebas de aceptación están destinadas a evaluar si al final de una iteración se consiguió la funcionalidad deseada por el cliente. Estas pruebas se hacen solo por las HU y no por un listado de requerimientos. En las iteraciones las HU se traducen a pruebas de aceptación y en ellas se especifican desde la perspectiva del cliente los escenarios para probar que una historia de usuario ha sido implementada satisfactoriamente, el objetivo principal de estas pruebas es garantizar el correcto funcionamiento de las funcionalidades requeridas por el cliente.

Planilla de prueba de aceptación

Prueba de aceptación
HU: Nombre de la historia de usuario que va a comprobar su funcionamiento.
Nombre: Nombre del caso de prueba.
Descripción: Descripción del propósito de la prueba.
Condiciones de ejecución: Precondiciones para que la prueba se realice.
Entrada/Pasos ejecución: Pasos para probar la funcionalidad.
Resultado: Resultado que se desea de la prueba.
Evaluación de la prueba: Aceptada o denegada.

VER [[ANEXO 5: Pruebas de AceptaciónU](#)]

3.5 Conclusiones del Capítulo.

En este capítulo se llevó a cabo la fase de desarrollo y pruebas, se realizó el desarrollo de las iteraciones a partir de la distribución de las tareas por HU y se les practicó las pruebas de aceptación a las funcionalidades de mayor importancia, se presenta el modelo de datos de la aplicación para lograr una visión detallada de sus atributos y las relaciones entre sus clases.

Capítulo 4. Estudio de Factibilidad

4.1 Introducción

En la actualidad es importante tener en cuenta que a la hora de desarrollar un proyecto el mismo debe contar con eficacia y eficiencia en su implementación, y por este motivo se hace preciso efectuar y evaluar la factibilidad antes de su elaboración. De modo general los productos informáticos no están fuera de posibles riesgos en la concepción del proyecto, por lo que es válido minimizar de forma razonable recursos humanos, materiales y financieros, de ahí que es de vital importancia estimar la relación costo-beneficio, así como el esfuerzo, capital humano y el tiempo de desarrollo que se demanda en la ejecución de los mismos.

Para el estudio de la factibilidad de este proyecto se utiliza la Metodología Costo Efectividad (Beneficio), la cual plantea que la conveniencia de la ejecución de un proyecto se determina por la observación conjunta de dos factores:

El costo: incluye la implementación de la solución informática, adquisición y puesta en marcha del sistema hardware/software y los costos de operación asociados.

La efectividad: es la capacidad del proyecto para satisfacer la necesidad, solucionar el problema o lograr el objetivo para el cual se ideó, es decir, un proyecto será más o menos efectivo con relación al mayor o menor cumplimiento que alcance en la finalidad para la cual fue ideado (costo por unidad de cumplimiento del objetivo).

El desarrollo de un producto informático, siempre tiene un costo. Este puede estar justificado por los beneficios tanto tangibles como intangibles que origina el mismo.

4.2 Efectos Económicos

Los efectos económicos se pueden clasificar como:

- Efectos Directos.
- Efectos Indirectos.
- Efectos Externos.

-Efectos Tangibles.

4.2.1 Efectos Directos

Positivos:

-El usuario con acceso al sistema contará con la información necesaria para la utilización de los datos.

-Se establece un mecanismo más eficaz y eficiente de control de servicios prestados.

-Se obtiene e interactúa con la información actualizada o la que lleva tiempo dentro del sistema de manera resumida y detallada.

-Se facilitará la opción de llevar reportes a un formato para imprimir.

Negativos:

-Para el uso de esta aplicación implementada se recomienda preferentemente su ejecución con el navegador Mozilla Firefox ya que fue con el que se trabajó durante la elaboración del producto.

4.2.2 Efectos Indirectos

Los efectos económicos observados que pudiera repercutir sobre otros mercados no son perceptibles, aunque este proyecto no está construido con la finalidad de venta.

4.2.3 Efectos Externos

Se obtuvo un producto disponible que facilita gran parte del trabajo de control de planificación de producciones en la EMNI.

4.2.4 Intangibles

En la valoración económica siempre hay elementos como perjuicio o beneficio, pero al momento de ponderar en unidades monetarias esto resulta difícil o prácticamente imposible.

A fin de medir con precisión los efectos, deberán considerarse dos situaciones:

Situación anterior	Situación actual
-No existía ningún software.	-El administrador instala el software y se podrá acceder a la aplicación desde cualquier PC conectada a la red.
-Reproducción de una gran cantidad de archivos Excel.	-Almacenamiento en una BD.
-Trabajo lento y engorroso.	-Trabajo rápido, eficiente y eficaz.

4.3 Beneficios y Costos Intangibles en el proyecto.

Costos:

-Resistencia al cambio

Beneficios:

-Mayor comodidad, información y organización para los usuarios.

-Mejora la calidad y visibilidad de la información.

-Rapidez en el proceso de planificación de producción y control de estos servicios.

-Conectividad desde cualquier PC conectada a la red.

4.4 Ficha de Costo.

Para determinar el costo económico del proyecto se utilizará el procedimiento para elaborar una Ficha de Costo de un producto.

Para la elaboración de la ficha se consideran los siguientes elementos de costo, desglosados en moneda libremente convertible y moneda nacional.

4.4.1 Costos en Moneda Libremente Convertible(C.U.C):

Ficha de Costo	
	Precio(s)
Costos Moneda Libremente Convertible	
Costos Directos	
Compra de equipos de cómputo	0,00
Alquiler de equipos de cómputo	0,00
Compra de licencia de Software	0,00

Depreciación de equipos	25,00
Materiales directos	0,00
Subtotal	25,00
Costos Indirectos	
Formación del personal que elabora el proyecto	0,00
Gastos en llamadas telefónicas	0,00
Gastos para el mantenimiento del centro	0,00
Know How	0,00
Gastos en representación	0,00
Subtotal	0,00
Gastos de Distribución y Venta	
Participación en ferias o exposiciones	0,00
Gastos en transportación	0,00
Compra de materiales de propagandas	0,00
Subtotal	0,00
Total	25,00

4.4.2 Costos en Moneda Nacional(M.N):

Ficha de Costo.	
	Precio(s)
Costos Moneda Nacional	
Costos Directos	
Salario del personal que laborará en el proyecto = 100 pesos (100 * cant de meses (4 meses y medio))	450,00
5% del total de gastos por salarios se dedica a la seguridad social	0,00
9.09% de salario total, por concepto de vacaciones a acumular	0,00
Gasto por consumo de energía eléctrica = 50 pesos (50 * cantidad de meses(4 meses y medio))	225,00
Gastos en llamadas telefónicas	0,00
Gastos administrativos	0,00
Subtotal	0,00
Costos Indirectos	
Know How	0,00
Subtotal	
Total	675

Como se hizo referencia anteriormente, la técnica seleccionada para evaluar la factibilidad del proyecto es la Metodología Costo- Efectividad. Para esta técnica es imprescindible definir una variable discreta que haga variar los costos. Teniendo en cuenta que el costo para este proyecto es despreciable, tomaremos como costo el tiempo en minutos empleado para resolver la gestión de evaluación del Control Interno y la variable sería la complejidad de las pruebas que se realizan durante este proceso.

