



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
CORDILLERA**

ESCUELA DE SISTEMAS

**Proyecto de Grado, previa obtención del título de:
Tecnólogo Analista de Sistemas**

**TEMA:
“SISTEMA DE CONTROL Y GESTIÓN PARA LA EMPRESA
CONSTRUCTORA CIVIL”
SIGES**

**DESARROLLADOR:
Juan Pablo Yuquilema Cunalata**

**TUTOR:
Lcdo. Remzo Eraso**

2010

QUITO-ECUADOR



CAPITULO I

1.1.- Planteamiento del problema

Con el transcurso del tiempo la tecnología avanza, las empresas se sienten en la necesidad de adquirir tecnología para el mejoramiento de sus sistemas y a las vez sus procedimientos, con el fin de garantizar un eficaz funcionamiento y así obtener una adaptación paralela de condiciones con las empresas líderes del mercado.

El mejoramiento de la Satisfacción del Consumidor a través de la calidad de productos, la calidad en servicios, incluyendo todo lo que esto implica, son prioridades como nunca antes. La preocupación por estas materias es un rasgo común en prácticamente todas las economías que se preparan conscientemente en favor de sus consumidores y cumpliendo las demandas y exigencias de los nuevos mercados. La globalización y los nuevos pensamientos en el ámbito económico tienen inevitables consecuencias en el mundo empresarial, en los mercados y en el consumidor, estos factores hacen cada vez más competitivo los escenarios.

Por otro lado el desarrollo tecnológico permite innovaciones productivas y de servicios sin precedentes, la creatividad ha desplazado sus límites y vemos cómo emergen nuevos productos y nuevos mercados en todas partes del mundo.

Por estas diversas razones es necesario un cambio, a través de un sistema automatizado que evite y controle, la duplicación y pérdida de documentos y que agilite los procesos de tal manera que sea confiable, seguro y amigable.

Este es el gran desafío que debemos enfrentar en este nuevo siglo. Los enfoques y metas sobre la Satisfacción del Consumidor se trataran de desarrollar en las páginas que siguen.



1.2.- Formulación del problema

¿Como controlar el correcto funcionamiento del área de producción?

A lo largo de los años, las empresas han venido manejado mecanismos que son poco eficientes cuando de gestionar el conocimiento de sus empleados se trata. Por ello, en el momento en que se hace necesario buscar soluciones a problemas antes presentados los empleados que se ven avocados a regenerar todo el proceso de solución puesto que esto es mucho mas fácil que ir a buscar las posibles referencias a este problema en hojas de calculo, solicitudes de calculo (sistemas de soporte por medio de tiquetes) o archivos de texto; y en algunos casos, la persona que probablemente dio la solución al problema en el pasado ya no esta trabajando en la compañía.

Este es un problema que se ha propagado por todas las áreas de la empresa pero que afecta de manera muy especial al área de soporte al usuario, al área de producción y al área de desarrollo.

Es de anotar que el nivel en la fuga del conocimiento que tienen la empresa, en general es verdaderamente alto, lo cual hace aun mas urgente la construcción de un sistema que permita concentrar el conocimiento de los empleados de la empresa, para luego ser usado por otros empleados con el transcurrir del tiempo.

¿Qué obtendrá la empresa al aplicar este sistema?

Gestionar el conocimiento es la tarea principal a la que se abocan la organización con mayores resultados o que esperan obtener, y aunque no sea una tarea fácil, si es posible hacerlo, pero para ello es necesario el uso de herramientas apropiadas, además de contar con el personal idóneo que tenga la capacidad de implementar, sensibilizar y gestionar dicho esquema de trabajo.

1.2.1- Limitaciones

Las limitantes de este sistema son que no será un sistema completo en el aspecto del control total de la materia Prima.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

- Clasificación del producto
 - Grupos
 - Tipos
 - Unidades

- Bodegas
 - Control de tipos de bodegas
 - Registro en la base de datos de bodegas

- Producción
 - Registro de materia prima
 - Registro de producto terminado
 - Gastos indirectos
 - Mano de obra
 - Ordenes de producción
 - Tipos de fórmulas para productos terminados

- Compras
 - Cotización
 - Orden de compra
 - Formas de pago
 - Devoluciones en compra
 - Registro de pagos
 - Registro de proveedores
 - Referencias
 - Retención en la fuente
 - Emisión de comprobante de retención

- Ventas
 - Devoluciones en ventas
 - Registro de facturas



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

- Formas de pago
- Orden para registro de ventas
- Anulación de ventas
- Registro de pagos
- Registro de impuestos
- Registro del vendedor
- Comisión del vendedor
- Copias de facturas
- Registro de clientes
- Tipos del cliente
- Cotizaciones aprobadas
- Requerimiento de precios

- Empleados
 - Registro de datos del empleado
 - Horarios de entradas y salidas
 - Rol de pagos
 - Designación del cargo

1.3.- Determinación objetivos

1.3.1.- Objetivo general del proyecto

Diseñar, Desarrollar e Implementar el Sistema de Control y Gestión para la empresa Constructora Civil (SIGGES).

1.3.2.- Objetivos específicos del proyecto

El presente proyecto cuenta con una serie de objetivos que deberán cumplirse de acuerdo al cronograma de actividades establecido, mismos puntos que se detallan en el siguiente listado:



- Manejar una plataforma nueva como es punto Net.
- Recopilar toda la información necesaria.
- Tener conocimientos para manejar Kárdex.
- Analizar cuales son las falencias de la facturación manualmente y mejorarlas en la automatización.
- Permitirnos optimizar el tiempo y los recursos.
- Establecer mayor seguridad mediante claves de acceso para la manipulación de datos.
- Proporcionar una base de datos para que sean más rápido el acceso de la información.
- Analizar la mercadería existente para la venta.
- Identificar las necesidades del cliente de acuerdo a sus requerimientos.
- Identificar problemas a solucionar con el sistema a desarrollar.
- Establecer las ventajas del análisis de sistemas en la empresa.
- Proponer alternativas de solución para los problemas analizados anteriormente.
- Buscar métodos de desarrollo.
- Elaborar manuales técnicos y de usuarios.

1.4.- Justificación del proyecto

Para la correcta ejecución del proyecto es necesario realizar un análisis para justificar los requerimientos realizados por la empresa, los cuales se detallan a continuación:

1.4.1.- Técnico:

Las herramientas con las que se va a desarrollar el Sistema de Control y Gestión para la empresa Constructora Civil (SIGGES).

- Son de última generación. así como toda la información de sus clientes, sean correctamente manipulados o usados para bien común de la empresa.
- Power Designer 12.1 para el desarrollo en diseño de una base de datos.
- Microsoft Visual Studio para desarrollar toda la aplicación a implementar y todas las herramientas que contiene este programa.



- Project 2003 para la creación del cronograma de actividades.
- Microsoft Works en la creación de todo el documento a presentar.
- SQL 2005 Express La información se almacenara en una base de datos.

1.4.2.- Operativo:

- La automatización le ayudara a optimizar el tiempo y recursos de sus empleados.
- Toda la aplicación es totalmente visual.
- Creación de reportes para verificar los datos almacenados.
- Fácil de manipular.
- Seguridad para la información de la empresa con control de usuarios.
- Seguridad para la manipulación del programa.
- Menús gráficos.
- Buscar mejor rendimiento en los procesos.
- Habrá mayor apoyo de los clientes con el nuevo sistema.
- Presentación de la información requerida al momento en reportes bien estructurados.

1.4.3.- Económico:

Para la implementación de este sistema dentro de la empresa no es necesario ningún tipo de inversión económica por parte del beneficiario ya que su desarrollo va por cuenta propia del desarrollador del sistema.

Así la implementación y uso de este sistema otorga al beneficiario un producto de excelente calidad y a su vez garantiza una adquisición en costo cero.

Dando como resultado el desarrollo de actividades normal pero con un sistema que controla los movimientos internos de la empresa sin afectar a la economía del empresario.

Recalcando que la construcción de este sistema posee toda la tecnología necesaria para el desarrollo de este proyecto.



1.5.- Alcance del proyecto

El sistema contempla los siguientes módulos y procesos:

- Bodegas
 - Control de tipos de bodegas.
 - Registro en la base de datos de bodegas.
- Producción
 - Registro de materia prima.
 - Registro de producto terminado.
 - Gastos indirectos.
 - Mano de obra.
 - Ordenes de producción.
- Seguridades
 - Determinación de tipos de usuario.
 - Determinación de menús para cada usuario.
- Ayudas del Sistema
 - Ayudas online.
 - Manual de usuario.
- Consultas
 - Clientes.
 - Materia.



CAPÍTULO II

2.1- Marco teórico referencial

Para la ejecución de este proyecto y tomando en cuenta el nivel de estudio en el que nos encontramos se utilizarán herramientas y programas que cumplan con las exigencias de tutores y coordinadores del proyecto, dándole así a este un alto grado de importancia y de tecnología. Algunas de estas herramientas se detallan a continuación en la siguiente tabla con un requerimiento a nivel de hardware y software.

NOMBRE Y VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	UTILIDAD
Windows XP Profesional.	Sistema Operativo	Plataforma para todos los programas requeridos.
My. SQL.Server 2005	Modelador de Bases de Datos	Para la creación de la base de datos del sistema requerido.
Microsoft Office Word	Procesador de Palabras	Para el desarrollo de la documentación de tesis.
Microsoft Office Project	Cronograma de Actividades	Para la planificación de actividades de acuerdo a las fechas estimadas.
Microsoft Visual Studio 2005	Lenguaje de programación	Para la creación del sistema requerido por la empresa.



Power Designer 12	Diseño de Bases de Datos	Se logra obtener relaciones entre tablas y campos de la Base de Datos.
Microsoft Office Visio	Para el diseño y creación de orgánicos.	Se elaborarán cuadros de diagramas de flujo a través de este programa de manera sencilla pero clara.

SOFTWARE A UTILIZAR

Tabla # 1

Juan Yuquilema

PC	M.RAM	CPU	UNID. CD	IMPRESORA	HARD DISK
Pentium IV	1 Gb	3.2 Gb	CD/DVDW	LEXMARK2300	320 Gb

HARDWARE A UTILIZAR

Tabla # 2

Juan Yuquilema

2.2.- Reseña histórica

De acuerdo con el art. 13 del reglamento de la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería Civil, esta registrado en el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha y su licencia profesional actualizada 17-1359 encontrándose facultado para ejercer lícitamente su profesión en el Ecuador.

Ver anexo # 1 (Documentación legal)



2.2.1.- Antecedentes:

La Constructora Civil ubicada en la Av. Republica 2644 y Mañosca sector con el número de teléfono 2437211 / 093684935; la cual lleva en el mercado Quince años dedicada a la Construcción. Cuyo Representante Legal es el Ing. Manuel Antonio Calderón Quiroz a creado esta empresa con el fin específico de satisfacer las necesidades de sus clientes.

2.2.2.- Visión:

Ser reconocidos en el Distrito Metropolitano de Quito como una empresa que provee de profesionales para la construcción y posteriormente expandirnos a nivel nacional siendo reconocidos por nuestra responsabilidad y calidad en nuestros trabajos finalizados.

2.2.3.- Misión:

Trabajar con gente calificada en la rama de la construcción y conjuntamente con materiales de exclusiva calidad para hacer que nuestros clientes vean su sueño plasmado en nuestro gran servicio y calidad.

2.3.- Marco conceptual.

La gestión como un proceso integral que se compone tanto del momento del diagnóstico, como por el de la planificación y ejecución, sin descuidar una constante revisión y evaluación.

La gestión en cuestión deberá desplegar proceso de comunicación social para apoyar un cambio, o para mantener un rumbo previamente visualizado.

“Gestionar es el arte de hacer posible un rumbo y alcanzar una meta en medio de las dificultades y de la imprevisibilidad de los acontecimientos. Para ello es necesario ponderar, negociar y producir siempre nuevos consensos.

En este sentido, cuando nos referimos a la gestión estamos hablando de una acción política. Podemos hacer muy buenos pronósticos en base a un profundo conocimiento de la realidad; podemos trabajar con intensidad para encauzar el futuro en una u otra



dirección, pero nunca tendremos la certeza total de lo que va a ocurrir hasta el momento de llevar adelante el proyecto.

2.4.- Descripción de las herramientas principales

2.4.1.- Entorno de Visual c#.net

VISUAL C#.net es uno de los lenguajes de programación más modernos de PCS. En el caso de los programadores expertos por la facilidad con la que desarrollan aplicaciones complejas en poquísimos tiempo pero en los novatos se aprenderá a programar para (comparado con lo que cuesta programar en Visual C++, por ejemplo).

En el caso de los programadores novatos por el hecho de ver de lo que son capaces a los pocos minutos de empezar su aprendizaje. Esto quiere decir que un gran número de tareas se realizan sin escribir código, simplemente con operaciones gráficas realizadas con el ratón sobre la pantalla.

Visual C#.net es también orientado a objetos como C++ o Java.

Visual C#.net utiliza objetos con propiedades y métodos, y no carece de los mecanismos de herencia y polimorfismo propios de los lenguajes orientados a objetos como Java y C++.

2.4.1.1.- Formularios, controles y elementos gráficos

Cada uno de los elementos gráficos que pueden formar parte de una aplicación típica de Windows 95/98/NT es un tipo de control: los botones, las cajas de diálogo y de texto, las cajas de selección desplegadas, los botones de opción y de selección, las barras de desplazamiento horizontales y verticales, los gráficos, los menús, y muchos otros tipos de elementos son controles para Visual C#.net. Cada control debe tener un nombre a través del cual se puede hacer referencia a él en el programa.

