**INACAP TEMUCO**

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

**Taller de Proyecto Informático III**

Proyecto

Migración de Datos en Excel a un Modelo Relacional (MEMRE)

**Nombres: Tracy Solange Padilla Sierra**

**Luis Alberto Lizama Bustos**

**Carlos Ignacio Héctor Andrés Herrera**

**Guillermo Soto**

Nombre Profesor: Henry José Villagra Molina

Sección: 75

Fecha: 10 de Julio de 2013

Índice

[1 Definición del problema 5](#_Toc361177706)

[1.1 Planteamiento del Problema 5](#_Toc361177707)

[1.2 Descripción del Problema 5](#_Toc361177708)

[1.3 Elementos del Problema 5](#_Toc361177709)

[1.4 Delimitación del Problema 6](#_Toc361177710)

[1.5 Formulación del Problema 6](#_Toc361177711)

[2 Objetivos 6](#_Toc361177712)

[2.1 Objetivo general 6](#_Toc361177713)

[2.2 Objetivos específicos 6](#_Toc361177714)

[3 Justificación 7](#_Toc361177715)

[4 Impacto 7](#_Toc361177716)

[4.1 Impacto Técnico 7](#_Toc361177717)

[4.2 Impacto Social 7](#_Toc361177718)

[4.3 Impacto Económico 8](#_Toc361177719)

[4.3 Impacto Legal 8](#_Toc361177720)

[5 Alcances y logros 8](#_Toc361177721)

[5.1 Alcances del proyecto 8](#_Toc361177722)

[5.2 Logros del proyecto 9](#_Toc361177723)

[6 Recolección de requerimientos 9](#_Toc361177724)

[7 Análisis de requerimientos 10](#_Toc361177725)

[8 Marco Teórico 11](#_Toc361177726)

[8.1 Marco referencial 11](#_Toc361177727)

[8.1.1 Problemática 11](#_Toc361177728)

[8.1.2 Solución 12](#_Toc361177729)

[8.1.3 Hojas de Excel como arreglos multidimensionales 13](#_Toc361177730)

[8.2 Marco conceptual 14](#_Toc361177731)

[8.2.1 Modelo relacional 14](#_Toc361177732)

[8.2.2 Descripción 14](#_Toc361177733)

[8.2.3 Esquema 15](#_Toc361177734)

[8.2.4 Instancias 16](#_Toc361177735)

[8.2.5 Dominios 16](#_Toc361177736)

[8.2.6 Claves 16](#_Toc361177737)

[8.2.7 Problemas del esquema relacional 17](#_Toc361177738)

[9 Definición de módulos 18](#_Toc361177739)

[9.1 Módulo Carga Masiva 18](#_Toc361177740)

[9.2 Módulo Mantenedores 19](#_Toc361177741)

[10 Modelo de datos 20](#_Toc361177742)

[11 Planificación 22](#_Toc361177743)

[12 Diagramas de Flujo 25](#_Toc361177744)

[12.1 Nivel 0 – Diagrama de Contexto 25](#_Toc361177745)

[12.2 Nivel 1 – Diagrama de Nivel Superior 25](#_Toc361177746)

[12.3 Nivel 2 – Diagrama de Detalle o Expansión 26](#_Toc361177747)

[12.3.1 Para el módulo Carga Masiva 26](#_Toc361177748)

[12.3.2 Para el módulo Mantenedores 27](#_Toc361177749)

[12.4 Nivel 3 – Diagrama de Sucesión 28](#_Toc361177750)

[12.4.1 Para el módulo Carga Masiva 28](#_Toc361177751)

[12.4.2 Para el módulo Mantenedores 30](#_Toc361177752)

[13 UML 33](#_Toc361177753)

[13.1 Diagrama de Clases 33](#_Toc361177754)

[13.2 Diagrama de Casos de Uso 34](#_Toc361177755)

[13.2.1 Cargar Archivo 34](#_Toc361177756)

[13.2.2 Validar Archivo 35](#_Toc361177757)