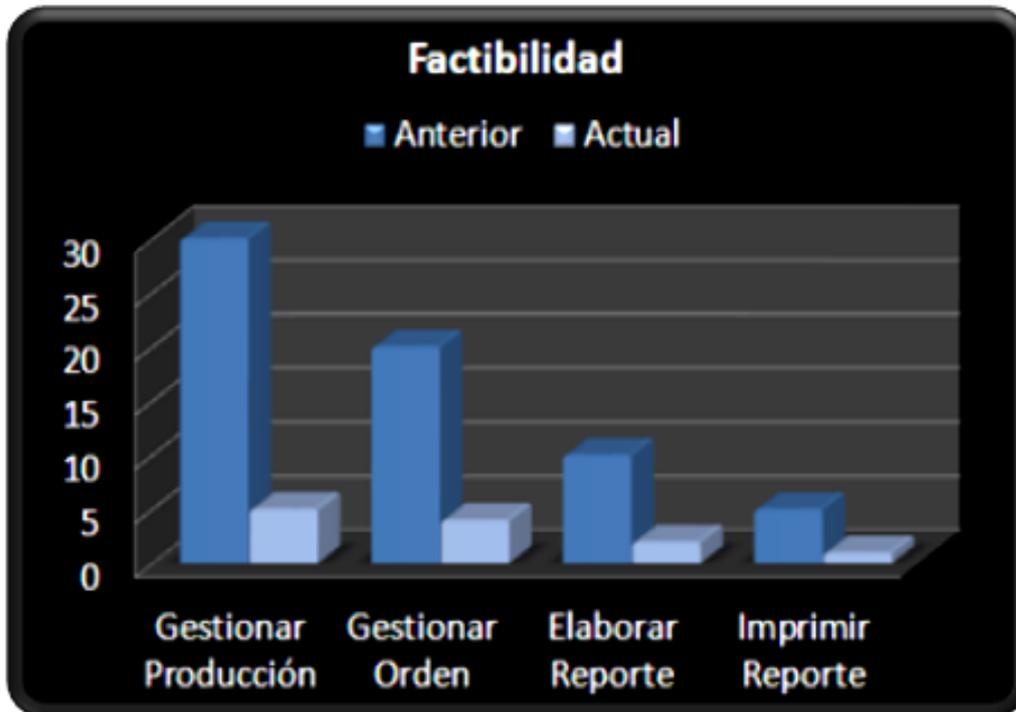
Valores de la variable (Solución manual).

1. Gestionar la Orden de Trabajo 5 variables (20 min.)
2. Elaborar reporte de Orden de trabajo 2 variables (10 min.).
4. Gestionar Producción en Proceso 5 variables (30 min)
3. Imprimir reporte de Orden de Trabajo 1 variable (5 min.).

Valores de la variable (Solución con el programa).

1. Gestión de Órdenes a través de los formularios 5 variables (4 min).
2. Generar reporte de Orden de Trabajo 2 variables (2 min.).
2. Gestión de Producción en Proceso a través de los formularios 5 variables (5 min).
3. Exportar reporte a imprimir 1 variable (1 min.).

El gráfico que a continuación se describe, muestra el comportamiento de estas variables teniendo en cuenta las formas de realización de las actividades que componen el proceso.



Como se demuestra en el gráfico el sistema propuesto muestra una mayor eficacia y adaptabilidad a las nuevas circunstancias descritas anteriormente, motivo por el cual queda demostrado lo factible de la aplicación desarrollada.

4.5 Conclusiones del Capítulo.

En este capítulo se realizó el estudio de factibilidad del proyecto mediante la Metodología Costo-Efectividad (Beneficio). En este se analizaron los efectos económicos, los beneficios y costos intangibles, y además se calculó el costo de ejecución del proyecto mediante la ficha de costo arrojando como resultado \$ 25.00 CUC y \$ 225.00 MN demostrándose la factibilidad del proyecto.

Conclusiones Generales.

Con el desarrollo de la aplicación Web para el control de la planificación de producciones en la Empresa Mecánica del Níquel se dio cumplimiento a los objetivos propuestos en este trabajo, pues se obtuvo como resultado un producto informático en el que se aplican los resultados de la investigación realizada arribándose a las siguientes conclusiones:

- Se logró satisfacer las necesidades del usuario con el diseño e implementación de la Aplicación Web en cuanto al uso de los materiales informáticos necesarios empleados.
- Mediante el uso de las herramientas necesarias se desarrolló el software con la factibilidad requerida.
- Se creó el manual de usuario para lograr el entendimiento total del usuario sobre el sistema.
- Se sometió el producto terminado a pruebas y se pudo determinar con el usuario que tiene la calidad requerida.

Recomendaciones.

-Se propone el uso de la aplicación en la UEB de la Empresa Mecánica del Níquel como una de las acciones para validar el mismo y proponer su implantación en otras entidades.

-Perfeccionar e incorporar nuevas funcionalidades que ayuden a ganar en eficiencia la solución propuesta.

TODAS LAS BIBLIOGRAFÍAS:

1-**Jeffries, Ron**, What is Extreme Programming? Disponible en:

<http://www.xprogramming.com/xpmag/whatisxp.htm>

2- MYSQL.