Visual C#.net proporciona nombres por defecto que el usuario puede modificar. En la terminología de Visual C#.net se llama formulario a una ventana. Un formulario puede ser considerado como una especie de contenedor para los controles.



Una aplicación puede tener varios formularios, pero un único formulario puede ser suficiente para las aplicaciones más sencillas. Los formularios deben también tener un nombre, que puede crearse siguiendo las mismas reglas que para los controles.

2.4.1.2.- Mantenimiento de una tabla independiente

La tabla cursos es una tabla independiente, es decir que sus datos no dependen de nadie ni tampoco hereda datos de otras tablas.

2.4.1.3.- Mantenimiento de una tabla dependiente

La tabla materia prima es una tabla dependiente, es decir que sus datos dependen de otra tabla en este caso de la tabla bodega ya que necesitamos saber a que bodega pertenece el empleado ingresado.

2.4.1.4.- Consultas

Creamos un formulario para la consultar datos de la bodega, reportes, etc.

2.4.2.- Base de datos

2.4.2.1.- Gestor de base de datos

Un gestor de base de datos es un programa que permite introducir y almacenar datos, ordenarlos y manipularlos. Organizarlos de manera significativa para que se pueda obtener información no visible como totales, tendencias o relaciones de otro tipo. Debe permitir en principio:

- Introducir datos
- Almacenar datos
- Recuperar datos y trabajar con ellos
- Manipular datos almacenados.

Hemos dado una pequeña introducción del concepto de una base de datos pero esta se compone de mucho más componentes como son tablas, registros, campos que son parte integral de una base de datos en nuestro caso contendrá tablas dependientes e



independientes ejemplo empleado, cursos, instructores, entre otras que estas estarán relacionadas entre si para luego generar las consultas y posteriormente los informes.

2.4.2.2.- Tabla o fichero, registro y campo

Un programa de base de datos almacena la información que introducimos en forma de tablas como las que podemos ver, por ejemplo, en un listín telefónico:

Nombre	Dirección	Teléfono
JUAN YUQUILEMA	Comité del Pueblo	2420502
XXXXXXXX	Martha Becaran	3258698
XXXXXXXX	Comité del Pueblo	2548789

Ejemplo de fichero

Tabla # 3

Juan Yuquilema

Registro: es el concepto básico en el almacenamiento de datos. El registro agrupa la información asociada a un elemento de un conjunto y está compuesto por campos.

Tabla: conjunto de registros homogéneos con la misma estructura.

2.4.2.3.- Tipos de campos

En el listín telefónico podemos ver que hay unos campos más importantes que otros: así el Nombre es fundamental para que el registro tenga sentido. Sería absurdo que apareciera una dirección en el listín sin ir acompañado de un nombre. Por este motivo se suelen denominar campos fundamentales a aquellos que definen al registro, y campos secundarios a los que lo complementan.

2.4.3.- SQL SERVER

Una Base de Datos es un conjunto de información relacionada con un asunto, tema o actividad específicos. Así, se pueden utilizar Bases de Datos para cosas tan sencillas



como mantener un registro de nuestra colección de discos de música, hasta llevar toda la gestión de una gran empresa u organización.

Sql Express es un potente sistema de administración de Bases de Datos relacionales. Las Bases de Datos de SQL son documentos combinados donde se divide la información por parcelas de objetos especializados.

Así por ejemplo, como elemento primario de información se encuentra las tablas. Normalmente, se crea una tabla para cada tipo de datos de los que componen la Base de Datos. Aunque las tablas se crean como elementos independientes, pueden crearse relaciones entre distintas tablas para recuperar datos de todas ellas mediante una consulta, formulario o informe.

Las consultas se utilizan para localizar y recuperar los datos específicos que cumple unas determinadas condiciones especificadas por el usuario.

Las consultas permiten, además, actualizar varios registros al mismo tiempo, así como realizar operaciones de muy diversas índole con los datos almacenados en las tablas.

Los informes se utilizan primordialmente para presentar, resumir e imprimir los datos en la forma que resulte más apropiada para cada proyecto. Se pueden crear informes que incorporen cálculos basados en los datos de las tablas para mostrar resultados totales o promedios, o bien para generar e imprimir catálogos, listas de nombres y direcciones o etiquetas postales.

2.4.3.1.- Modelos de datos

Es un grupo de herramientas conceptuales para describir los datos, sus relaciones, su semántica y sus limitantes.

Se divide en tres grupos:

- Lógicos basados en objetos.
- Lógicos basados en registros.
- Físicos de datos.



2.4.3.2.- Modelos lógicos basados en objetos

Describen los datos en los niveles conceptuales y de visión. Se caracteriza porque permiten una estructura flexible y especifican los limitantes de los datos.

Entre los más conocidos tenemos:

- Modelo entidad – relación.
- Modelo binario.
- Modelo semántico de los datos.
- Modelo infológico.

2.4.3.3.- Modelos lógicos basados en registros

Describen datos en los niveles conceptuales y de visión. Se caracteriza porque permiten especificar tanto la estructura lógica de la base de datos como en el nivel más alto de la implementación. Los tres modelos más conocidos son:

- Modelo relacional
- Modelo de red
- Modelo jerárquico

2.4.3.4.- Manejador de base de datos

Es un modulo de programa que constituye la interfaz entre los datos de bajo nivel y los programas de aplicaciones. El manejador de base de datos, es responsable de las siguientes tareas:

- Interacción con el manejador de archivos.
- Implementación de la integridad.
- Puesta en práctica de la seguridad.
- Respaldo y recuperación.
- Control de concurrencia.



2.4.3.5.- Administrador de base de datos

Es la persona que tiene el control centralizado tanto de los datos como de los programas que tienen acceso a ellos. Las funciones del Administrador de Base de Datos, son entre otras:

- Definición del esquema.
- Definición de la estructura de almacenamiento y del método de acceso.
- Modificación del esquema y de la organización física.
- Concesión de autorización para el acceso de datos.
- Especificación de las limitantes de integridad.

2.4.3.6.- Modelo entidad relación

- Modelo Entidad Relación.- Es una percepción del mundo real que existe y que puede distinguirse de los demás objetos.
- Conjunto de Relaciones.- Es una agrupación de entidades del mismo tipo Ej. Un cuentacorrentista.
- Atributos.- Un atributo es un valor permitido para una entidad por cada entidad puede existir uno o más atributos.

2.4.3.7.- Limitantes del mapeo (cardinalidad)

Especifican El tipo de relación que existe entre una o más entidades.

- Uno a Uno.- Una entidad que esta en A puede estar relacionada solamente con una entidad que esta en B.
- Uno a Muchos.- Una entidad que esta en A esta relacionada con cualquier número en B pero B esta relacionada únicamente en A.
- Muchos a Uno. - Una entidad en A puede estar relacionarse solamente con una entidad en B pero una entidad en B puede relacionarse con cualquier entidad en A.



- Muchos a Muchos.- Una entidad en A puede relacionarse con cualquier número de entidad en B y viceversa

2.4.3.8.- Llave primaria

Es un atributo que permite identificar de forma única a una entidad.

- **Entidades Fuertes.**- Se crea una tabla por cada conjunto de entidad y el número de columnas depende del número de atributos y campos de la misma. Considerando simplemente que la primera columna corresponde al campo de la llave primaria.
- **Entidades Débiles.**- Se crea una tabla por cada conjunto de entidad débil con un doble recuadro el número de columnas depende del número de campos y atributos.
- **Conjuntos de relaciones.**- Se crea una sola tabla con las llaves primarias de todas las entidades fuertes y el número de columnas depende del número de llaves primarias.

2.4.3.9.- Modelo relacional

- Base de Datos Relacional.
- Una base de datos relacional consiste en un conjunto de tablas que se identifican por un nombre único.
- Dominio.- Es el conjunto de valores permitidos para un atributo.
- Tupla.- Constituye uno de los valores permitidos de un atributo y los correspondientes de los otros atributos.
- Relación.- Esta compuesta por el producto cartesiano de los dominios es decir constituye toda la tabla.



2.4.4.- SQL

Se utiliza para formular operaciones relacionales es decir operaciones que definen y manipulan los datos de manera relacional, la estructura básica de una sentencia en SQL se compone de tres cláusulas estas mismas nos sirve para Access, por la razón que las consultas se las realiza en SQL es el generador de Access.

Cláusula Select.- Corresponde a la operación de proyección del álgebra relacional y sirve para listar todos los atributos que se desea en el resultado de la consulta.

Cláusula From.- Constituye una lista de relaciones que se van a examinar durante la ejecución de una expresión.

Cláusula Where.- Constituye el predicado o condición de la selección del álgebra relacional.

Distinct.- La palabra reservada distinct sirve para eliminar datos duplicados.

Order By.- SQL ofrece el control sobre el orden en que se van a mostrar las duplas por medio de la cláusula order by.

Group By.- SQL ofrece la posibilidad de calcular funciones utilizando la cláusula group by el atributo que se da en esta cláusula sirve para formar grupos y todas las duplas que contengan ese valor formaran parte de ese grupo entre las principales funciones tenemos las siguientes.

- Avg .- Que da como resultado el promedio de los valores de un atributo.
- Min.- Que da como resultado el valor mínimo de un atributo.
- Max.- Que da como resultado el valor máximo de un atributo.
- Sum.- Que me da como resultado el total de los valores de un atributo.
- Count(x).- Que da como resultado el número total de tuplas de una relación.



Eliminación.- Solamente se pueden eliminar tuplas completas es decir no se puede eliminar ciertos atributos.

Inserción.- Para insertar datos en una relación debe especificar la tupla que se va insertar o bien debe escribirse una consulta cuyo resultado sea un conjunto de tuplas que se van a insertar.

Actualización.- Cambia el valor de un atributo de una tupla sin cambiar el resto de campos la actualización.

2.4.5.- Powerdesigner

Este programa utilizaremos para crear nuestra base de datos, las tablas, relaciones, los campos entre otros PowerDesigner es un programas que nos servirá para los modelos PDM, es una herramienta por medio de la cual se puede migrar a Access la base de datos, en PowerDesigner hay que realizar algunos pasos para lograr la conexión de la base de datos.

- Tenemos que crear la tabla con el nombre que vamos a utilizar.
- Ingresamos los atributos y sus características creamos la llave primaria.
- Crear las relaciones entidades fuertes y débiles o independientes y dependientes.
- Generar el modelo físico.
- Buscamos Microsoft 95 & 97 y ponemos el nombre el nombre del Pam.
- Nos aparecerá el cuadro del modelo lógico.
- Para migrar la base de datos al Access.
- Inicio, ejecutar odbcad32 ejecutamos se os abrirá una ventana.
- Donde agregaremos Microsoft Access driver (*.mdb) finalizar.
- Luego en la ventana siguiente pondremos el nombre de la Base de Datos.



- Seleccionaremos una base de datos en blanco previamente creada.
- Luego pulsamos finalizar y nuestra base de datos esta creada y migrada a la vez.

Son los pasos más generales que podemos citar pero en realidad son un poco más detallados, el alcance de la herramienta es muy complicado explicar pero lo trataremos de citar las partes más importantes de Power Designer.

2.4.6.- Los componentes de la ventana principal

La jerarquía típica de objetos en Power Designer es como sigue:

El área de trabajo es la raíz de la vista de árbol de Navegador. Cuando usted extiende el área de trabajo, el primer nivel de la organización optativo es la carpeta. Se usan las carpetas para organizar los volúmenes del área de trabajo. Cada carpeta puede contener a uno o más modelos.

El modelo es la unidad del plan básica en PowerDesigner.

Para documentar a los modelos usted la figura en PowerDesigner, usted puede crear y puede imprimir los informes en idiomas diferentes que pueden atarse a un modelo o pueden permanecerse independientes.

2.4.7.- El área de trabajo

Un área de trabajo define el juego entero de información que usted necesita realizar una tarea modelada con PowerDesigner. Un área de trabajo es local, corresponde a las necesidades de un usuario en una máquina dada.

El área de trabajo le permite ahorrar en un archivo, un ambiente local con una jerarquía de carpetas y modelos. Es reusable para que la estructura plegadora y la información de situación de datos permanece en su disco cada vez usted empieza una sesión.

Usted puede crear varios área de trabajo archiva en su máquina, pero usted sólo puede trabajar en una área de trabajo en un momento en una sesión de PowerDesigner.



2.4.7.1.- El diagrama

Un diagrama es una vista gráfica de modelo o paquete que despliegan los símbolos del objeto. Los diagramas permiten henderse el despliegue de modelos grandes y paquetes para enfocar en ciertos objetos o las áreas sujetas. Ellos también pueden usarse ver los símbolos de los mismos objetos, desplegado con los tipos diferentes de información.

Usted puede crear varios diagramas en un modelo o en un paquete. La ventana del diagrama normalmente aparece con un toolbar especializado llamado la Paleta. En la paleta, usted puede seleccionar las herramientas para crear los objetos en sus modelos y paquetes.

2.4.7.2.- Modelo objetos

Los objetos ejemplares son un término general usado para todos los artículos que pertenecen a un modelo. Cada modelo incluye una serie de tipos del objeto diferentes que corresponden al tipo del modelo.

Algunos objetos del modelo pueden tener los símbolos gráficos por ejemplo una clase en el Modelo Objeto-orientado o una vista en el Modelo de los Datos Físico. Otros objetos del modelo, como las reglas de negocio, no aparecen con los símbolos en la ventana del diagrama, aunque ellos existen en el modelo.