[13.2.3 Aprobar Archivo 36](#_Toc361177758)

[13.2.4 Insertar Entidad 36](#_Toc361177759)

[13.2.5 Modificar Entidad 37](#_Toc361177760)

[13.3 Diagrama de Secuencia 38](#_Toc361177761)

[13.3.1 Cargar Masiva 38](#_Toc361177762)

[13.3.2 Mantenedores 39](#_Toc361177763)

[13.4 Diagrama de Estados 41](#_Toc361177764)

[13.4.1 Cargar Masiva 41](#_Toc361177765)

[13.4.2 Mantenedores 41](#_Toc361177766)

[14 Diccionario de datos 42](#_Toc361177767)

[14.1 Diagrama entidad 42](#_Toc361177768)

[14.2 Base de datos 43](#_Toc361177769)

[14.2.1 Tablas 43](#_Toc361177770)

[15 Plan de Contigencia 59](#_Toc361177771)

[15.1 Introducción 59](#_Toc361177772)

[15.2 Propósito 60](#_Toc361177773)

[15.3 Objetivos 60](#_Toc361177774)

[16 Análisis FODA 62](#_Toc361177775)

[16.1 Análisis FODA inicial 62](#_Toc361177776)

[16.2 Análisis FODA final 63](#_Toc361177777)

[17 Metricas 64](#_Toc361177778)

[18 Resumen 65](#_Toc361177779)

[19 Anexos 66](#_Toc361177780)

[20 Bibliografía 67](#_Toc361177781)

[21 Glosario 68](#_Toc361177782)

# 1 Definición del problema

## 1.1 Planteamiento del Problema

El Gobierno Regional de la Araucanía GORE solicita la migración de datos de una funcionalidad del organismo, estos se encuentra en formato Excel, y se migrarán hacia un modelo relacional que cumpla con los estándares de escalabilidad para aportar una mejora a la empresa y sea éste un soporte para futuros sistemas.

## 1.2 Descripción del Problema

Actualmente los datos no se encuentran centralizados y para el organismo es un gran problema la gestión de estos. Al contener los datos en formato Excel no pueden acceder todos los usuarios al mismo tiempo y la integridad de estos se ve afectada tanto en la seguridad como en su accesibilidad. Es muy difícil generar reportes y estadísticas ya que no pueden utilizar herramientas actualizadas para el análisis de la información de su negocio.

## 1.3 Elementos del Problema

* Hojas de cálculo Excel 2003
* Migración de datos
* Modelo de datos relacional
* Validación e integridad de datos

## 1.4 Delimitación del Problema

Se migrara un único formato específico y definido con los datos de la funcionalidad del organismo correspondiente al gobierno regional de la Araucanía, este se encuentra en formato Excel 2003.

## 1.5 Formulación del Problema

Se analizaran los datos contenidos en la hoja de cálculo Excel para generar un modelo de datos relacional acorde a lo que los datos representen. Luego se definirán las validaciones de datos para aplicarlas sobre el proceso de migración, de manera que se pueda poblar el modelo de manera íntegra. Se informara el usuario del éxito del proceso de migración o de error en caso que corresponda.

# 2 Objetivos

## 2.1 Objetivo general

* Migrar hacia un modelo relacional los datos de una funcionalidad del Gobierno Regional de la Araucanía, los cuales se encuentra en formato Excel.

## 2.2 Objetivos específicos

* Centralizar la información
* Dar integridad a la información
* Actualizar tecnológicamente el uso de la información
* Agilizar la gestión de la información
* Crear un soporte escalable para futuros sistemas
* Mejorar la disponibilidad de la información

# 3 Justificación

Porque el gobierno regional de la Araucanía GORE solicito la implementación de una migración de datos aplicable a una funcionalidad del organismo, estos están en formato Excel y necesitan un sistema para poder traspasar estos datos directamente a un modelo relacional.

Los beneficios que conlleva es llegar a tener un sistema que cumpla el objetivo principal de la conversión de datos de una planilla Excel a un sistema.