<http://www.dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/features.html>

3-Extreme Programmig. Disponible en:

<http://www.extremeprogramming.org>

4- **Wikipedia.org** Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en:

<http://www.wikipedia.org>

5-Manual de PHP + ejemplos (Manual.pdf)

6-Manual de PHP (PHP.Manual.Completo.Español.pdf)

7-Trucos de PHP (Trucos de php.doc)

8-Sistema de gestión de la producción para la empresa -JEEM (fabricación.pdf)

9-Sistema de Gestión de la Producción para Empresas Manufactureras
(Eng_project.pdf)

10-Como exportar a Excel desde PHP. Disponible en:

<http://comolohago.cl>

11-Monografías "Arquitectura Cliente-Servidor", 2007.

12-**Rufino, A. (2007)**. "Lenguaje de programación: PHP." Disponible en:

<http://www.1sinfo.blogspot.com/2007/05/lenguaje-de-programación-php.html>

13-**Dondo, Agustín.(2005)**.PHP en castellano ¿Por qué elegir PHP?

Disponible en: <http://www.programacion.com/php/articulo/porquephp>

14-MySQL, 2008. Disponible en:

<http://www.wikipedia.uo.edu.cu/mysql>

15-GENBETA. Disponible en:

<http://www.genbeta.com/web>

16-**Stephan, S. (2011)**. ¿PHP, Python, ASP, Perl o JSP? Disponible en:

<http://www.mononeurona.org>

17-**kernelerror.net**. Arquitectura en tres capas. Disponible en:

<http://kernelerror.net/programacion/php/arquitectura-3-capas>

18-Arquitectura. Disponible en:

<http://www.mailxmail.com/curso/informatica/generadores/capitulo2.htm>

19- Metodología XP vs. Metodología RUP. Disponible en:

<http://metodologiaxpvsmetodologiarup.blogspot.com>

20- Ciberaula. Una Introducción a APACHE.

<http://linux.ciberaula.com/articulo/linux-apache-intro>

21-BLANCO CRIADO A. XAMPP.

<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales>

22-CALZADILLA LÓPEZ, J. Automatización de procesos penales en la Fiscalía Provincial Holguín. Trabajo de Diploma. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez”, 2011.

23- GAINZA GRESEQUI, M. Versión 2.0 del Sistema Automatizado del Control Interno en las Áreas Administrativas del ISMM. Trabajo de Diploma. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez”, 2011.

Glosario de Términos.

Proceso: Secuencia de actividades que tienen un marcado inicio y fin.

Herramientas: Son los ambientes de apoyo necesario para automatizar las prácticas de Ingeniería de Software.

Proceso: Secuencia de actividades que tienen un marcado inicio y fin.

Servidor: Computadora central de un sistema de red que provee servicios y recursos (programas, comunicaciones, archivos, etc) a otras computadoras (clientes) conectadas a ella.

Usuario: Persona encargada de utilizar el sistema, obteniendo algún beneficio.

Iteraciones: En el contexto de un proyecto se refieren a la técnica de desarrollar y entregar componentes incrementales de funcionalidades de un negocio. Una iteración resulta en uno o más paquetes atómicos y completos del trabajo del proyecto que pueda realizar alguna función tangible del negocio. Múltiples iteraciones contribuyen a crear un producto completamente integrado.

Metodología ágil: Nuevo enfoque metodológico orientado a la gente y los resultados.

Requisitos: Capacidades, condiciones o cualidades que el sistema debe cumplir y tener.

Software: Es la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo.

Validación: No es más que verificar que un producto determinado cumple con los requisitos que fueron pactados con el cliente.

JSP: Java Server Pages.

HTML: Siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web.

Anexo 1: Historias Usuario.

Historia de Usuarios	
Número: 2	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Autenticar Usuario	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 0.5	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: Los usuarios mediante el nombre y la contraseña acceden al sistema, según el rol del usuario será enviado hacia la sesión asignada siempre y cuando su usuario y contraseña sean correctos.	
Observaciones: En caso de entrar datos incorrectos se emitirá un aviso.	

Historia de Usuarios	
Número: 3	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Gestionar Orden de Trabajo	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 2.5	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: El Administrador del Sistema podrá insertar, buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las órdenes de trabajo. El sistema tendrá la opción de buscar una orden x, deberá además mostrar las órdenes por fecha para así tener una mejor organización de los pedidos a dar solución, la opción de modificar permitirá realizar cambios en las órdenes recibidas ya sea por una mala inserción o inconveniente existente y a su vez se actualizarán los datos, se podrá eliminar una orden en caso de que esta no se le pueda dar solución ya sea por inexistencia de materiales o por otro problema dado.	
Observaciones: Se emitirá un aviso cuando el usuario desee modificar o eliminar con la opción de aceptar o cancelar la petición y en el caso de que sea aceptada se mostrará una notificación la cual informará si se eliminó o se modificó en la BD.	

Historia de Usuarios	
Número: 4	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Generar Orden de Trabajo	
Prioridad en Negocio: Muy Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 1.5	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: Después de insertar los datos correspondientes en la tabla de Orden de Trabajo el Administrador del Sistema podrá generar un reporte con todos estos datos hacia la tabla de producción en proceso, esta parte constituye la más importante ya que es la que pone al sistema en completo funcionamiento.	
Observaciones: El sistema enviará un aviso cuando la Orden se genere correctamente y en el caso que se haya generado se mostrará en pantalla mediante otro aviso.	

Historia de Usuarios	
Número: 5	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Gestionar Producción en Proceso	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 2
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: El Administrador del Sistema podrá buscar, modificar, actualizar, eliminar y mostrar las producciones en proceso. El sistema tendrá la opción de buscar una x producción en proceso, deberá además mostrar las producciones en proceso por fecha para así tener una mejor organización, la opción de modificar permitirá realizar cambios en las producciones e insertar los datos que faltan en la tabla para así realizar los cálculos correspondientes y a su vez actualizar estos, se podrá eliminar una producción en proceso en caso de que esta no se le pueda dar solución ya sea por la carencia de materiales para su terminación u por otro problema dado.	
Observaciones: Se emitirá un aviso cuando la producción en proceso sea generada y si esta se generó con anterioridad el sistema lanzará un aviso emitiendo la existencia de esta en la BD.	

Historia de Usuarios	
Número: 6	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Generar Producción en Proceso	
Prioridad en Negocio: Muy Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 1.5	Iteración Asignada: 2
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: El Administrador del Sistema podrá generar un reporte una vez completada la tabla con todos los datos requeridos hacia la de producción planificada.	
Observaciones: Se enviará un aviso cuando se generen correctamente los datos y en el caso que se haya generado se mostrará en pantalla mediante otro aviso.	