2.4.7.3.- Informe las plantillas

El Editor de Plantilla de Informe permite creación de la plantilla y modificación en los idiomas diferentes. Una plantilla del informe es un archivo independiente y reusable ahorrado en su disco duro que da la estructura global de su informe. Usted puede crear este archivo para generar informes ejemplares o informes del multi-modelo (varios modelos en el mismo informe).

Usted usa al Editor del Informe para definir una estructura del informe para generar un informe del multi-modelo o un informe para un solo modelo.

Un informe usa uno o varias plantillas para asociar a uno o varios modelos, y una selección de objetos. Refleja los volúmenes de uno o varios modelos. Usted puede



generar informes del multi-modelo o los informes ejemplares. Un informe puede atarse a un modelo o puede ahorrarse en un archivo independiente.

2.4.7.4.- Las mesas de la conversión

Las mesas de la conversión proporcionan una manera de definir una correspondencia entre el nombre y el código de un objeto o el código y el nombre de un objeto. Se guardan las mesas de la conversión en CSV separado (los Valores Coma-separados) los archivos y es compartido por todos los modelos.

2.4.7.5.- El navegador

El Navegador es una herramienta para la información gerente. En PowerDesigner, el Navegador le permite manejar los artículos de información que usted usa para realizar una tarea modelada.

El Navegador despliega la información en la vista del árbol que es una herramienta poderosa por navegar entre todos los modelos que existen en la sesión de trabajo.

2.4.7.6.- La ventana del rendimiento

La ventana del Rendimiento muestra el progreso de cualquier proceso que usted ejecuta de Power Designer en la página General. Los otros mensajes de despliegue de páginas durante modelo del cheque, generación de la base de datos, y los funcionamientos de la ingeniería inversos.

2.4.7.7.- El área de trabajo

El área de trabajo es la ventana primaria que despliega los tipos siguientes de MDI niño ventanas:

- La ventana del diagrama es una vista gráfica que despliega los símbolos de objetos que pertenecen a modelos o paquetes.
- El Editor del Informe es una herramienta por construir y revisar los informes basó en sus modelos.



- El Editor de Plantilla de Informe es una herramienta por crear y personalizar las plantillas del informe.

El área de trabajo es un ambiente de trabajo abierto que le permite que cambie de una ventana a otro, sin tener que cerrar la ventana del diagrama ejemplar actual, o el editor.

Se puede generar un PDM de dos maneras:

2.4.7.8.- Genere la descripción

Nuevo PDM Create un nuevo PDM (PDM predefinido).

PDM Create puesto al día un PDM predefinido con los objetos traducidos del CDM que se une entonces con un PDM existente. Usted puede poner al día, puede anular, o puede agregar los objetos en el PDM existente (modelo ser unido en la hoja de vidrio correcta) basado en modificaciones hechas en el PDM predefinido (en la hoja de vidrio izquierda). Para más información sobre fusionar dos PDM, vea el capítulo Comparando y Fusionando a Modelos en la PowerDesigner General Rasgos Guía. Para generar un PDM, usted debe indicar para generar uno de lo siguiente:

- Generate el nuevo Modelo de los Datos Físico
- Update que existe el Modelo de los datos Físico
- Genere al nuevo Modelo de los Datos Físico

Usted debe indicar los parámetros siguientes cuando usted genera un nuevo PDM:

2.4.7.9.- La descripción del parámetro

La DBMS Base de datos Dirección Sistema definición para el PDM resultante.

Comparta que El PDM resultante usa un DBMS definición archivo compartido guardado en la biblioteca de DBMS.

Copie que El PDM resultante usa una copia del DBMS definición archivo en el modelo.

El nombre de Archivo de nombre para el PDM resultante.



Codifique el código de la Referencia para el PDM resultante.

Configure las Opciones Ejemplares le Permite definir las opciones ejemplares para el PDM resultante.

Actualización que existe el Modelo de los Datos Físico.

2.4.7.10.- Modelo

El Modelo Existing selecto PDM. El PDM recientemente generado se une con este PDM existente para crear un PDM puesto al día, DBMS la Base de datos Dirección Sistema definición Actual (DBMS) para el PDM existente.

Conserve las Modificaciones Permite una comparación y una del PDM recientemente generado (PDM predefinido) con el PDM existente, Aclarando las Modificaciones de la Confitura verifican la caja.

Si no se seleccionan las modificaciones de la Confitura, PowerDesigner reemplaza el PDM existente automáticamente con el PDM recientemente generado. Si usted quiere escoger qué objetos para agregar o anular del modelo a ser unido, usted debe seleccionar las Modificaciones de la Confitura para comparar y fusionar los dos PDM.

2.4.7.11.- ODBC

La Base de datos abierta Connectivity (ODBC) interfaz que da el acceso de PowerDesigner a los datos en los sistemas de dirección de base de datos (DBMS)

2.4.7.12.- Conductor de odbc

La parte de la Base de datos Abierta Connectivity (ODBC) interfaz que procesa ODBC funciona las llamadas, somete las demandas de SQL a una fuente de los datos específica, y resultados de los ingresos a la aplicación

2.4.8.- Microsoft project

¿Qué es la administración de proyectos?

Se denomina administración de proyectos al proceso de planeación, organización y administración de tareas y recursos para cumplir un objetivo definido, normalmente con



unas limitaciones de tiempo, recursos o costo. Un plan de proyecto puede ser sencillo, por ejemplo, una lista de tareas y sus fechas de comienzo y de fin escritas en un bloc de notas. O bien puede ser complejo, por ejemplo, miles de tareas y de recursos interdependientes con un presupuesto de un millón de dólares. Sea simple o complejo, un proyecto siempre consta de tres fases principales:

1	Crear el plan
2	Administrar y realizar un seguimiento del proyecto
3	Cerrar el proyecto

Ejemplo de microsoft project

Tabla # 4

Juan Yuquilema

Cuanto más satisfactorias sean estas fases, mayor será la posibilidad de éxito del proyecto.

Tiempo: El tiempo para completar el proyecto tal y como aparece reflejado en la programación del proyecto.

Dinero: El presupuesto del proyecto, basado en el costo de los recursos, es decir, el personal, el equipamiento y los materiales necesarios para realizar las tareas.

Ámbito: los objetivos y las tareas del proyecto, así como el trabajo necesario para realizarlos.

Este trío de tiempo, dinero y ámbito forman el triángulo del proyecto. Al ajustar uno de estos elementos se ven afectados los otros dos. Aunque los tres elementos son importantes, normalmente uno de ellos tendrá más influencia en el proyecto.

La relación entre estos elementos difiere de un proyecto a otro y determina la clase de problemas que encontrará y las soluciones que puede poner en práctica. Si sabe dónde se



encuentran las limitaciones y dónde la flexibilidad le resultará más fácil planear y administrar el proyecto.

2.4.8.1.- Planear el proyecto

medida que va creando el plan del proyecto, Microsoft Project calcula y crea una programación de trabajo basada en la información que se proporciona sobre las tareas se han de realizar, las personas que trabajan en ellas, el equipamiento y suministros utilizados para llevarlos a cabo y los costos ocasionados.

Cuando se crea un plan del proyecto, se definen los siguientes tipos de información:

- Tareas
- Duración
- Dependencias entre tareas
- Recursos
- Costos

Con esta información, Microsoft Project puede calcular la programación, los costos y la carga de trabajo de los recursos.

Realizar el seguimiento del proyecto.

Después de crear un plan del proyecto, hay que administrar y realizar el seguimiento del mismo. Mediante la revisión periódica del progreso del proyecto, puede realizar los cambios necesarios para mantener el proyecto dentro de la programación y del presupuesto.

Cuando administra un proyecto, puede utilizar funciones como:

- Campos personalizados para identificar información específica.
- Vistas y tablas para mostrar la información exacta que desee revisar.



- Filtros y grupos para centrarse en la información que requiere su atención.
- Puede escribir el progreso real de las tareas, comparar la información real con el plan original y ver cómo está distribuida la carga de trabajo de los recursos. Así podrá evitar posibles problemas de manera eficiente.

Estas son las algunos de los puntos y herramientas que tendremos que tomar en cuenta para desarrollar nuestro cronograma de actividades para poder concluir con éxito nuestro proyecto siempre tomando en cuenta todas las actividades a realizarse en el transcurso de todo el tiempo que invertiremos para concluir el sistema.

CAPITULO III

3.1.- Marco metodológico

El Procedimiento Seguido para el Desarrollo del Trabajo.

Durante el desarrollo de la presente investigación se utilizara una metodología estructurada en tres etapas.

a) En la primera etapa se procedió a la búsqueda de toda la información necesaria para realizar la investigación a plantear. Establecer los Objetivos Generales y específicos conforme al problema presentado, las variables fueron tomadas de acuerdo a la información manejada manualmente en el departamento Administrativo y estas fueron definidas con las siguientes dimensiones: Tecnológicos, Descriptivo, Procesos y Económicos. Para la identificación definición y Operacionalización de variables se utilizó la



Fuente: Guía para la elaboración y presentación del trabajo especial de grado para optar el título de T.C.N.

b). En la segunda se realizó la recopilación de las bases teóricas, antecedentes, bases legales para la investigación.

c). En la tercera etapa se procederá recolectar los datos pertinentes a la información se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

1.- Diseño y depuración del documento.

2.- Elaboración del documento.

3.- Validación del documento.

4.- Visitar La Constructora Civil con la finalidad de entrevistar al personal directivo e informar sobre el objeto de estudio y solicitar formalmente su permiso y colaboración para la aplicación de lo propuesto.

5.- Visitar la muestra seleccionada, explicar el porqué de la visita.

6.- Aplicar lo propuesto.

7.- Recolección, organización y clasificación de los datos obtenidos.

8.- Tabular los datos de los cuales se constituirá un registro detallado de cada uno de los documentos.

Análisis de los Resultados obtenidos de la aplicación de los datos suministrados, con la finalidad de detectar las fallas y necesidades presentes en el Sistema de Información para el control de los recaudos entre el departamento Administrativo, mediante la utilización de la estadística, la existencia de posibles relaciones entre las variables estudiadas.

3.1.1.- Tipo y diseño de la investigación



Son diversos los tipos de investigación existentes, especialmente por que los estudios de la materia suelen presentar propuestas diferentes al respecto.

Sin embargo, existen algunas concepciones generalmente aceptadas por la mayoría de los investigadores metodológicos. Dentro de esa categoría se ubica el proyecto factible, el cual consiste en investigar, elaborar y desarrollar " una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos".

Este trabajo está orientado hacia una investigación de campo. Según Sabino (1.992); una investigación de campo es aquella que se refiere a los modelos a emplear cuando los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad, durante el trabajo concreto del investigador y sus equipos. Estos datos obtenidos directamente de la experiencia empírica, denominación que alude el hecho que son datos de primera, originales, productos de una investigación en curso, sin la intermediación de ninguna naturaleza. De igual manera Balestrini (1.997), también señala que la utilización de este tipo de investigación de campo permite recoger datos de interés de forma directa de la existencia mediante un tangible, a partir de la experiencia práctica adquirida, producto del aporte personal de la investigación en curso.

A partir de la investigación de campo se originó un proyecto factible, ya que este está dirigido a la automatización del proceso de La Constructora Civil.

A objeto de mejorar la eficiencia de los procesos realizados en el departamento administrativo, y optimizar la calidad de servicio al cliente. También consiste en la elaboración de la propuesta de un modelo operativo variable o una solución factible a un problema de tipo práctico para satisfacer las necesidades de una institución o grupo social, puede referirse la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.

El proyecto factible comprende:



Procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución, análisis y conclusiones sobre la vida y realización del Proyecto, y en el caso de su desarrollo, la ejecución de la propuesta y la evaluación tanto del proceso como de resultados".

El diseño de investigación se cataloga por no experimental, ya que no hay manipulación de variables, la acción de las variables se toman de la realidad y el investigador no interviene en ello, este diseño se observa desde el punto de vista transaccional, ya que permite el nivel de profundizar las variables en un único momento en el tiempo del tema investigado; así como a partir de datos que pueden ser obtenidos de otras fuentes disponibles.

3.2.- Descripción del método

El método para desarrollar la aplicación del proyecto es de tipo Secuencial Referencial Lineal.

- Trabajar a tiempos límites.
- Altos niveles de comunicación con el usuario.
- Un control de calidad.
- La contabilidad de la empresa se planificara en un grupo de trabajo.
- **Investigación Documental.**- Se realiza una recopilación bibliografía en la literatura respecto a la teoría de pruebas de la Lógica Lineal y las propuestas de su caracterización matricial disponible en Internet.
- **Estudio y Análisis.**- Unas vez obtenidas la bibliografía, se requiere estudiar y analizar los conceptos integralmente. Para ello, el desarrollador desarrollará un programa que permita experimentar con la construcción de pruebas en Lógica Lineal. Se encuentran disponibles demostradores automáticos para varios fragmentos de Lógica Lineal, por lo cual el desarrollo deberá compararlos y apreciar sus ventajas y desventajas.



- **Elaboración del sistema.**- El desarrollador creará un sistema visual interactivo que permita fundamentalmente definir gráficamente una teoría en lógica lineal, el sistema construirá la prueba matricial correspondiente.