# 4 Impacto

## 4.1 Impacto Técnico

El organismo cuenta con sus propios servidores y bases de datos, por lo que no existirá impacto técnico ya que se montara el sistema en estos mismos. Sera necesario realizar capacitación sobre el correcto uso del sistema para migrar los datos.

## 4.2 Impacto Social

Al migrar los datos en un modelo relacional, se logrará acelerar los procesos dentro del organismo cuando desarrollen sistemas que utilicen el nuevo modelo. Esta aceleración en los procesos a largo plazo, se verá reflejada en una atención más expedita hacia las personas que realizan trámites diarios con el GORE.

## 4.3 Impacto Económico

El desarrollo del proyecto suma en gastos de sueldos considerando a todo el equipo de trabajo por la suma $1.846.000 pesos. No se realizaran gastos de otra índole.

## 4.3 Impacto Legal

El sistema migrara información confidencial y sensible la cual no podrá ser difundida a terceros ajenos al desarrollo del proyecto. Por ende y por motivos de seguridad el organismo proveerá datos modelo para el desarrollo.

# 5 Alcances y logros

## 5.1 Alcances del proyecto

El alcance del presente proyecto consta en desarrollar el sistema que migrara los datos desde la planilla Excel hacia el modelo relacional. Instalar dicho sistema en los servidores que el GORE ya posee, probarlo y finalmente capacitar a una persona sobre cómo utilizarlo.

El GORE proveerá el formato de la planilla Excel, dicho formato no será dinámico.

Los entregables del proyecto serán las fuentes del sistema y los scripts SQL para generar el modelo relacional en base de datos.

No se consideraran modificaciones a la toma de requerimientos inicial como parte del desarrollo del sistema, cualquier modificación que estime el GORE tendrá que evaluarse como un desarrollo independiente.

El sistema está destinado específicamente para el GORE presente en la región de la Araucanía, no estando este diseñado para otras regiones u otros sistemas.

El sistema no tendrá gestión de usuarios, las consideraciones de acceso y seguridad a este serán exclusiva responsabilidad del GORE.

## 5.2 Logros del proyecto

MEMRE proporcionará las herramientas operativas que permitirán darle un valor agregado a la información el cual servirá de base para automatizar e integrar los procesos de negocios, optimizar y llevar un eficiente control de los datos de los datos que antiguamente gestionaban en planillas Excel.

# 6 Recolección de requerimientos

Se necesitan migrar datos de una funcionalidad desde una planilla Excel 2003 a un modelo relación para MySQL con PHP.

El modelo tiene que ser una base para futuros sistemas y se deben poder realizar cargas posteriores.

Se deben validar los datos que se suben en la carga y visualizar al usuario el estado de la carga, como los errores que se produzcan por concepto de validación o del éxito del proceso.

Debe existir una forma de hacer mantención sobre los datos que no representan registros de la carga masiva.

No es necesario que el sistema maneje usuarios ni registro de aquello, ya que solo personal capacitado tendrá acceso al sistema.

Se deben desarrollar las interfaces sin estilos ya que estos se definirán posteriormente por diseñadores gráficos.

# 7 Análisis de requerimientos

En vista de las funcionalidades solicitadas por GORE se desglosara el desarrollo del proyecto en dos partes, una para la carga masiva como tal, otra para el mantenimiento de datos.

El lenguaje de desarrollo y el motor de base de datos ya han sido definidos por el GORE por lo que el sistema será desarrollado en PHP con MySQL.

Para la migración de datos se creara una única interfaz en la cual se seleccionara el archivo Excel, se realizara que el archivo corresponda al formato y se realizaran las validaciones de datos. El sistema responderá al usuario con la información del proceso ya sea con un mensaje de éxito si la carga resulto exitosa, o con los errores producto de la validación cuando vengan datos incorrectos.

Para la mantención de datos se desarrollara una única interfaz en la cual se podrán realizar solamente las operaciones de insertar o modificar datos, no existirá eliminación ya que impactara sobre los registros históricos.