Historia de Usuarios	
Número: 7	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Gestionar Plan Mes	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 2.5	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: El Administrador del Sistema podrá insertar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar los planes del mes. El sistema tendrá la opción de mostrar los planes del mes por fecha para así tener una mejor organización, la opción de modificar permitirá realizar cambios en los planes del mes ya sea por una mala inserción o inconveniente existente y a su vez se actualizarán los datos.	
Observaciones: Se emitirá un aviso cuando el usuario desee modificar o eliminar con la opción de aceptar o cancelar la petición y en el caso de que sea aceptada se mostrará una notificación la cual informará si se eliminó o se modificó en la BD.	

Historia de Usuarios	
Número: 8	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Gestionar Producción Planificada	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 3
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
<p>Descripción: El Administrador del Sistema podrá buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las producciones planificadas. Ya con el reporte generado de la tabla de producción en proceso hacia esta se determina si se envía hacia la tabla de producción terminada en caso de poseer todos los medios necesarios para su terminación o si se deja pendiente para el próximo mes, deberá además mostrar las producciones planificadas por fecha para así tener una mejor organización, la opción de modificar permitirá realizar cambios en caso de que hagan falta y a su vez actualizar estos.</p>	
<p>Observaciones: Se emitirá un aviso cuando el usuario desee modificar o eliminar con la opción de aceptar o cancelar la petición y en el caso de que sea aceptada se mostrará una notificación la cual informará si se eliminó o se modificó en la BD.</p>	

Historia de Usuarios	
Número: 9	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Generar Producción Planificada	
Prioridad en Negocio: Muy Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 3
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
<p>Descripción: El Administrador del Sistema podrá generar un reporte hacia la tabla de Producción Terminada lo cual determina que se le dio solución al problema pero en caso de que no se haya podido concretar el trabajo por algún problema existente el reporte será en este caso hacia la tabla de Producciones Próximo Mes para tratar de darle solución el mes siguiente.</p>	
<p>Observaciones: Aviso cuando se generen correctamente los datos y si fue generada con anterioridad se mostrará en pantalla mediante otro aviso.</p>	

Historia de Usuarios	
Número: 10	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Gestionar Producción Terminada	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 3
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: El Administrador del Sistema podrá buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las producciones terminadas. Ya con el reporte generado de la tabla de producción planificada se determina la terminación del producto y se procede, el sistema tendrá la opción de buscar una x producción terminada, deberá además mostrar las producciones terminadas por fecha para mejor organización, la opción de modificar permitirá realizar cambios en caso de que hagan falta y a su vez actualizar estos.	
Observaciones: Ya con la producción llegada hasta aquí se logra la terminación del trabajo.	

Historia de Usuarios	
Número: 11	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre: Gestionar Producción Próximo Mes	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 3
Programador responsable: Jesús Sanamé Mena.	
Descripción: El Administrador del Sistema podrá buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las producciones del próximo mes. Con el reporte generado de la tabla de producción planificada hacia esta quedan pendientes las producciones producto a que no se les ha podido dar solución aún, el sistema tendrá la opción de buscar una x producción próximo mes, deberá además mostrar las producciones próximo mes por fecha para mejor organización, la opción de modificar permitirá realizar cambios en caso de que hagan falta y a su vez actualizar estos.	
Observaciones: Aquí se incluyen los trabajos que quedan pendientes para su posterior realización.	

Anexo 2: Tarjetas CRC.

Tarjeta CRC No.2: Gestionar Usuarios

Nombre de la clase: Gestionar Usuarios	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Insertar Usuario	conexion
Modificar Usuario	
Eliminar Usuario	
Buscar Usuario	
Mostrar Usuarios	

Tarjeta CRC No.3: Gestionar Orden de Trabajo

Nombre de la clase: Gestionar Orden de Trabajo	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Insertar Orden de Trabajo	conexion
Modificar Orden de Trabajo	
Eliminar Orden de Trabajo	
Buscar Orden de Trabajo	
Mostrar Ordenes por Fecha	
Mostrar Todas las Ordenes	
Actualizar Orden de Trabajo	

Tarjeta CRC No.4: Generar Orden de Trabajo

Nombre de la clase: Generar Orden de Trabajo	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Generar Orden	conexion

Tarjeta CRC No.5: Gestionar Producción en Proceso

Nombre de la clase: Gestionar Producción en Proceso	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Insertar nuevos Datos	conexion
Modificar Producción en Proceso	
Eliminar Producción en Proceso	
Buscar Producción en Proceso	
Mostrar Producciones por Fecha	
Mostrar Todas las Producciones	
Actualizar Producción en Proceso	

Tarjeta CRC No.6: Generar Producción en Proceso

Nombre de la clase: Generar Producción en Proceso	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Generar Producción en Proceso	conexion

Tarjeta CRC No.7: Gestionar Plan Mes

Nombre de la clase: Gestionar Plan Mes	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Insertar Plan Mes	conexion
Eliminar Plan Mes	
Mostrar Planes por Fecha	
Modificar Plan Mes	
Actualizar Producción en Proceso	

Tarjeta CRC No.8: Gestionar Producción Planificada

Nombre de la clase: Gestionar Producción Planificada	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Modificar Producción Planificada	conexion
Eliminar Producción Planificada	
Buscar Producción Planificada	
Mostrar Planificada por Fecha	
Mostrar Todas las Planificadas	
Actualizar Producción Planificada	

Tarjeta CRC No.9: Generar Producción Planificada

Nombre de la clase: Generar Producción Planificada	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Generar Producción Planificada	conexion

Tarjeta CRC No.10: Gestionar Producción Terminada

Nombre de la clase: Gestionar Producción Terminada	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Modificar Producción Terminada	conexion
Eliminar Producción Terminada	
Buscar Producción Terminada	
Mostrar Terminada por Fecha	
Mostrar Todas las Terminadas	
Actualizar Producción Terminada	