3.2.1.- Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Las técnicas de recolección de datos son aquellas que permiten obtener todos los datos necesarios para realizar la investigación del problema que está en estudio mediante la utilización de documentos que se diseñarán de acuerdo a la técnica a seguir. Según las técnicas y herramientas de recolección de datos:

Son la expresión operativa del diseño de la investigación, la especificación concreta de cómo se hará la investigación. Se incluye aquí:

- a) Si la investigación será con base en lecturas, encuestas, análisis de documentos u observaciones directas de los hechos.
- b) Los pasos que darán para obtener la información.
- c) Las instrucciones para quién habrá de recoger los datos.

La recolección de los datos depende en gran parte del tipo de investigación y del problema planteado para la misma, y puede incluir elementos como las fichas bibliográficas, la observación, entrevistas, cuestionarios, paneles de información, listas de cotejos y otros.

Es de gran importancia utilizar los datos correctos para asegurarse de obtener la información relevante a fin de solucionar correctamente el problema mediante el estudio de los datos verdaderamente relevantes.

Considerando que esta investigación se encuentra centrada a la conformación de un sistema automatizado de La Constructora Civil. Bajo un enfoque de calidad de servicio.

Se estima llevar a cabo la recolección de los datos a partir de la interpretación de procesos que se llevan a cabo en La Constructora Civil.



Existen dos métodos principales de recolección de datos a continuación: el método directo el cual el investigador procede a recolectar los datos directamente de la fuente primaria de información y el medio indirecto, en el cuál la información llega al investigador a través de personas o medios cercanos a la fuente primaria que le brinda los datos necesarios para realizar la investigación.

Para la presente investigación a de utilizarse el método directo ya que al tratarse de un proyecto factible con diseño de campo resulta imprescindible la presencia de los investigadores en la fuente primaria a fin de garantizar la obtención de todos aquellos datos de importancia para la resolución efectiva del problema.

La observación directa: es el método mediante el cual se dirige a la fuente primaria de información y se ocupan de percibir todo el ambiente y los procesos concernientes al problema, al fin de tener una visión clara del entorno del problema y de las fallas existentes y percibir las posibles soluciones que pueden tener en el mismo punto el documento utilizado en esta técnica fue la hoja de registro.

La entrevista: en la cual se entabla una conversación entre los investigadores y las personas que están en contacto con la fuente primaria de información a fin de tratar de obtener datos relevantes acerca de la situación, sus características y posibles soluciones.

Para la obtención de la información proviene directamente de la realidad estudiada, se utilizó la observación científica, mediante la utilización de una hoja de Registro que permitió al investigador percibir la realidad actualmente existente en La Constructora Civil, en el departamento administrativo.

En el caso tratado en este proyecto la valides de esta técnica viene dada además por su evidente ventaja al permitir comprender sin intermediaciones los aspectos relevantes de la problemática examinada, por el hecho de que la presencia de los investigadores no altera los procedimientos aplicados en este caso.

Los datos secundarios " son registros escritos que proceden también de un contacto con la práctica, pero que ya han sido recogidos y muchas veces procesados por otros investigadores".



Los antecedentes tanto de la institución como del estudio, los textos que han sido de base para la elaboración de la propuesta, las teorías que sustentan los procesos aquí descritos y en fin todo apoyo teórico presente en estas páginas entran dentro de esta clasificación.

Se consideran adecuadas las herramientas de recolección de datos señaladas, puesto que, mediante su utilización se obtiene una recopilación de datos de primera mano acorde con la realidad y con una visión muy amplia de lo que se debe hacer en el desarrollo del sistema. Se agiliza, por lo tanto el proceso de análisis obteniéndose una mejor calidad en los datos recopilados y una base de información que pueda ser utilizada en cualquier momento del desarrollo, a fin de despejar incógnitas.

CAPITULO IV

4.1.- Determinación de la situación actual

Dentro de la situación actual de la empresa, y luego de todos los datos obtenidos producto del estudio y entrevistas, estableceré las áreas y las funciones que se



desarrollan dentro de ellas así como sus encargados y/o responsables de las mismas; para lo cual nos guiaremos en la estructura orgánica, posicional y funcional de La Constructora Civil.

4.1.1.- Estructura orgánica y funcional

4.1.1.1.- Estructura orgánica

Las actividades que surgen en la organización son muchas, lo cual obliga a aplicar los principios de la administración moderna, estas actividades las podemos mencionar tales como:

- 1.- Comprar materia prima, llevar cuentas, llevar el proceso de facturación, planeación del trabajo, manejo del recurso humano, producción y venta de los productos, la prestación de servicios y atención al cliente; también se debe estar pendiente del mantenimiento de equipos computacionales e industriales que posee La Constructora Civil.
- 2.- La seguridad hacia el interior y exterior de la empresa y el manejo efectivo de los recursos de capital que tiene a su disposición.

La estructura de La Constructora Civil, se obtiene de acuerdo a la óptima clasificación que requiere, la que se agrupa en cuatro áreas funcionales como:

- El Área de Producción.
- El Área Administrativa y Financiera.
- El Área de Recursos Humanos.
- El Área de Mercadeo y Ventas.

La estructura y el ordenamiento de todas y cada una de las áreas de la empresa es una de las funciones principales que le involucra a la administración en forma permanente, porque con ello es muy seguro lograr los resultados que se esperan.

Para el ordenamiento y organización, se ha guiado en los siguientes aspectos: en los espacios físicos, en el tiempo, el trabajo al que está orientado, los recursos humanos y los recursos financieros, a continuación explicaremos de forma concreta como se utilizan estos recursos dentro de la empresa.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Espacio.- Distribuir un área física de tal manera que cada cosa tenga su lugar preciso.

Tiempo.- Programar cada actividad o tarea, que permita evacuar cada una de ellas con la oportunidad requerida por la administración.

Trabajo al que está orientado.- El orden y la prioridad al que sea sometido un listado de tareas que se piensan desarrollar o ejecutar cotidianamente como en el caso de esta empresa; le permiten a la administración la eficiencia y efectividad necesaria para cumplir con los objetivos propuestos.

Recurso humano.- La continuada subordinación como elemento esencial en el contrato laboral se convierte en una herramienta fundamental para la organización de las personas en las empresas, ya que desde su ingreso la persona sabe a que dependencia esta asignada y quien es su jefe inmediato, de quien debe recibir directamente las órdenes y a quien rinde cuentas de las tareas asignadas.

El respeto, la solidaridad, el comportamiento, el buen trato, la honestidad y otros valores cuando se practican por las personas para lograr los objetivos de la empresa, ofrecerían como resultado un ambiente laboral provechoso para la administración.

Una de las formas más comunes para la organización de las funciones y cargos en la empresa son los flujos de organización, conocidos también como organigrama funcional, en donde se determinan las líneas de mando y la unidad de dirección, sin importar la forma que el gráfico nos presente la estructura organizacional de la empresa.

Recursos financieros.- La organización de como la dirección, distribuirá y aplicará los dineros destinados para cada actividad, es el ingrediente más efectivo para ejecutar todas y cada una de las actividades y tareas que componen el proceso administrativo.

La asignación de recursos financieros, previamente planeados por centro de gastos y costos, permitirá el uso racional de ellos y por lo tanto la obtención de los resultados esperados en la operación, así mismo la colocación de esos recursos en el sitio correcto y con los rendimientos favorables, darán cumplimiento a sus compromisos y obligaciones contraídas por la empresa.

Ver anexo # 2 (Estructura Orgánica)



4.1.1.2.- Estructura posicional

El cargo, puesto de trabajo o liderazgo asumido por una persona dentro de la empresa, que mediante la coordinación y guía delega en otras personas: tareas, funciones y en particular, el trabajo para desarrollarlo con responsabilidad y cumplimiento, por alcanzar los objetivos que se plantean en la empresa.

Comunicarse a cada momento con el equipo de trabajo o con cada persona en su lugar de trabajo, por las diferentes situaciones que se presentan a diario y que tienden a encontrar soluciones, para la toma de decisiones por parte de la dirección, es una de las actividades más importantes que puede desarrollarse dentro de la empresa.

Esfuerzo físico y mental que desarrolla el trabajador con la mejor voluntad en el puesto asignado, con buen estado anímico y el entusiasmo necesario, para la obtención de un buen resultado, en las actividades relacionadas con lo laboral y personal. Está en cada persona y en cada puesto de trabajo, mantener un buen clima organizacional dentro de la empresa y para lograr este cometido, debe manejar buenas relaciones interpersonales, tratando en todo momento de alcanzar un alto grado de colaboración.

Con la estructura posicional de la empresa se desea alcanzar un clima laboral muy provechoso para todas las personas que laboran y posean un cargo o puesto de trabajo, ya sea de dirigente o subordinado como son:

- La estabilidad laboral.
- La participación activa en los programas.
- La justicia aplicada en situaciones igualitarias.
- Un trato amable y respetuoso.
- Oportunidad en actividades de desarrollo personal.
- El reconocimiento en el trabajo y el estímulo que amerita este.

Ver anexo # 3(Estructura Posicional)

4.1.1.3.- Estructura funcional



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Las áreas y cargos funcionales están definidos en la empresa de tal manera que hay personas responsables por cada área, puesto y delegación de funciones en otras que logran constituir un equipo de trabajo; que buscando la sincronización y el desempeño que lograrán alcanzar los objetivos y metas propuestas en el plan establecido por las jefaturas, las áreas y funciones las podemos establecer así:

- **La gerencia.-** Es el núcleo de la responsabilidad total de la empresa y en donde se toman las decisiones definitivas en pro de la administración de la empresa, y establecer el rumbo que se debe seguir.
- **Dep. de diseño gráfico.-** Aquí se elaboran, diseñan y plasman todas aquellas ideas que de la mente de los clientes salen; con esto nos referimos a planos, etc.
- **Jefatura de producción.-** Se efectúa la coordinación total de las áreas de producción, estableciendo y delegando responsables a cada lugar de trabajo, etc.
- **Dep. de contabilidad.-** Básicamente en esta área se controla los procesos contables; pero como lo mencionamos anteriormente en esta área también se controla todos los procesos de facturación que maneja la empresa.
- **Mercadeo-ventas.-** Área encargada de generar la mayor fuente de ingresos al negocio, con la comercialización de los productos que en la empresa se elabora.
- **Bodega.-** Es el área física donde se almacenan todos y cada uno de los productos que se elaboran en la planta de producción, se mantiene un inventario de las cantidades existentes de los productos ingresados a este lugar.

Ver anexo # 4(Estructura Funcional)

4.1.1.4.- Detalle del hardware y software existente

Nº	ÁREA	HARDWARE	SOFTWARE	LICENCIA
			Windows XP Profesional	Si



1	Gerencia	Pentium IV	Office 2003	No
			AVG Anti-virus 7.1	No
2	Contabilidad	Pentium IV	Windows XP Profesional	Si
			Office 2003	No
			Mónica 7.0	No
3	Diseño	Macintosh	AVG Anti-virus 7.1	Si
4	Ventas	Pentium IV	Mac OS X v10.7	Si
			Windows XP Profesional	Si
			Office 2003	No
			AVG Anti-virus 7.1	No

Hardware y software que posee la empresa

Tabla # 5

Juan Yuquilema

Ya explicado y detallado el hardware y software que posee la empresa también se debe aclarar que la empresa tiene implementado un tipo de red.

4.1.1.5.-Descripción de actividades (DFI)

Mediante entrevistas personales que se ha realizado en la empresa y con ayuda de su personal he logrado obtener los procesos que se desarrollan en el área de estudio en los cuales se han tomado en cuenta aspectos y procesos tales como:



- Documentos fuente.
- Procesos.
- Formulas de cálculo.
- Copia de documentos.
- Número de copias de los documentos, etc.

Los Diagramas de Flujo de Información (DFI) representan los procesos que en la empresa se realizan, los mismos que nos ayudan a conocer y obtener la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Los aspectos más relevantes de estos (DFI) son los siguientes:

- Actividad que se realiza.
- Áreas involucradas.
- Responsables y personal que interviene.
- Condiciones que se cumplen.
- Frecuencia con que se realiza la actividad, etc.

Continuando con el análisis de los documentos y de las actividades que se pretende automatizar explicaremos y describiremos de forma detallada los procesos que hemos logrado obtener luego de nuestra investigación, los cuales nos ayudarán a precisar las tablas, datos, características, campos, etc., para el diseño de nuestra base de datos; las actividades más relevantes las narraremos a continuación:

4.1.1.6.- Proceso de ventas.- En este departamento a través de los vendedores o de una línea telefónica se procede a la toma de datos de los posibles clientes que se contactan con la empresa, para luego de esto establecer una entrevista en la cuál se argumenta los ofrecimientos y ofertas de los productos de la empresa mediante muestras, formularios o guías impresas y opciones que puede escoger y en este punto es donde se tratan las objeciones, aceptación o rechazo de los productos por parte del cliente. Dependiendo de la aceptación del producto por parte del cliente se procede a tomar los datos del producto solicitado los cuales se envían al Departamento de Suministros donde se realiza la cotización o costo que tendrá dicho producto.



En caso de que el cliente rechace la oferta o productos el proceso termina sin que se ejecute ninguna acción.

Ver anexo # 5 (Proceso de Ventas)

4.1.1.7.- Proceso de compra de materiales.- Se recibe la solicitud de compra de material por parte del área de producción, para con esto revisar los tarjeteros de los proveedores de la empresa, se llama a tres proveedores escogidos dependiendo de los suministros que posean se compara precio, calidad y marcas.

Se elige al proveedor y se realiza una orden de compra de suministros o de materiales según sea la necesidad y se procede a realizar la compra.

Si ninguno de los tres proveedores cubre las necesidades de la empresa se envía a una persona del área de suministros a que realice la compra en otro lado a manera de investigación de lo requerido.