Se creara una única interfaz la cual tendrá accesos directos a las dos interfaces descritas anteriormente, en la cual no existirán restricciones de usuarios registrados ya que el acceso a esta será exclusiva responsabilidad del GORE.

Todas las interfaces se desarrollaran en código HTML estándar sin definir estilos ni formatos por requerimiento del GORE.

# 8 Marco Teórico

## 8.1 Marco referencial

El proceso de descentralización que se ha profundizado en las últimas dos décadas ha significado un aumento de atribuciones, competencias y facultades para las regiones. La reforma constitucional y legal de 1992, que dio vida a los Gobiernos Regionales como organismos con personería jurídica y patrimonio propio, constituye el avance más significativo en la descentralización del Estado chileno, desde la creación de las regiones en el año 1976.

El Gobierno Regional es un servicio autónomo que tiene a su cargo la administración de la región, y cuya misión es: "Liderar el desarrollo de la Región de La Araucanía, implementando políticas públicas con pertinencia multicultural, equidad e identidad territorial, sustentabilidad e inclusión".

Está compuesto por el Intendente Regional en su calidad de Órgano Ejecutivo y por el Consejo Regional (CORE), que está formado por representantes de las dos provincias de la región y que son electos por los concejales de cada una de las comunas. El Consejo Regional o CORE, define y sanciona las estrategias regionales de desarrollo y sus modificaciones, las iniciativas de inversión en la región, a través de la asignación de recursos provenientes del Fondo Nacional de Desarrollo Regional.

### 8.1.1 **Problemática**

El Gore, mantiene información registrada en sus sistemas confeccionados  en planillas de cálculo Excel. Al tratarse de una institución estatal, la cantidad de información que se  maneja es bastante, puesto que se almacenan todos los documentos relacionados por los proyectos que se generan a través del FNDR (Fondo Nacional de Desarrollo Regional) y el FONDEMA (Fondo de Desarrollo para Magallanes), y por ley, estos registros se deben mantener como mínimo por cinco años.

Dentro  de las problemáticas que se presentan al mantener este tipo de sistema de archivos podemos encontrar las siguientes:

1. Lentitud generada al buscar algún tipo de registro.
2. La imposibilidad de poder generar informes basados en las planillas de cálculo.
3. Además existe una nula posibilidad de que puedan acceder dos o más personas a los registros al mismo tiempo.  Puesto que al abrir por segunda vez el archivo Excel, este se abrirá en modo solo lectura, no permitiendo realizar ningún cambio a la planilla.

Es por esto que el GORE, ha solicitado realizar la migración de estos archivos a un modelo relacional, con tal de poder solucionar las problemáticas antes mencionadas.

### 8.1.2 Solución

El lenguaje de programación que utilizaremos será PHP, por qué los sistemas de clientes de GORE Araucanía están hechos en PHP y así también lo ha determinado cliente, y debido a que nuestro proyecto es una mejora en una función en específica pero siguiendo todas las normativas y directrices existentes en la entidad mandante, continuaremos en la utilización del lenguaje PHP.

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante.

PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. PHP puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools).

Específicamente para la implementación de nuestro proyecto haremos uso de la librería opensource (código libre) de PHP que es PhpExcel reader, la cual nos permite leer archivos de Excel de manera trasparente y rápida para el desarrollo del proyecto, sin la necesidad de reinventar la rueda.

### 8.1.3 Hojas de Excel como arreglos multidimensionales

Esta etapa es sumamente relevante para poder leer un archivo de XLS (Excel) desde un archivo PHP. La lógica es la siguiente:

1. Imagina una hoja de Excel como un arreglo “gigante” y dentro de ese arreglo tienes X cantidad de Columnas e Y cantidad de Filas.

2. Siempre piensa en arreglo de modo como si de una tabla de coordenadas se tratará es decir si tu dato en Excel se ubica en la celda A3, para PHP Excel Reader estará en la posición: $arreglo [1][3]

Lo anterior nos permite acceder a la información contenida en el archivo Excel de manera rápida y simple de entender, lo cual le da escalabilidad al sistema para futuras posibles mejoras, y también ahorra tiempo de desarrollo.