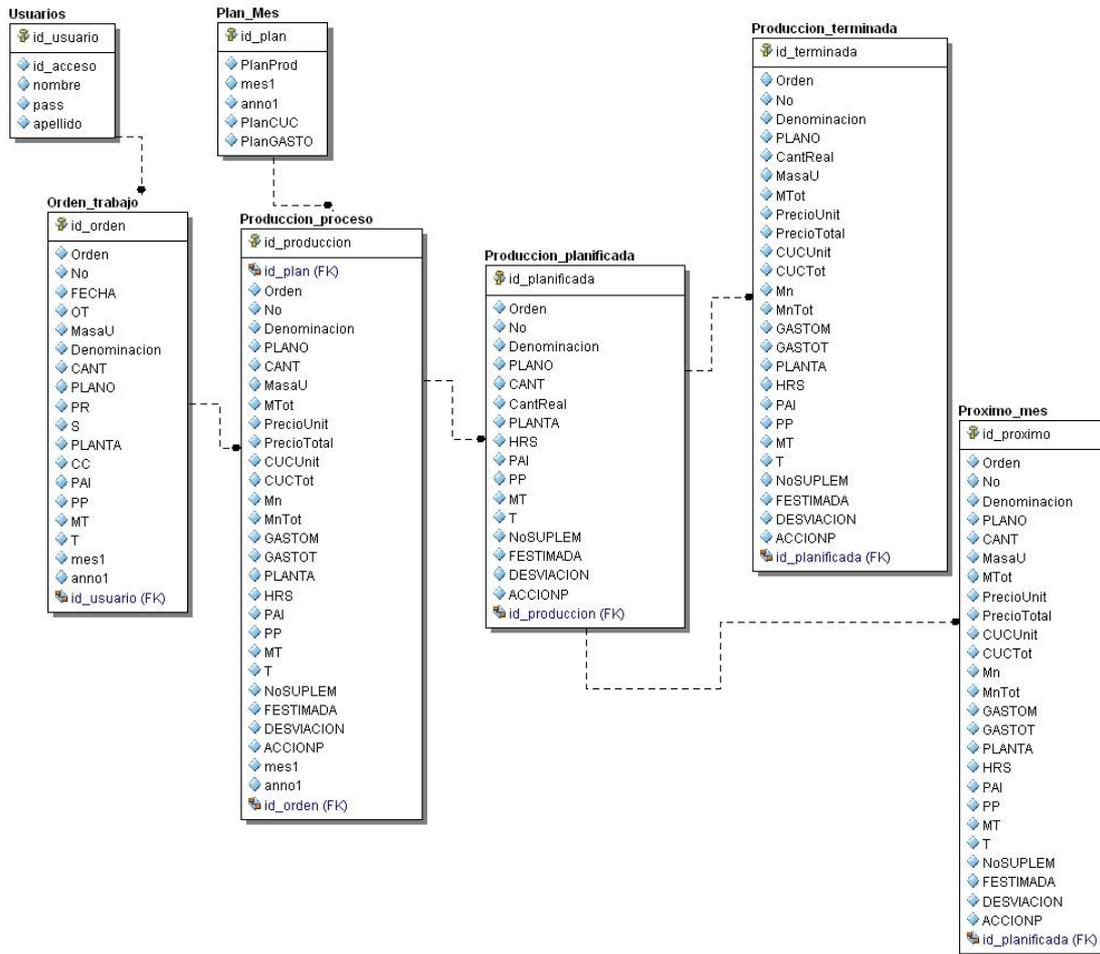
Tarjeta CRC No.11: Gestionar PPróximo Mes

Nombre de la clase: Gestionar PPróximo Mes	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Modificar PPróximo Mes	conexion
Eliminar PPróximo Mes	
Buscar PPróximo Mes	
Mostrar PPróximo Mes por Fecha	
Mostrar Todas las PPróximo Mes	
Actualizar PPróximo Mes	

Tarjeta CRC No.12: Exportar Orden de Trabajo

Nombre de la clase: Exportar Orden	
Tipo de la clase: Lógica del negocio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Exportar Orden de Trabajo	Conexion, class_ezpdf, excel

Anexo 3: Modelo de Datos.



Anexo 4: Tareas por HU.

Tarea No 1: Insertar Usuario

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 1	Número historia: 1
Nombre tarea: Insertar Usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 03/01/2012	Fecha fin: 05/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Esta tarea es realizada por el Administrador y la misma facilita insertar a los usuarios que van a trabajar en el sistema.	

Tarea No 2: Modificar Usuario

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 2	Número historia: 1
Nombre tarea: Modificar Usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 05/01/2012	Fecha fin: 07/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Esta tarea es realizada por el Administrador y la misma facilita la modificación de los usuarios que van a trabajar en el sistema en el caso de que se necesario.	

Tarea No 3: Eliminar Usuario

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 3	Número historia: 1
Nombre tarea: Eliminar Usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 09/01/2012	Fecha fin: 10/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Esta tarea es realizada por el Administrador y la misma facilita la eliminación de un usuario en un momento dado.	

Tarea No 4: Mostrar Listado de Usuario

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 4	Número historia: 1
Nombre tarea: Mostrar Listado de Usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 10/01/2012	Fecha fin: 12/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita la visualización de los usuarios existentes en el sistema.	

Tarea No 5: Autenticar Usuario

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 5	Número historia: 2
Nombre tarea: Autenticar Usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.5
Fecha inicio: 12/01/2012	Fecha fin: 16/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que permite al usuario acceder al sistema la cual en dependencia del rol envía a este a una sesión dada.	

Tarea No 6: Insertar Orden de Trabajo

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 6	Número historia: 3
Nombre tarea: Insertar Orden de Trabajo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2.5
Fecha inicio: 16/01/2012	Fecha fin: 19/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma facilita la inserción de una Orden de Trabajo en la tabla correspondiente a esta.	

Tarea No 7: Modificar Orden de Trabajo

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 7	Número historia: 3
Nombre tarea: Modificar Orden de Trabajo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2.5
Fecha inicio: 19/01/2012	Fecha fin: 23/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma facilita la modificación de una Orden de Trabajo en el caso de una mala inserción o un cambio necesario a realizar.	

Tarea No 8: Eliminar Orden de Trabajo

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 8	Número historia: 3
Nombre tarea: Eliminar Orden de Trabajo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2.5
Fecha inicio: 23/01/2012	Fecha fin: 25/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma facilita la eliminación de una Orden de Trabajo.	

Tarea No 9: Buscar Orden de Trabajo

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 9	Número historia: 3
Nombre tarea: Buscar Orden de Trabajo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2.5
Fecha inicio: 25/01/2012	Fecha fin: 27/01/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que permite buscar una Orden dada.	