Ver anexo # 6 (Proceso de Compra de Materiales)

4.1.1.8.- Proceso de toma de pedidos.- Luego de que en el Departamento de Ventas, se tomaron los datos del cliente, los datos y requerimientos del producto y se establecieron precios.

Toda esta información pasa a la Jefatura de Producción donde recibe la orden de producción con todos los datos ya mencionados y procede a realizar el cronograma de trabajo y/o actividades que intervendrán para la elaboración del producto requerido; en este lugar se establecen las fechas de entrega o se coordinan con las fechas requeridas del cliente, una vez determinada esta información en la orden de producción pasa al área de Diseño y termina aquí este proceso.

Ver anexo # 7 (Proceso de Toma de Pedidos)

4.1.1.9.- Proceso de facturación.- Un coordinador o encargado de despachar del área de producción los productos terminados verifica la cantidad del producto, archiva los datos del cliente, realiza una guía de Remisión y la emite hacia el área de Bodega donde se



verifica los datos, los productos, la cantidad, el precio, etc., esta guía de remisión contiene tres partes una que va hacia el cliente, la otra que la archiva el coordinador, y la última que se la envía hacia el área de Contabilidad.

Ver anexo # 8 (Proceso de Facturación)

4.1.1.10.- Proceso de producción.- El área de Pre-presas recibe las artes de los diseños requeridos y solicitados en la orden de producción, aquí se procede a revisar toda la información recopilada hasta ese momento, se revisan y corrigen los diseños.

Si toda la información esta de acuerdo a lo solicitado pasa a la elaboración de las placas matrices y una vez emitidas estas se procede a solicitar el material detallado en la orden de producción de acuerdo a la cantidad, características, etc. esto puede ser papel, tintas, placas, muestras y más.

Una vez realizado todos estos procesos la orden de producción pasa al área de máquinas o prensas donde con todo el material e información necesaria se procede a la impresión del producto requerido, luego de esto el trabajo terminado se despacha hacia el área de terminados gráficos donde reciben la orden de producción y el producto terminado, se establece si es necesario realizar cualquier tipo de acabado (generalmente a mano), se realiza el control de calidad, se empaqueta y se lo envía a bodega dando por terminado el proceso de producción.

Ver anexo # 9(Proceso de Producción)

4.1.1.11.- Conclusiones

Una vez analizada las necesidades y los requerimientos, estableciendo y describiendo el hardware y software que posee la empresa.

Se han tomado todos estos aspectos como base fundamental para el desarrollo e implementación del software que se requiere, aún así cabe mencionar que los temas expuestos en literales anteriores se están desarrollando exitosamente dándole al proyecto la solides para seguir avanzando.

- No tiene un departamento dedicado al área de sistemas.



- Una sola persona es encargada de varias o departamentos.
- No tiene un organigrama legalizado en el cuál se pueda observar las respectivas funciones de los empleados.
- No tiene un área para la capacitación de sus empleados.
- No se lleva un estricto control de los materiales pertenecientes a la empresa los cuales son utilizados en el proceso de producción.
- No tiene todas las licencias de los programas que utilizan.
- No tiene respaldos magnéticos de su información primordial.
- Dar mantenimiento a sus equipos tanto en software y hardware.
- En conclusión la situación actual de la Constructora Civil es muy estable en lo funcional, en lo económico, en lo administrativo, etc.; lo cuál nos brinda a todo el grupo de trabajo una mayor seguridad para seguir con el desarrollo.

4.1.1.12.- Recomendaciones

Una de las recomendaciones que se hacen necesarias para la empresa es la reasignación y la delimitación de las áreas de producción para con ello una vez implantado el sistema dentro de la empresa, el manejo del sistema sea óptimo y no confunda con procesos que correspondan a otros.

- Se debería crear un departamento de sistemas o a su vez designar una persona que controle los medios informáticos y más aun que lleve el control del software a implantarse.
- Se deberá capacitar a todo el personal que se vaya a vincular con el nuevo sistema, para que de esta manera no existan complicaciones con el manejo del mismo.
- Una vez implantado el software en la empresa, se modificaran varios procesos de trabajo, producción y facturación, lo que conllevará a la reestructuración y modernización



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

de la empresa, dándole de esta manera a todo el personal una nueva visión de la tecnología implantada. A todo el personal una nueva visión de la tecnología implantada.

- La generación de reportes y en general todos aquellos procesos de facturación que se los hacía de forma manual y utilizando paquetes de uso general como es el Office, se los cambiará por un sistema que combine y se ajuste a las necesidades exclusivas de la empresa.
- En conclusión el sistema a implementarse será de gran ayuda al desarrollo tecnológico de la empresa lo que conllevará a que esta empresa incremente sus ventas.
- La creación de una infraestructura de red mejorara la comunicación de cada área o departamento.
- Designar responsables o encargados de cada área para no sobredimensionar las funciones.
- Crear un área para la capacitación de todo el personal y lograr que sus empleados estén listos para cualquier emergencia.
- Comprar o adquirir las licencias de los respectivos programas que se utilizan para no tener ningún tipo de problemas legales.
- Comprar discos magnéticos para su respectivo respaldo de información.
- Hacer un inventario de todos los materiales que se utiliza.

4.2.- Alternativas de solución

4.2.1.- Descripción de las alternativas

Ahora en este punto del análisis se dará algunas alternativas que servirán a la empresa para que pueda tomarlas como solución a varios de sus problemas y necesidades estas alternativas estarán detalladas desde varios puntos de vista con lo que se espera encontrar el camino más viable que facilite la automatización de las necesidades anteriormente planteadas por la empresa.



- **Alternativa # 1.-** Como alternativa principal para conseguir la solución a las necesidades de la empresa, es el desarrollo e implementación del software propuesto, ya que este será la herramienta con la que se controle los procesos generales orientados a los requerimientos específicos que tiene la empresa.
- **Alternativa # 2.-** En el mercado existen varios programas y software para control de producción y facturación que ayudarían a solucionar la necesidad de la empresa pero claro que no se enfocaría estrictamente en cada proceso de la empresa, puesto que están desarrollados de manera muy básica, general. En la siguiente lista describiremos y daremos algunas opciones y características de estos programas:

- **G-Autonom**

G-Autonom es un programa de gestión de autónomos y pequeñas empresas, auto facturación, control de clientes, proveedores, inventarios, etc.

- **NCS Software Facturación**

El software NCS Fiscal es un potente software, de fácil manejo, especialmente diseñado para elaborar y controlar todo el trabajo de la facturación de una empresa mediana.

Practisoft CA:Software

Software para facturación e inventario, facturación de servicios, para manejo de pequeñas y medianas empresas pyme y de punto de ventas.

Software de facturación: ESKER

Software de facturación: facturas, facturas automatizadas, fax de facturas, email de facturación.

- **Alternativa # 3.-**

Se deberá tomar como opción a una empresa especialista en el estudio y desarrollo de software que estén a la medida y especificaciones establecidas por los clientes; esto implicaría una seria inversión de dinero por parte de al empresa para poder automatizar



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

sus procesos, y de igual manera en Ecuador existen varias empresas desarrolladoras de software por lo que mencionaremos las más sobresalientes.

- **Sonda del Ecuador**

Sonda está enfocado tanto a empresas privadas como a instituciones gubernamentales dentro de la cobertura de su red en Latinoamérica, en este ámbito podemos destacar los desarrollos de aplicaciones de misión crítica ya implantados en varios software desarrollados en Ecuador.

Nuestra Fábrica de Software está integrada por un equipo de profesionales especializados (ingenieros, desarrolladores, analistas y técnicos en arquitectura y plataformas), capacitados para manejar las últimas herramientas tecnológicas, entre ellas J2EE, .NET, y arquitecturas multicapas de alta disponibilidad, por mencionar las más utilizadas. Asimismo, pueden definir las herramientas de productividad que permitan agilizar los procesos de desarrollo, con procedimientos y metodologías probadas, que incorporan las mejores prácticas de la industria.

- **Xperto Solutions**

El e-mail y/o el teléfono de esta empresa son confidenciales. Para contactar con esta empresa debes ser usuario de Acambiode.com.

El talento de nuestra gente de proyectos es nuestra principal fortaleza al momento de desarrollar productos de software innovadores que no solo sean útiles para su organización, sino que aporten además un valor agregado a su negocio.

- Páginas Web interactivas.
- Directorios Turísticos.
- Soluciones de RRHH.
- Sistemas de Información Gerencial (Riesgos financieros, Indicadores,etc).
- Software a medida.



- e-commerce.
- Internetworking.
- **JASVIR Data-Systems**

Es una Empresa orgullosamente ecuatoriana, especializada en brindar soluciones tecnológicas óptimas y de vanguardia a sus clientes desde Enero del 2001.

Actualmente cubrimos en especial las áreas de Ingeniería y re-Ingeniería de Sistemas, mediante el uso de herramientas de primera como SiGeM Business Software y APMS, así como también orientamos al cliente en la toma de decisiones con respecto a infraestructura tecnológica en Software/Hardware, 2D-3D & CAD, seguridades, comunicaciones, control industrial, capacitación, soporte, entre otras. Estos son sus principios y políticas:

- Brindar a nuestros clientes las mejores soluciones tecnológicas en favor de su productividad. Comprometiendo para ello, nuestra experiencia, conocimiento y contingente.
- Desarrollar las capacidades potenciales que nuestras empresas aún no han descubierto.
- Contribuir al desarrollo tecnológico y humano de nuestros clientes, a través de la calidad total y el mejoramiento continuo de nuestros productos y servicios.

4.2.2.- Evaluación de las alternativas

Luego de plantear las alternativas de solución para que sean consideradas por la empresa como una de las opciones más viables que le ayuden al desarrollo y optimización de sus necesidades haremos un análisis técnico, operativo y económico de cada una de estas con lo que estableceremos claramente la magnitud de aceptación o rechazo que cada una de ellas genere hacia la empresa.



Para esto se ha establecido un rango de calificación de 1 a 10, tomando como resultado positivo el número más alto de cada criterio y la suma total de cada alternativa.

4.2.3.-Parámetro técnico

El parámetro técnico son todos aquellos aspectos relevantes que tienen que ver con el estado y funcionamiento tanto del hardware como del software que en este momento posee la empresa y los relacionamos con los criterios técnicos que planteamos para con los cuales se pueda establecer una calificación y una elección de las alternativas propuestas como una solución a las necesidades de la empresa.

CRITERIO	ALT 1	ALT 2	ALT 2
Sistema Operativo que utiliza.	9	7	6
Tecnología de hardware básica	8	7	5
Tecnología de hardware requerido	7	7	6
Mantenimiento de computadores	7	6	6
Ruteo del cableado	8	7	7
Implantación de un UPS	8	8	8
Actualización del software	8	4	6



Reubicación de equipos	8	5	6
Implementación de una Red LAN	9	6	6
Respaldos de información	8	7	7
TOTALES	80	62	63

Criterios técnicos

Tabla # 6

Juan Yuquilema

4.2.4.- Parámetro operativo

En cuanto al parámetro operativo, hace referencia al manejo y a los resultados que obtendrá la empresa una vez que se ha escogido la alternativa.

Los criterios operativos están orientados al flujo que generé el software que cada alternativa brinda a la solución que demanda la empresa.

CRITERIO	ALT 1	ALT 2	ALT 2
Velocidad del proceso.	8	6	7
Fiabilidad de resultados	9	5	6
Fiabilidad de manejo	9	5	6
Actualización de datos	8	6	8
Adaptación a los procesos	9	6	7



Reporte de los procesos	8	6	8
Coordinación de la Interfaz	8	5	7
Modularidad	8	5	7
Efectividad de procesos	8	5	7
Reportes en Tiempo Real	8	7	7
TOTALES	83	56	70

Criterios operativos

Tabla # 7

Juan Yuquilema

4.2.5.-Parámetro económico

Todas las alternativas de solución expuestas a la empresa generarán un gasto ya sea este mínimo o muy alto según la decisión que se tome.

Ya que hasta la alternativa número 1 considerada la más económica generará como mínimo los gastos de implantación y de capacitación, pero en relación a las alternativas número 2 y 3 este gasto no afectaría en lo absoluto a la economía de la empresa, dando a notar que la alternativa número 1 es la más viable.

CRITERIO	ALT 1	ALT 2	ALT 3
Gastos de implementación	8	5	5
Necesidades de licencias	9	7	6
Adquisición de equipos	8	5	4



Capacitación de usuarios	9	5	5
Actualización	8	6	5
Gasto de remodelación y reubicación	8	7	6
Mantenimiento Correctivo	9	8	8
Mantenimiento Preventivo	8	7	7
TOTALES	67	50	46

Criterios económicos

Tabla # 8

Juan Yuquilema

4.2.6.- Determinación de la mejor alternativa

Una vez analizadas todas y cada una de las alternativas que se ha planteado para solucionar la necesidad de la empresa.

Se muestra la siguiente tabla de resultados que enfocan los parámetros ya expuestos y una posible solución que se podría darse dentro de la empresa.

4.2.7.- Determinación de resultados

Para determinar o escoger la mejor alternativa de solución se sumarán los resultados obtenidos de cada una de las alternativas dentro de los tres parámetros y criterios expuestos, tomando como alternativa de solución a aquella que genere el mayor puntaje.