## 8.2 Marco conceptual

### **8.2.1 Modelo relacional**

Se utiliza para la gestión de una base de datos en un modelo de datos basado en la lógica de predicados y en la teoría de conjuntos. Es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Tras ser postuladas sus bases en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos.

Su idea fundamental es el uso de «relaciones». Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados «tuplas». Pese a que ésta es la teoría de las bases de datos relacionales creadas por Edgar Frank Codd, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar, esto es, pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (cada fila de la tabla sería un registro o tupla), y columnas (también llamadas campos).

### **8.2.2 Descripción**

En este modelo todos los datos son almacenados en relaciones, y como cada relación es un conjunto de datos, el orden en el que éstos se almacenen no tiene relevancia (a diferencia de otros modelos como el jerárquico y el de red). Esto tiene la considerable ventaja de que es más fácil de entender y de utilizar por un usuario no experto. La información puede ser recuperada o almacenada por medio de consultas que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

Este modelo considera la base de datos como una colección de relaciones. De manera simple, una relación representa una tabla que no es más que un conjunto de filas, cada fila es un conjunto de campos y cada campo representa un valor que interpretado describe el mundo real. Cada fila también se puede denominar tupla o registro y a cada columna también se le puede llamar campo o atributo.

Para manipular la información utilizamos un lenguaje relacional, actualmente se cuenta con dos lenguajes formales, el Álgebra relacional y el Cálculo relacional. El Álgebra relacional permite describir la forma de realizar una consulta, en cambio, el Cálculo relacional sólo indica lo que se desea devolver.

En las bases de Codd se definían los objetivos de este modelo:

* **Independencia física:** La forma de almacenar los datos, no debe influir en su manipulación lógica
* **Independencia lógica:** Las aplicaciones que utilizan la base de datos no deben ser modificadas por que se modifiquen elementos de la base de datos.
* **Flexibilidad:** La base de datos ofrece fácilmente distintas vistas en función de los usuarios y aplicaciones.
* **Uniformidad:** Las estructuras lógicas siempre tienen una única forma conceptual (las tablas).

### **8.2.3 Esquema**

Un esquema contiene la definición de una estructura (generalmente relaciones o tablas de una base de datos), es decir, determina la identidad de la relación y que tipo de información podrá ser almacenada dentro de ella; en otras palabras, el esquema contiene los metadatos de la relación. Todo esquema constará de:

* Nombre de la relación (su identificador).
* Nombre de los atributos (o campos) de la relación y sus dominios; el dominio de un atributo o campo define los valores permitidos para el mismo, equivalente al tipo de dato por ejemplo character, integer, date, string, etc.

·

### **8.2.4 Instancias**

Una instancia de manera formal es la aplicación de un esquema a un conjunto finito de datos. En palabras no tan técnicas, se puede definir como el contenido de una tabla en un momento dado, pero también es válido referirnos a una instancia cuando trabajamos o mostramos únicamente un subconjunto de la información contenida en una relación o tabla, como por ejemplo:

* Ciertos caracteres y números (una sola columna de una sola fila).
* Algunas o todas las filas con todas o algunas columnas
* Cada fila es una tupla. El número de filas es llamado cardinalidad.
* El número de columnas es llamado grado.

### **8.2.5 Dominios**

Los dominios suponen una gran mejora en este modelo ya que permiten especificar los posibles valores válidos para un atributo. Cada dominio incorpora su nombre y una definición del mismo. Ejemplos de dominio:

Dirección: 50 caracteres

Nacionalidad: Español, Francés, Italiano,...

Los dominios pueden ser también compuestos a partir de otros (año, mes y día = fecha).

### **8.2.6 Claves**

* **Clave candidata:** Conjunto de atributos de una tabla que identifican unívocamente cada tupla de la tabla.
* **Clave primaria:** Clave candidata que se escoge como identificador de las tuplas.
* **Clave alternativa:** Cualquier clave candidata que no sea primaria
* **Clave externa o secundaria:** Atributo de una tabla relacionado con una clave de otra tabla.