Tarea No 10: Mostrar Ordenes Por Fecha

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 10	Número historia: 3
Nombre tarea: Mostrar Ordenes Por Fecha	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2.5
Fecha inicio: 30/01/2012	Fecha fin: 01/02/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita mostrar las Órdenes correspondientes a una fecha dada (mes-año).	

Tarea No 11: Mostrar Todas las Ordenes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 11	Número historia: 3
Nombre tarea: Mostrar Todas las Ordenes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2.5
Fecha inicio: 01/02/2012	Fecha fin: 03/02/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita la visualización de todas las Órdenes correspondientes.	

Tarea No 12: Actualizar Ordenes de Trabajo

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 12	Número historia: 3
Nombre tarea: Actualizar Ordenes de Trabajo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2.5
Fecha inicio: 06/02/2012	Fecha fin: 08/02/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite luego de una modificación actualizar los campos.	

Tarea No 13: Generar Orden de Trabajo

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 13	Número historia: 4
Nombre tarea: Generar Orden de Trabajo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1.5
Fecha inicio: 08/02/2012	Fecha fin: 20/02/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma permite generar una Orden de Trabajo hacia la tabla de Producción en Proceso.	

Tarea No 14: Insertar Nuevos Datos

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 14	Número historia: 5
Nombre tarea: Insertar Nuevos Datos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 20/02/2012	Fecha fin: 26/02/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma permite introducir los datos restantes a la tabla.	

Tarea No 15: Eliminar Producción en Proceso

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 15	Número historia: 5
Nombre tarea: Eliminar Producción en Proceso	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 26/02/2012	Fecha fin: 29/02/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma permite eliminar una Producción en Proceso dada.	

Tarea No 16: Modificar Producción en Proceso

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 16	Número historia: 5
Nombre tarea: Modificar Producción en Proceso	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 29/02/2012	Fecha fin: 02/03/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma permite modificar una Producción en Proceso dada.	

Tarea No 17: Buscar Producción en Proceso

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 17	Número historia: 5
Nombre tarea: Buscar Producción en Proceso	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 02/03/2012	Fecha fin: 06/03/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que permite buscar una Producción en Proceso dada.	

Tarea No 18: Mostrar Producciones por Fecha

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 18	Número historia: 5
Nombre tarea: Mostrar Producciones por Fecha	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 06/03/2012	Fecha fin: 09/03/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita la visualización de las Producciones en Proceso correspondientes a una fecha dada (mes-año).	

Tarea No 19: Mostrar Todas las Producciones

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 19	Número historia: 5
Nombre tarea: Mostrar Todas las Producciones	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 09/03/2012	Fecha fin: 13/03/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea encargada de visualizar todas las Producciones en Proceso.	

Tarea No 20: Actualizar Producciones

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 20	Número historia: 5
Nombre tarea: Actualizar Producciones	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 13/03/2012	Fecha fin: 15/03/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite luego de una modificación o introducción de datos actualizar los campos.	

Tarea No 21: Generar Producción

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 21	Número historia: 6
Nombre tarea: Generar Producción	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1.5
Fecha inicio: 15/03/2012	Fecha fin: 28/03/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma permite generar una Producción en Proceso hacia la tabla de Producción Planificada.	

Tarea No 22: Insertar Plan Mes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 22	Número historia: 7
Nombre tarea: Insertar Plan Mes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 29/03/2012	Fecha fin: 30/03/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Esta tarea es realizada por el Administrador y la misma facilita insertar el plan del mes.	

Tarea No 23: Eliminar Plan Mes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 23	Número historia: 7
Nombre tarea: Eliminar Plan Mes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 02/04/2012	Fecha fin: 03/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Esta tarea es realizada por el Administrador y la misma facilita eliminar un plan de un mes.	

Tarea No 24: Modificar Plan Mes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 24	Número historia: 7
Nombre tarea: Modificar Plan Mes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 03/04/2012	Fecha fin: 04/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Esta tarea es realizada por el Administrador y la misma facilita modificar el plan de un mes.	

Tarea No 25: Mostrar Planes por Fecha

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 25	Número historia: 7
Nombre tarea: Mostrar Planes por Fecha	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 04/04/2012	Fecha fin: 05/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Esta tarea es realizada por el Administrador y la misma facilita mostrar los planes por fecha.	

Tarea No 26: Actualizar Planes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 26	Número historia: 7
Nombre tarea: Actualizar Planes.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 05/04/2012	Fecha fin: 06/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Esta tarea es realizada por el Administrador y la misma facilita actualizar los planes.	

Tarea No 27: Modificar Producción Planificada

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 27	Número historia: 7
Nombre tarea: Modificar Producción Planificada	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 06/04/2012	Fecha fin: 10/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite modificar una Producción Planificada x.	

Tarea No 28: Eliminar Producción Planificada

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 28	Número historia: 7
Nombre tarea: Eliminar Producción Planificada	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 10/04/2012	Fecha fin: 12/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite eliminar una Producción Planificada x.	

Tarea No 29: Buscar Producción Planificada

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 29	Número historia: 7
Nombre tarea: Buscar Producción Planificada	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 12/04/2012	Fecha fin: 14/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que permite buscar una Producción Planificada x.	

Tarea No 30: Mostrar Planificadas por Fecha

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 30	Número historia: 7
Nombre tarea: Mostrar Planificadas por Fecha	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 16/04/2012	Fecha fin: 19/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita mostrar las Producciones Planificadas correspondientes a una fecha dada (mes-año).	

Tarea No 31: Mostrar Todas las Planificadas

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 31	Número historia: 7
Nombre tarea: Mostrar Todas las Planificadas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 19/04/2012	Fecha fin: 21/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita mostrar todas las Producciones Planificadas existentes en el sistema.	

Tarea No 32: Actualizar Planificadas

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 32	Número historia: 7
Nombre tarea: Actualizar Planificadas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 23/04/2012	Fecha fin: 25/04/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite luego de una modificación actualizar los campos.	

Tarea No 33: Generar Producción Planificada

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 33	Número historia: 8
Nombre tarea: Generar Producción Planificada	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 25/04/2012	Fecha fin: 03/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador y la misma permite generar una Producción Planificada hacia la tabla de Producción Terminada o hacia la de PPróximo Mes.	