CRITERIO	ALT 1	ALT 2	ALT 3
PARÁMETRO TÉCNICO	80	62	63



PARÁMETRO OPERATIVO	83	56	70
PARÁMETRO ECONÓMICO	67	50	46
RESULTADO	230	168	179

Evaluación de las alternativas

Tabla # 9

Juan Yuquilema

4.3.- Diseño del nuevo sistema

4.3.1.- Especificación de requerimientos

En este punto trataremos sobre varios requerimientos que serán convenientes aplicarlos para implantar y ejecutar el proyecto de manera exitosa:

- Las necesidades de hardware son evidentes ya que todo lo que posee la empresa anteriormente expuesto no son suficientes para que el software ha implantarse tenga su máximo rendimiento, por lo que es muy necesaria la actualización de memorias Ram y de Procesadores tomando en cuenta el número de zócalo de las mainboard para los equipos de las áreas de contabilidad y ventas para con esto darle al sistema la fluidez necesaria.
- Es muy necesaria la compra de una PC completa con las características necesarias y recomendadas en hardware y software para ser instalada en un lugar determinado dentro del área de producción, con la que los trabajadores podrán realizar sus reportes e informes diarios de producción los mismos que ingresarán al sistema y con esto se debe cubrir una más de las necesidades de la empresa.
- La adquisición de licencias de software y productos de computo tanto para equipos existentes como para los que se debe adquirir es necesaria, ya que con esto la



empresa no tendría ningún problema legal en le caso de que sea producto de una inspección o una auditoria externa.

4.3.2.- Estructura orgánica

Las áreas funcionales están definidas en La Constructora Civil. De tal manera que hay personas responsables por cada área y delegación de funciones en otras que logran constituir un equipo de trabajo unido y eficiente que buscando la sincronización y armonía en el desempeño se logran alcanzar los objetivos y metas propuestas en la empresa.

Por lo que la estructura orgánica de la empresa posee sólidas bases y su manejo, estabilidad, fluidez de áreas la hacen muy estable, de tal manera que la estructura orgánica con la que se empezó el estudio de este proyecto se mantendrá y no se la reestructurará en ninguno de sus campos.

4.3.3.- Necesidades de hardware y software

Con el fin alcanzar el óptimo funcionamiento y rendimiento del sistema a implantarse dentro de la empresa, será conveniente y necesaria la adquisición de equipos de computación que cumplan con las características tanto de hardware como de software óptimas las cuales nos ayudarán a que Sistema de Producción y Control de Bodegas de la Constructora Civil (SIGGES). Se mantenga activo y en perfecto funcionamiento en el entorno de la empresa.

Nº	AREA	SOFTWARE	LIC
1	Jefatura	Windows XP Profesional	si



1	Suministros	Windows XP Profesional	si
1	Contabilidad	Windows XP Profesional	si

Requerimientos de hardware y software para el manejo del nuevo sistema

TABLA # 10

Juan Yuquilema

4.3.4.- Aspecto logístico

El apoyo que me ha ofrecido la empresa, en cuanto al desarrollo del proyecto anteriormente planteado, ha sido toda la facilidad de información requerida en el momento oportuno lo cual me ha ayudado enormemente con el análisis de la misma.

Las recomendaciones con respecto a las nuevas adquisiciones tecnológicas se las ha expuesto de manera oportuna y de ahí, es de donde partiremos para la implementación y conclusión del proyecto.

4.3.5.- Estándares para diseño

El Diseño de Sistemas y de Bases de Datos se define al proceso de aplicar ciertos métodos, estándares, técnicas y principios con el propósito de definir y modelar un software, un proceso o un Sistema; con suficientes detalles como para permitir su interpretación y realización física.

La etapa del Diseño del Sistema encierra varias etapas:

El diseño de los datos.- Transforma el modelo de dominio de la información, creado durante el análisis, en las estructuras de datos necesarios para implementar el Software en desarrollo.

El Diseño de la Interfaz.- Describe como se comunica el Software consigo mismo, con los sistemas o aplicaciones que operan junto con él y con los operadores y usuarios que



estarán encargados de su manejo.

El Diseño de procedimientos.- Transforma elementos estructurales de la arquitectura del programa. La importancia del Diseño del Software se puede definir en una sola palabra **Calidad**, dentro del diseño es donde se fomenta la calidad del Proyecto. El Diseño es la única manera de materializar con precisión los requerimientos de la empresa.

El Diseño del Software es un proceso y un modelado a la vez. El proceso de Diseño es un conjunto de pasos repetitivos que nos permitirá describir todos los aspectos del Sistema a construir a lo largo del diseño se evalúa la calidad del desarrollo del proyecto con un conjunto de varias revisiones técnicas:

- El diseño debe implementar todos los requisitos explícitos contenidos en el modelo de análisis y debe acumular todos los requisitos implícitos que desea alcanzar la empresa.
- Debe ser una guía que puedan leer y entender quienes construyan el código, así como los que prueban y mantienen el Software en funcionamiento.
- El Diseño debe proporcionar una completa idea de lo que es el Software, enfocando los dominios de datos, funcional y comportamiento desde el punto de vista de la Implementación.

Para evaluar la calidad de una presentación del diseño, se deben establecer criterios técnicos para un buen diseño como son:

- Un diseño debe presentar una organización jerárquica que haga un uso inteligente del control entre los componentes del software.
- El diseño debe ser modular, es decir, se debe hacer una partición lógica del Software en elementos que realicen funciones y subfunciones específicas.
- Un diseño debe contener abstracciones de datos y procedimientos.



- Debe producir módulos que presenten características de funcionamiento independiente.
- Debe conducir a interfaces que reduzcan la complejidad de las conexiones entre los módulos y el entorno exterior.
- Debe producir un diseño usando un método que pudiera repetirse según la información obtenida durante el análisis de requisitos de software.

Estos criterios no se consiguen por casualidad. El proceso de diseño del software exige buena calidad a través de la aplicación de principios fundamentales de Diseño, Metodología sistemática y una revisión exhaustiva.

Cuando se va a diseñar un Sistema de Computadoras se debe tener presente que el proceso de un diseño incluye, concebir y planear algo en la mente, así como hacer un dibujo o modelo estructural del software.

4.3.5.1.- Método estándar de diseño para una base de datos

Con los métodos que se han expuesto, el diseño de una base de datos relacional puede seguir dos caminos. Por una parte, puede crearse tomando como punto de partida la observación del universo o área de estudio, dando lugar a un conjunto de esquemas de relaciones, que contengan los atributos y sus restricciones. Por otra parte, puede dividirse el diseño en dos fases, la primera de las cuales sería definir el modelo conceptual y su esquema, y la segunda transformar el esquema conceptual en un esquema relacional mediante una transformación realizada de acuerdo a unas reglas dadas.

El diseño de una base de datos no puede limitarse a la aplicación exclusiva de la teoría de la normalización. Del mismo modo que se ha visto la existencia de variadas metodologías en el ámbito de los sistemas de información, se encuentra el mismo panorama en el diseño de bases de datos, aunque aquí tampoco aparece una metodología consagrada.



De esta forma se ha logrado obtener una metodología estándar para el desarrollo de una base de datos; la cual nos guiará con la creación de nuestra base de datos, este estándar cumple con seis fases en el proceso de diseño de una base de datos:

Fase 1: Recopilación y análisis de requerimientos

En esta fase se trata de conocer las expectativas del usuario sobre la base de datos. Para ello, se identifican los grupos de usuarios reales y posibles y las áreas de aplicación, se revisa la documentación existente, se analiza el entorno operativo y los requerimientos de procesado, y se realizan entrevistas y cuestionarios con los usuarios. Para todo ello existen técnicas formalizadas de especificación de requerimientos.

Fase 2: Diseño conceptual de la base de datos

Esta fase se subdivide en otras dos.

La Fase 2da corresponde al Diseño del esquema conceptual, esquema de especificación del modelo de datos a alto nivel, independiente de cualquier SGBD, que no puede utilizarse para implementar directamente la estructura de la base de datos. Para obtenerlo puede adoptarse un enfoque de esquema centralizado (en el cual se unen previamente los diferentes requerimientos a la realización del esquema), o un enfoque de integración de vistas (en el cual se unen los esquemas de cada requerimiento en uno global realizado a posteriori).

La Fase 2b corresponde al diseño de transacciones, es decir, a aquellas aplicaciones que van a manipular datos contenidos en la base de datos. Se suelen identificar mediante el estudio de las entradas y salidas de datos y su comportamiento funcional. De esta forma se identifican transacciones de recuperación, de actualización y mixtas.

Fase 3: Elección de un SGBD (Sistema de Gestión de Base de Datos)

Se consideran diferentes factores técnicos, económicos y de beneficio, de servicio técnico y formación de usuarios, organizativos de rendimiento, etc. Sin embargo, resulta difícil la medida y cuantificación ponderada de los diferentes factores.



Fase 4: Transformación del modelo de datos (o fase de diseño lógico).

En esta fase se crea un esquema conceptual y los esquemas externos necesarios en el modelo de datos del SGBD seleccionado, mediante la transformación de los esquemas de modelo de datos a alto nivel obtenidos en la Fase 2da, al modelo de datos ofrecido por el SGBD.

Fase 5: Diseño de la base de datos física.

Consiste en definir las estructuras de almacenamiento y de acceso para alcanzar un rendimiento óptimo de las aplicaciones de la base de datos. Los criterios adoptados suelen ser el tiempo de respuesta, la utilización de espacio y el volumen de transacciones por minuto.

Fase 6: Implementación del sistema de base de datos.

En esta fase final se hace realidad la base de datos, mediante la creación y la compilación del esquema de bases de datos y de los ficheros de bases de datos, así como de las transacciones, a través de las aplicaciones.

La metodología expuesta, que puede servir como marco de referencia general, puede modificarse según las características del contexto en el que se diseña e implanta el sistema de bases de datos. En el dinámico entorno de la información almacenada en las bases de datos, las recientes tendencias, derivadas en muchas ocasiones de las propias necesidades, han obligado a completar e incorporar nuevos conceptos y enfoques en el tratamiento de los datos. Por ejemplo, la existencia de relaciones complejas en el mundo real han obligado a la incorporación del modelado semántico, lo que ha dado como resultado la evolución del modelo entidad-relación extendida, con sus conceptos de superclases y subclases, y los procesos de generalización y especialización, así como la importante noción de herencia.

También es necesaria la referencia ineludible al paradigma de la orientación a objetos, enfoque de tratamiento de la información que cobra cada vez mayor auge en aplicaciones comerciales, y que se configura como la opción de mayor futuro en el desarrollo de



aplicaciones. La identificación de los datos y sus procesos como objetos individuales, el encapsulamiento y las propiedades de herencia son las características principales del enfoque a objetos. Por último, no puede olvidarse la creciente tendencia entre el enfoque relacional y el modelo de objetos, así como la integración de información referenciada espacialmente en modelos relacionales.

Es innegable que la gestión y la explotación subsiguiente de los registros que contienen datos, y, como consecuencia, información, depende de las herramientas existentes en el campo de la gestión de la información, por una parte, y del cuerpo teórico de la ciencia de la información, por otra. La explotación satisfactoria de esta información, de la misma forma, demanda experiencia en dos áreas de conocimiento: en las técnicas de recuperación de información y en el estudio de las necesidades de los usuarios.

4.4.- Modelo conceptual de datos

Podemos calificar nuestro modelo de datos como un modelo de datos con una jerarquía de componentes; pero añadiendo cierta información de presentación (de visualización), y sin exigir una dualidad entre las relaciones que, además no tienen porqué ser binarias. En concreto, los componentes básicos del modelo, junto con su información de presentación, son: campos-(etiquetas/cuadros de texto), grupos de repetición-(tablas).

Todo componente básico tiene asociada una información de presentación con objeto de dotarlo de características fuertemente orientadas al usuario, aunque la versión actual del modelo establece un fuerte acoplamiento con la interfaz de usuario que se encarga de la mayoría de aspectos de presentación. De hecho, esta situación no es criticable, si tenemos en cuenta que todos los modelos conocidos utilizan nombres asociados al concepto de atributo y entidad, lo cual puede considerarse como una información de representación que carece de importancia de un modelo absolutamente abstracto.

Ver anexo # 10 (CDM)

4.5.- Modelo físico de datos



La *independencia física* es la capacidad de modificar el esquema interno sin tener que alterar el esquema conceptual (o los externos). Por ejemplo, puede ser necesario reorganizar ciertos ficheros físicos con el fin de mejorar el rendimiento de las operaciones de consulta o de actualización de datos. Dado que la independencia física se refiere sólo a la separación entre las aplicaciones y las estructuras físicas de almacenamiento, es más fácil de conseguir que la independencia lógica.

Ver anexo # 11 (PDM)

4.6.- Diccionario de datos

El diccionario de datos generado directamente desde Power Designer servirá como el mayor respaldo de nuestra base de datos, ya que en este se guardarán todas y cada una de las tablas, campos, relaciones entre tablas, claves primarias y foráneas, entre muchas más descripciones de la base; las cuales servirán de referencia a otros programadores que por algún motivo tuviese que reestructurar la base, y más aún nos servirá a nosotros mismos para establecer normas de diseño con la que seguiremos el desarrollo del proyecto.

Ver anexo # 12 (Diccionario De Datos)

4.7.- Definición de estándares para el sistema

Al ser una aplicación de uso múltiple, que además de ser desarrollada por Juan Pablo Yuquilema Cunalata, estudiante; de manera personal, y que a lo largo de la ejecución de la misma no se contará con el respaldo de otros desarrolladores, en reuniones de trabajo con el Ingeniero Manuel Antonio Calderón Quiroz se han definido ciertos criterios técnicos que serán el referente para evitar cualquier complicación posterior, estandarizando en su mayoría los puntos a tratarse.