Tarea No 34: Modificar Producción Terminada

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 34	Número historia: 9
Nombre tarea: Modificar Producción Terminada	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 03/04/2012	Fecha fin: 06/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite modificar una Producción Terminada x.	

Tarea No 35: Eliminar Producción Terminada

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 35	Número historia: 9
Nombre tarea: Eliminar Producción Terminada	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 06/05/2012	Fecha fin: 09/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite eliminar una Producción Terminada x.	

Tarea No 36: Buscar Producción Terminada

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 36	Número historia: 9
Nombre tarea: Buscar Producción Terminada	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 09/05/2012	Fecha fin: 11/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que permite buscar una Producción Terminada x.	

Tarea No 37: Mostrar Terminadas por Fecha

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 37	Número historia: 9
Nombre tarea: Mostrar Terminadas por Fecha	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 11/05/2012	Fecha fin: 14/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita mostrar las Producciones Terminadas correspondientes a una fecha dada (mes-año).	

Tarea No 38: Mostrar Todas las Terminadas

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 38	Número historia: 9
Nombre tarea: Mostrar Todas las Terminadas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 14/05/2012	Fecha fin: 16/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita mostrar todas las Producciones Terminadas existentes en el sistema.	

Tarea No 39: Actualizar Terminadas

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 39	Número historia: 9
Nombre tarea: Actualizar Terminadas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 16/05/2012	Fecha fin: 18/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite luego de una modificación actualizar los campos.	

Tarea No 40: Modificar PPróximo Mes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 40	Número historia: 10
Nombre tarea: Modificar PPróximo Mes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 21/05/2012	Fecha fin: 24/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite modificar una PPróximo Mes x.	

Tarea No 41: Eliminar PPróximo Mes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 41	Número historia: 10
Nombre tarea: Eliminar PPróximo Mes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 24/05/2012	Fecha fin: 26/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite eliminar una PPróximo Mes x.	

Tarea No 42: Buscar PPróximo Mes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 42	Número historia: 10
Nombre tarea: Buscar PPróximo Mes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 28/05/2012	Fecha fin: 30/05/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que permite buscar una PPróximo Mes x.	

Tarea No 43: Mostrar PPróximo Mes por Fecha

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 43	Número historia: 10
Nombre tarea: Mostrar PPróximo Mes por Fecha	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 30/05/2012	Fecha fin: 02/06/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita mostrar las PPróximo Mes correspondientes a una fecha dada (mes-año).	

Tarea No 44: Mostrar Todas las PPróximo Mes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 44	Número historia: 10
Nombre tarea: Mostrar Todas las PPróximo Mes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 04/06/2012	Fecha fin: 06/06/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea que facilita mostrar todas las PPróximo Mes existentes en el sistema.	

Tarea No 45: Actualizar PPróximo Mes

Tarea de Ingeniería	
Número tarea: 45	Número historia: 10
Nombre tarea: Actualizar PPróximo Mes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 06/06/2012	Fecha fin: 08/06/2012
Responsable: Jesús Sanamé Mena	
Descripción: Tarea realizada por el Administrador que permite luego de una modificación actualizar los campos.	

Anexo 5: Pruebas de Aceptación.

Prueba de aceptación para la HU No.1: Gestionar Usuarios

Prueba de aceptación
HU: Gestionar Usuarios.
Nombre: Gestionar Usuarios.
Descripción: El Administrador del Sistema podrá modificar, eliminar, buscar y mostrar los usuarios una vez insertados.
Condiciones de ejecución: El Administrador debe introducir los datos necesarios del usuario.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Insertar Usuario. • Modificar Usuario. • Eliminar Usuario. • Mostrar Usuarios.
Resultado Esperado: Gestionar Correctamente los Usuarios
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.2: Autenticar Usuarios

Prueba de aceptación
HU: Autenticar Usuario.
Nombre: Autenticar Usuario.
Descripción: Los usuarios mediante el nombre y la contraseña acceden al sistema, según el rol del usuario será enviado hacia la sesión asignada.
Condiciones de ejecución: El Usuario debe introducir su nombre de usuario y contraseña correctamente.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticación y Autorización.
Resultado Esperado: Autenticación de manera correcta.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.3: Gestionar Orden de Trabajo

Prueba de aceptación
HU: Gestionar Orden de Trabajo.
Nombre: Gestionar Orden de Trabajo.
Descripción: El Administrador del Sistema podrá insertar, buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las órdenes de trabajo.
Condiciones de ejecución: El Administrador debe introducir los datos de la Orden de Trabajo solicitada.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Insertar Orden de Trabajo. • Modificar Orden de Trabajo. • Eliminar Orden de Trabajo. • Buscar Orden de Trabajo. • Mostrar Orden de Trabajo por Fecha. • Mostrar Todas las Ordenes.
Resultado Esperado: Gestión de Orden de Trabajo de manera correcta.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.4: Generar Orden de Trabajo

Prueba de aceptación
HU: Generar Orden de Trabajo.
Nombre: Generar Orden de Trabajo.
Descripción: Después de insertar los datos correspondientes en la tabla de Orden de Trabajo el Administrador del Sistema podrá generar un reporte con todos estos datos hacia la tabla de producción en proceso.
Condiciones de ejecución: La Orden de Trabajo de contener todos sus datos para que pueda ser generada de manera correcta.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Insertar Orden de Trabajo. • Mostrar Ordenes por Fecha. • Generar Orden.
Resultado Esperado: Orden generada correctamente.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.5: Gestionar Producción en Proceso

Prueba de aceptación
HU: Gestionar Producción en Proceso.
Nombre: Gestionar Producción en Proceso.
Descripción: El Administrador del Sistema podrá insertar nuevos datos, buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las Producciones en Proceso.
Condiciones de ejecución: El Administrador debe agregar los nuevos datos una vez obtenida la orden de trabajo que se genera hacia esta tabla.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Insertar nuevos datos. • Modificar Producción en Proceso. • Eliminar Producción en Proceso. • Buscar Producción en Proceso. • Mostrar Producción en Proceso por Fecha. • Mostrar Todas las Producciones.
Resultado Esperado: Gestión de Producción en Proceso de manera correcta.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.6: Generar Producción en Proceso

Prueba de aceptación
HU: Generar Producción en Proceso
Nombre: Generar Producción en Proceso
Descripción: Después de insertar los nuevos datos correspondientes en la tabla de Producción en Proceso el Administrador del Sistema podrá generar un reporte con todos estos datos hacia la tabla de Producción Planificada.
Condiciones de ejecución: La Orden de Trabajo de contener todos sus datos para que pueda ser generada de manera correcta.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Insertar Nuevos Datos. • Mostrar Produccion en Proceso por Fecha. • Generar Produccion en Proceso.
Resultado Esperado: Orden generada correctamente.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.7: Gestionar Plan Mes

Prueba de aceptación
HU: Gestionar Plan Mes
Nombre: Gestionar Plan Mes.
Descripción: El Administrador del Sistema podrá insertar el plan de cada mes, modificar (actualizar), eliminar y mostrar los planes por mes.
Condiciones de ejecución: El Administrador debe insertar el plan del mes para realizar los cálculos necesarios.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Insertar Plan Mes. • Modificar Plan Mes. • Eliminar Plan Mes. • Mostrar Plan Mes por Fecha.
Resultado Esperado: Gestión del Plan de manera correcta.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.8: Gestionar Producción Planificada

Prueba de aceptación
HU: Gestionar Producción Planificada.
Nombre: Gestionar Producción Planificada.
Descripción: El Administrador del Sistema podrá buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las Producciones Planificadas.
Condiciones de ejecución: Que el Administrador haya generado los datos necesarios de la tabla de Producción en Proceso hacia la de Producción Planificada.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Modificar Producción Planificada. • Eliminar Producción Planificada. • Buscar Producción Planificada. • Mostrar Producción Planificada por Fecha. • Mostrar Todas las Planificadas.
Resultado Esperado: Gestión de Producción Planificada de manera correcta.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.9: Generar Planificada

Prueba de aceptación
HU: Generar Planificada
Nombre: Generar Planificada
Descripción: Después de comprobar que se tienen los datos necesarios se procede a generar la Producción Planificada correspondiente.
Condiciones de ejecución: Que la Producción Planificada posea todos sus datos.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar Planificadas por Fecha. • Generar Planificada.
Resultado Esperado: Produccion Planificada generada correctamente.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.10: Gestionar Producción Terminada

Prueba de aceptación
HU: Gestionar Producción Terminada.
Nombre: Gestionar Producción terminada.
Descripción: El Administrador del Sistema podrá buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las Producciones Terminadas.
Condiciones de ejecución: Que el Administrador haya generado los datos necesarios de la tabla de Producción Planificada hacia la de Producción Terminada.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Modificar Producción Terminada. • Eliminar Producción Terminada. • Buscar Producción Terminada. • Mostrar Producción Terminada por Fecha. • Mostrar Todas las Terminada.
Resultado Esperado: Gestión de Producción Terminada de manera correcta.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Prueba de aceptación para la HU No.11: Gestionar PProximo Mes

Prueba de aceptación
HU: Gestionar PProximo Mes
Nombre: Gestionar PProximo Mes
Descripción: El Administrador del Sistema podrá buscar, modificar (actualizar), eliminar y mostrar las PProximo Mes.
Condiciones de ejecución: Que el Administrador haya generado los datos necesarios de la tabla de Producción Planificada hacia la de PProximo Mes.
Entrada/Pasos ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Modificar PProximo Mes. • Eliminar PProximo Mes. • Buscar PProximo Mes. • Mostrar PProximo Mes por Fecha. • Mostrar Todas las PProximo Mes.
Resultado Esperado: Gestión de PProximo Mes de manera correcta.
Evaluación de la prueba: Aceptada.

Anexo 6: Interfaces Gráficas.

Página de Inicio (Index)



Página Administrador (Admin)

Página Insertar Orden de Trabajo

Página Mostrar Órdenes de Trabajo por Fecha

Fecha y hora: 2012-06-11 12:32:59

ENERO / 2012

No	Fecha	Orden	OT	Denominación	Plano	Cantidad	MasaU	PR	S	Planta	CC	PAI	PP	MT	T	Eliminar	Editar	Generar
01	01/01/2011	002-8600k	ENERO-01	TENSOR LARGO CROQUIS	2	20	X	-	TMC	40113	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011			
02	02/01/2011	002-5689	ENERO-02	ertprueba	wer	3	5	X	-	S SULFURO	123	02/01/2011	02/01/2011	02/01/2011	02/01/2011			
03	01/01/2011	002-5605	ENERO-03	TENSOR LARGO CROQUIS	2	20	X	-	SECADERO	123	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011			
04	01/01/2011	002-J605	ENERO-04	TENSOR LARGO CROQUIS	2	20	X	-	SECADERO	123	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011			
05	01/01/2011	002-M605	ENERO-05	PLATILLO D155/61 S-35	MUESTRA	2	10	X	-	MINA	102	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011			
06	01/01/2011	002-L605	ENERO-06	PLATILLO D155/61 S-35	MUESTRA	2	10	X	-	S SULFURO	123	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011			
07	01/01/2011	002-N0972	ENERO-07	TENSOR LARGO CROQUIS	2	20	X	-	S SULFURO	123	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011			
08	01/01/2011	002-JB605	ENERO-08	REP MER. BENZ Y CAPILLA	CROQUIS	2	20	X	-	TMC	40113	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011			

Listar Por Fecha

ENERO 2012 ver

Aplicación Web en prueba, Holguín, Misa, Reparto Caribe; Girón1 (Edif16) (March 2012)
Jesús Saname Méndez | Estudiante de Informática | 5to año

Página Editar Orden de Trabajo

Modificando Orden

No :	08
Fecha :	01/01/2011
Orden :	002-JB605
OT :	0
Denominación :	REP MER. BENZ Y CAF
Plano :	CROQUIS
Cantidad :	2
MasaU :	20
PR :	X
S :	-
Planta :	TMC
CC :	40113
PAI :	01/01/2011
P.P. :	01/01/2011
M.T. :	01/01/2011
T :	01/01/2011
Mes :	Enero
Año :	2012

Aceptar

Menu

- Solicitar Orden de Trabajo
- Ver producción en proceso
- Información sobre una pieza
- Ver listado de piezas terminadas

Enlaces de Interés

Juventud Rebelde
FTP ISMM

Aplicación Web en prueba, Holguín, Misa, Reparto Caribe; Girón1 (Edif16) (March 2012)