Control	Prefijo	Ejemplo
Check box	Chk	chkSeleccionar
Combo box	Cbo	cboSocio



Command button	Cmd	cmdGuardar
Form	Frm	frmMenu
Grid	Grd	grdListado
Label	Lbl	lblNombre
Text Box	Txt	txtCedula

Estándares para el Sistema

TABLA # 11

Juan Yuquilema

4.8.- Diseño de documento o resultados

Toda la información ingresada al Sistema Informático de Sistema de Control y Gestión, deberá ser procesada y luego devuelta al usuario final, con datos tabulados y resultando de gran utilidad para los informes estadísticos, estos reportes han sido generados con la ayuda de Cristal Reports, herramienta encargada del diseño y presentación de estos informes.

4.9.- Definición y generación de programa

Se ha considerado necesario construir una serie de programas que se encarguen de la administración del sistema, programas de ingreso de Información entre otros, todos estos con su respectivo sector de mantenimiento de datos.

4.10.- Pruebas y depuraciones

Es necesario contar una serie de datos, reales que existen en el mercado para ser ingresados al sistema y luego ser cruzados con otro tipo de información propia del sistema, garantizando es esta manera, la confiabilidad de los datos ingresados al sistema.



Consulta de Clientes

Parametros

Nombre Consultar Consultar

Cedula

	NOMBRE_CLIENTE	CEDULA_CLIENTE	DIRECCION_CLIENTE	TELEFONO_CLIENTE
--	----------------	----------------	-------------------	------------------

Seleccionar

Limpiar

Salir

Consulta de Clientes
FIGURA # 3
Juan Yuquilema

Consulta de Paquetes

Paquete Consultar

	DESCRIPCION_PAQUETE	VALOR_PAQUETE
--	---------------------	---------------

Seleccionar

Limpiar

Salir

Consulta de Paquetes
FIGURA # 4
Juan Yuquilema



Consulta de Materia Prima

Materia Prima

Consultar

NOMBRE_MATERIAPRIMA	CANTI	VALOR_M
---------------------	-------	---------

Seleccionar

Limpiar

Salir

Consulta de Materia Prima

FIGURA # 5

Juan Yuquilema

4.11.- Instalación del sistema.

Es necesario realizar una descripción de la infraestructura con la que cuenta la Constructora Civil, equipos en los que se procederá con la instalación del Sistema de Control y Gestión de la Constructora Civil (SIGES), además se coordinó con el personal de planta. Más, la necesidad de instalar la aplicación en mención.

Se muestra a continuación los requerimientos de hardware y software necesarios para el normal desempeño del Sistema de Control y Gestión de la Constructora Civil (SIGES). Recursos que ya fueron previstos por la Constructora civil.

Procesador Intel Celeron 2.4
Memoria Ram 256 Mb
Disco Duro 7200 rpm 40 Gb
Monitor SVGA



Unidad de CD Writer

Requerimientos mínimos de Hardware

Tabla # 12

Juan Yuquilema

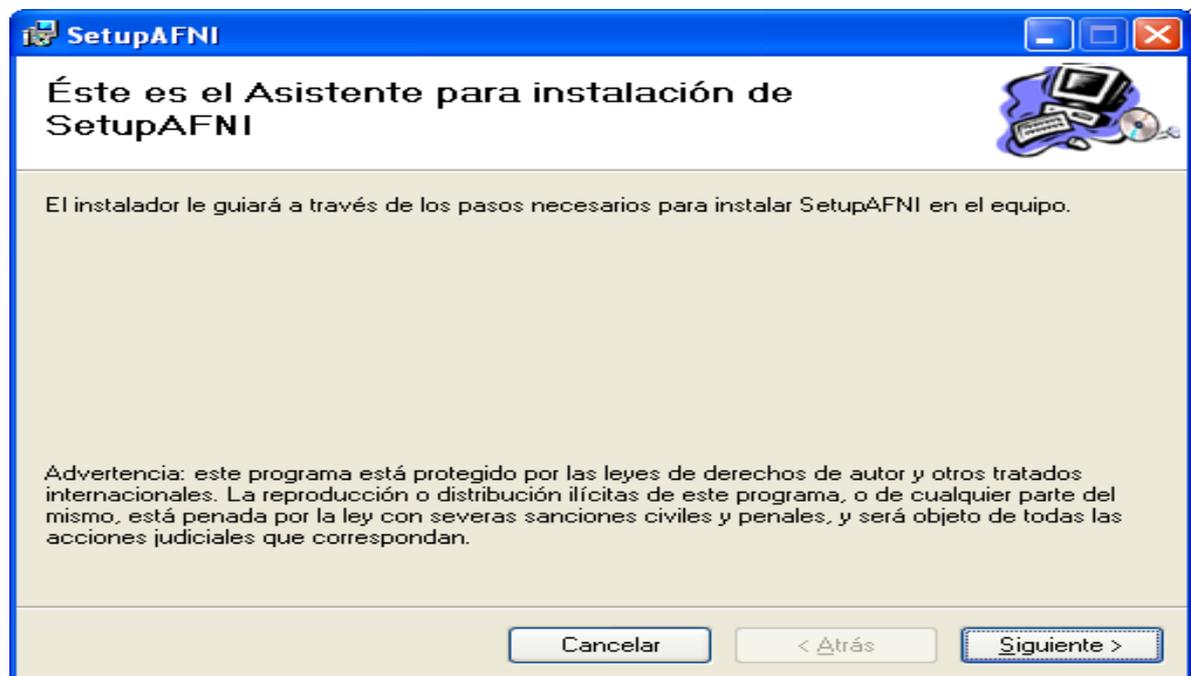
Sistema Operativo Win Xp Sp2
SQL 2005
Antivirus Actualizado
Framework 2.0

Requerimientos mínimos de Software

Tabla # 13

Juan Yuquilema

Al ejecutar el SetupAFNI, para instalar la aplicación del Sistema de Control y Gestión, tenemos la siguiente pantalla:



Instalación de Software pasó 1

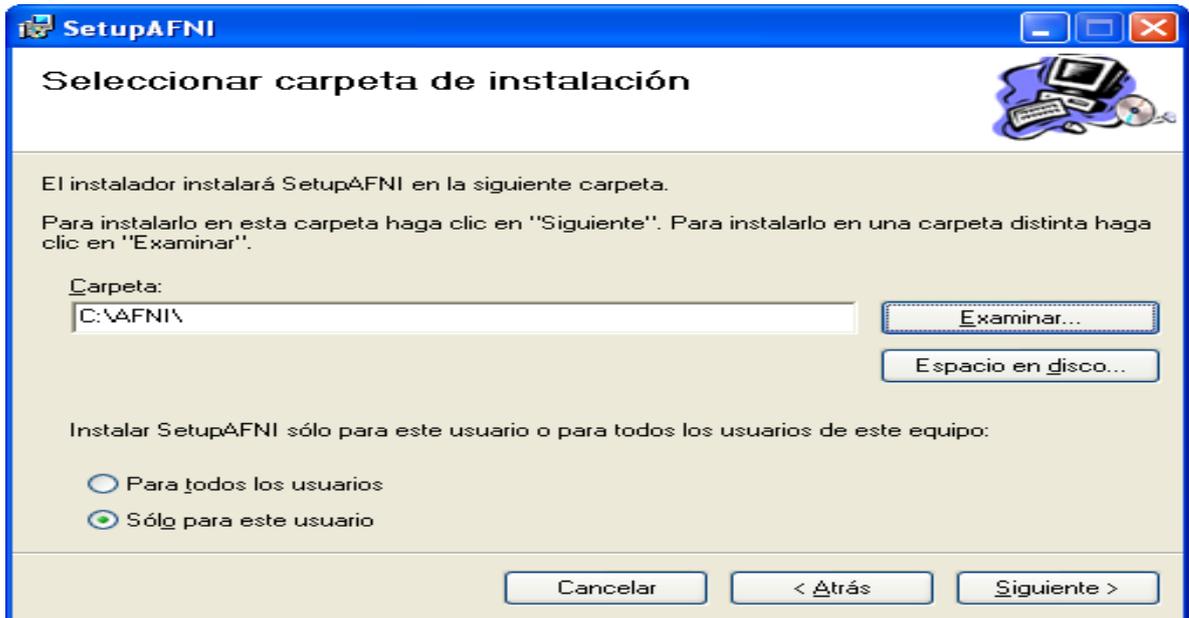
FIGURA # 6

Juan Yuquilema

Clic en Siguiete.



Seleccionar examinar, y direccionar hacia la carpeta AFNI, en el directorio raíz.

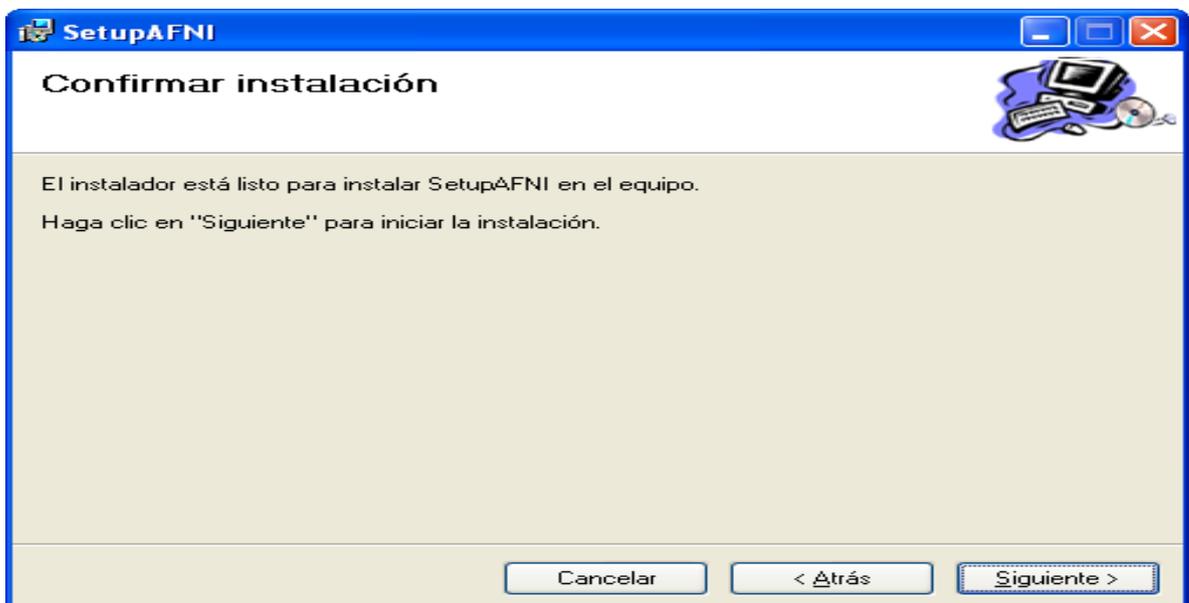


Instalación de Software pasó 2

FIGURA # 7

Juan Yuquilema

Clic en Siguiete en confirmar la instalación.
Se instala la aplicación solo para este usuario.



Instalación de Software pasó 3

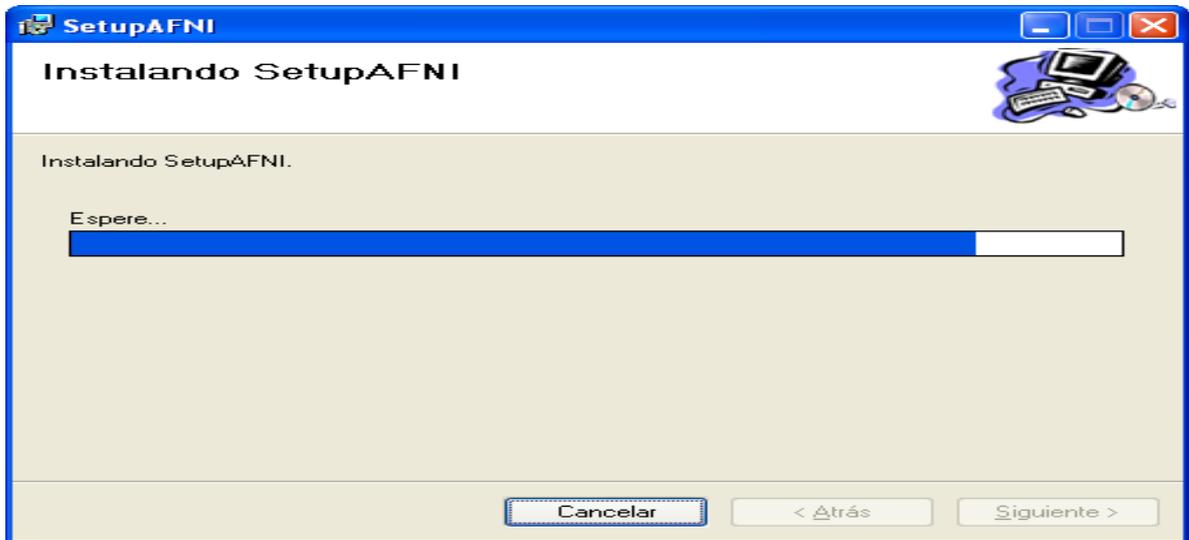
FIGURA # 8

Juan Yuquilema



Clic en Siguiente.

La barra de progreso de la instalación nos indica el progreso de la misma.



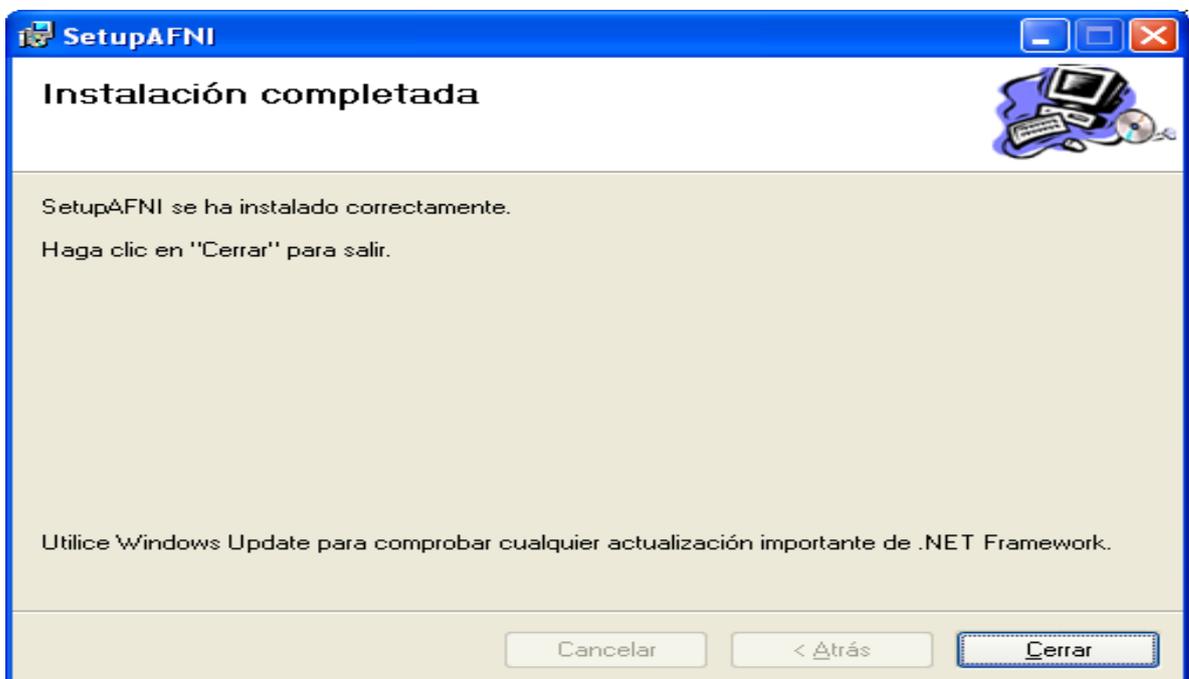
Instalación de Software pasó 4

FIGURA # 9

Juan Yuquilema

Al finalizar la instalación tenemos la última pantalla que confirma que la instalación ha sido completada.

Clic en cerrar.



Instalación de Software pasó 5

FIGURA # 10

Juan Yuquilema



4.12.- Recopilación de la carga de datos reales

Se procede con el ingreso de datos reales al Sistema de Control y Gestión de la Constructora Civil (SISGES), datos guardados en cuadernos de trabajo del Ingeniero Manuel Calderón, coordinador de la empresa Más, además encargado del desarrollo de esta aplicación estudiantil. Haciendo uso también, de material obtenido.

4.13.- Pruebas y depuración en paralelo

Al momento de Ingreso de Datos al Sistema, es necesario confirmar con el Ingeniero Antonio Calderón la seguridad que muestra el Sistema de Control y Gestión de la Constructora Civil (SISGES).

Se procedió con el ingreso real de información redundante, misma que el sistema tendría que detectar e informar al usuario final la existencia de la misma.

- Ingreso de Usuarios

The screenshot shows a window titled 'USUARIOS' with a light blue header and standard window controls (minimize, maximize, close). The form contains the following fields and controls:

- Nombre: Text input field
- Clave: Text input field
- Niveles: Dropdown menu
- Clave decodificada: Text input field
- Buttons: Guardar, Actualizar, Limpiar, Salir

Below the form is a table with the following columns:

	CODIGO	NOMBRE	CLAVE	NIVEL
[Empty table body]				

Ingreso de Usuarios



FIGURA # 11

Juan Yuquilema

4.14.- Impresión de manuales

Aquí se presenta el manual de instalación y usuario, con el detalle de cada paso a seguir para que el usuario común pueda proceder al menos con la instalación y manejo del Sistema de Control y Gestión de la Constructora Civil (SISGES). En este manual, el usuario podrá encontrar solución a diferentes dudas que se le presenten en el manejo de la aplicación, además que le mostrará la forma de solucionar ciertos inconvenientes en el caso que existieran.

¿Como acceder a este manual?

Fácilmente presionando el Botón Manual de Ayuda en el lado derecho de la Aplicación.

Ver anexo # 13 (Manual de usuario)

4.15.- Capacitación al usuario final

Se convocará a una reunión de trabajo al grupo de la Constructora Civil, en el cual se procederá con la capacitación de personal, además una descripción de la infraestructura con la que cuenta el grupo, equipos en los que se procederá con la instalación.

- **Ingreso de Usuarios**

Se describirá información referente a los usuarios que egresan al sistema para tener un control exacto de lo realizado.

- **Ingreso de Clientes**

Aquí se podrá ingresar las diferentes clientes donde se darán las los primeros clientes.

- **Ingreso de Empleados**

Información personal de los empleados de las diferentes áreas en las que se desempeñan.

- **Ingreso de Proveedores**



Se definirá Los diferentes proveedores que van a ser la su distribución.

- **Creación de Ordenes de Producción**

Luego de haber cumplido con todos los requerimientos previos a de realizar los mayores beneficios para su aplicación o implementación.

- **Otros Módulos**

Se definirá la utilización de los Browser del sistema, páginas amigas, páginas de la federación entre otras.

- **Reportes**

Se explicará los reportes que podrán ser impresos.

- **Mantenimiento de Empleados**

Se establecerá los conocimientos y criterios necesarios para realizar cambios en la creación de nuevos empleados, y dando a conocer los posibles errores por un mal uso del mismo.

4.16.- Capacitación al personal técnico

El Grupo de la Constructora Civil no cuenta con personal informático, por esta razón el desarrollador del proyecto, Juan Pablo Yuquilema Cunalata se ha comprometido con la empresa para brindar respaldo técnico durante este periodo.

Ver anexo # 14 (Manual Técnico)

4.17.- Inicialización de sistema.

Luego de la capacitación al personal de La Constructora Civil, las tablas del Sistema de producción y Control de Bodegas, serán vaciadas, tomando en cuenta las tablas de control que deberán ser iniciadas manualmente.

Ver anexo # 15 (Acta De Entrega)



CAPITULO V

5.1.- Análisis de impacto

5.1.1.- ¿Cómo beneficiará el proyecto a una empresa?

La implantación de un sistema, adecuadamente realizada, proporciona los beneficios siguientes:

Automatiza y simplifica procesos que se realizan de forma manual por efecto de imponer una nueva estructura lógica, resultante muchas veces de una reingeniería, con los consiguientes ahorros de tiempo de operación, mejoramiento de la productividad y aumento la competitividad de la empresa.

Integra todas las áreas de una organización de manera que ésta tiene más control sobre su operación, estableciendo lazos de cooperación y coordinación entre los distintos departamentos, facilitando el proceso de control y auditoría.

Permite disponer de una solución integrada para algunas de las funciones de la organización, lo cual garantiza la actualización continua e inmediata de los datos en las diversas zonas geográficas donde se ubique la organización, mejorando así el proceso de la toma de decisiones.

Se crea una Base de datos centralizada en la cual se registran, procesan, monitorean y controlan todas las funciones que se realizan en la empresa independientemente de la ubicación geográfica, el acceso a la información a una base de datos única, centralizada e integrada mejora el proceso de toma de decisiones.

A menudo las organizaciones tienen diferentes tipos de software integrados dentro de ella. Un sistema consolida todo el software en un solo sistema.



Y algunas desventajas de este sistema son:

Costos: Este es uno de los inconvenientes más importantes que enfrenta una empresa. Además de los propios al producto existen costos como los de capacitación, implementación, soporte, configuración, etc.

Tiempo y complejidad de Implementación: La implementación del sistema es un proceso intensivo en el uso del tiempo, lo que puede afectar la eficiencia temporal de las operaciones de la empresa.

Personal: El sistema automatiza muchas tareas ejecutadas por personas, si éstas no están bien entrenadas y no tienen habilidades para el manejo del sistema, la organización se verá afectada como un todo.

5.1.2.- Conclusiones

La baja integración con otras tecnologías de información y de comunicación disponibles, se observa que hay subutilización del sistema como conjunto. Este tiene las facilidades de compatibilizarse con otras tecnologías y otros productos.

En las empresas que declaran integrar áreas para el control de las mismas es bajísima la integración con otras tecnologías de información y de comunicación. Con Internet 9.1%, Intranet %, Extranet 18 .2%, Intranet 27 .3%.

La integración con tecnologías para la captura remota de datos electrónicamente alcanza un 45.5 %.

El 91% de las empresas afirma que la implementación de un sistema permite administrar la información de manera más eficiente y eficaz, según lo esperado.

Pero, se debe considerar que este sistema es una herramienta de gestión empresarial, que solo entrega información, por lo que se requiere poseer las herramientas y conocimientos adecuados para obtener el mayor provecho de estos sistemas.

Este beneficio ha significado que un 82 .2 % de las empresas han sido impactadas cambiando su estructura organizacional.



Áreas como la Contabilidad y Contabilidad de Costos no están integradas adecuadamente.

La empresa para efectos de los sistemas ha privilegiado aspectos relativos a la producción y a administración financiera de la misma por sobre los aspectos contables.

Este resultado explica que los módulos de Contabilidad de Costos, Gestión de Activo Fijo y Tesorería tienen bajo nivel de presencia en las empresas estudiadas con un 54.5 %, 36.4 % y 27.3 % respectivamente.

Uno de los principales objetivos que persiguieron esta empresa al momento de implantar el sistema es la necesidad de tener acceso a información confiable, precisa y oportuna, optimización de los procesos de la organización y la posibilidad de compartir información entre todas las áreas de la organización.

Por ende los procesos asociados a Control y Auditoría se ven privilegiados en términos de acceso a los datos para efectos de planificación de Auditorías. Así, uno de los mayores beneficios obtenidos con el uso del sistema en la empresa estudiada es la capacidad de integrar diversas áreas de la organización para un mayor control sobre ellas, actividad facilitada por la existencia de una base de datos centralizada, íntegra y actualizada.



CAPITULO VI

6.1.- Presupuesto

Para la implementación de este sistema dentro de la empresa no es necesario ningún tipo de inversión económica, puesto que esta posee toda la tecnología necesaria para el desarrollo de este proyecto.

Presupuesto bienes

Material de Escritorio	90.00
Software	<u>50.00</u>
Sub Total	140.00

Presupuesto servicios

Transportes	50.00
Impresiones	55.00
Asesoramiento	200.00
Procesamiento Software	<u>50.00</u>
Sub total	350.00

RESUMEN

Bienes	140.00
Servicios	<u>350.00</u>
TOTAL	490.00

6.2.- Cronograma de actividades



Teniendo en cuenta el tiempo a implementar y realizar una organización de todos los pasos a realizar sea estructurado todas las actividades a realizar.

Ver anexo # 16 (cronograma de actividades)

6.3.- Bibliografía

1. Avello P.; Integración de sap R/3 en el área de producción de plantas Santa Fe: Análisis de un sistema de gestión en la producción.

Memoria de Título para optar al Título de Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Concepción, Marzo 2004.

2. Colkin, E., ERP Market to reach \$52 billion by 2002, reports says, Information Week, Agosto, año 1998.

3. Colomina Climent E., Sistemas De Información En La Empresa Versión 2.0, Octubre 2001.

4. Delgado J.; Marín F.; Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP. Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística ETS de Ingenieros Industriales, UPM, año 2000.

5. Framiñán, J.; Ruiz, R. Sistemas ERP (I): Características y evolución histórica, Revista Alta Dirección, volumen 38, Nº 226, págs. 433 a 440, año 2002.

6. Framiñán, J.; Ruiz, R., Sistemas ERP (II): Ventajas e inconvenientes, Implantación y tendencias de futuro, Revista Alta Dirección, volumen 38, Nº 228, págs. 518 a 526, año 2003.

7. Gallardo L.; González C.; Tapia F. Sistemas ERP:

Importancia de sus aplicaciones en la gestión empresarial, Seminario para optar al título de Ingeniero en Información y Control de Gestión. 2003.

8. International Data Corporation Chile, Estudio Cross Industry Application Software, año 2002.

9. Ceballos Sierra, Francisco Javier, (aut.) (09/2005) Ra-Ma, Librería y Editorial Microinformática



10. Folleto del ERP, El Novedoso Sistema ERP para la Administración Integral de las Empresas, Visual Infinito Empresarial, www.visualinfinito.com, 20 de marzo de 2004.

11. LSI, RPS Que es un ERP, Laboratorios de sistemas informáticos S.A., año 2003.

6.3.- Net Grafía

1.- www.lsis.com

2.- www.ebcenter.org/content/informes/EspecialSistERPesp.htm

3.- Kerrigan, Nicolás Datos biográficos: en www.patriagrande.net/argentina/julio.cortazar/biografia.htm.

4.- Pauta de Presentación de Tesis www.patriagrande.net/argentina/julio.cortazar/biografia.htm.

5.-Cómo desarrollar habilidades para la producción de textos www.ciberdocencia.gob.pe/archivos/Habilidades_produccion_textos.pdf