### **8.2.7 Problemas del esquema relacional**

Una vez obtenido el esquema relacional resultante del modelo entidad relación que representaba la base de datos, normalmente tendremos una buena base de datos. Pero otras veces, debido a fallos en el diseño o a problemas indetectables en esta fase del diseño, tendremos un esquema que puede producir una base de datos que incorpore estos problemas:

* **Redundancia:** Se llama así a los datos que se repiten continua e innecesariamente por las tablas de las bases de datos.
* **Ambigüedades:** Datos que no clarifican suficientemente el registro al que representan.
* **Pérdida de restricciones de integridad:** Las relaciones no se encuentran coherentemente establecidas o están inconclusas.
* **Anomalías en operaciones de modificación de datos:** El hecho de que al insertar un solo elemento haya que repetir tuplas en una tabla para variar unos pocos datos. O que eliminar un elemento suponga eliminar varias tuplas.
* El principio fundamental reside en que las tablas deben referirse a objetos o situaciones muy concretas. Lo que ocurre es que conceptualmente es difícil obtener ese problema.
* La solución suele ser dividir la tabla con problemas en otras tablas más adecuadas.

# 9 Definición de módulos

Los distintos módulos del sistema fueron pensados de manera que se pueda separar las distintas características que posee el servicio según sus características.

Los módulos del sistema son los siguientes:

* Carga Masiva
* Mantenedores

## 9.1 Módulo Carga Masiva

En la carga masiva el sistema inicialmente presentara una interfaz en la cual el usuario podrá seleccionar un único archivo Excel, del cual se validara que corresponda a un tipo de archivo Excel 2003 con un tamaño máximo de 4 megas. Si no se cumple con esta validación inicial se informara al usuario con un mensaje de error.

Luego el sistema analizara los datos del Excel, cuyo formato contenedor no será dinámico sino que deberá cumplir con las siguientes columnas con su tipo y longitud:

* FUENTE – Caracteres, longitud máxima 4
* BIP – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* ETAPA – Caracteres, longitud máxima 255
* CUENTA – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* NOMBRE – Caracteres, longitud máxima 255
* ENERO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* FEBRERO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* MARZO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* ABRIL – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* MAYO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* JUNIO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* JULIO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* AGOSTO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* SEPTIEMBRE – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* OCTUBRE – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* NOVIEMBRE – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* DICIEMBRE – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10
* UNIDAD TECNICA – Caracteres, longitud máxima 255

Si alguna celda de la Excel no cumple con el formato indicado se rechazara la Excel completa informando finalmente al usuario cuales filas de la Excel son las que están erróneas indicando el número de la fila con las celdas y su mensaje de error.

Los mensajes de error para cada campo serán provistos por GORE por lo que se creara un XML estándar en cual podrán ingresar dichos valores y el sistema lo leerá, por lo que no corresponde especificarlos en este documento.

En caso de que ningún dato se encuentre erróneo el sistema cargara dichos datos en el modelo relacional creado para tal efecto, informando posteriormente al usuario del éxito del proceso con un mensaje de éxito y volviendo al estado original de la interfaz.

## 9.2 Módulo Mantenedores

En el módulo de mantenedores el sistema inicialmente presentara una interfaz en la cual se podrá realizar mantención de datos sobre las tablas de ‘fuente’, ‘unidad técnica’ y ‘etapa’, dicha mantención corresponde en ejecutar acciones de inserción y modificación de datos, no se podrán eliminar ni hacer consultas.

El usuario inicialmente al acceder a la interfaz debe elegir sobre que tabla realizara mantención, luego deberá elegir si desea hacer inserción o modificación.

En el caso de la inserción se validaran los datos ingresados o que el registro no exista, si no se pasan estas validaciones se mostraras un mensaje de error permitiendo al usuario intentar nuevamente. En caso de éxito se informara el usuario con un mensaje y volviendo la interfaz al estado original. Los datos y su validación será la siguiente:

Fuente

* Nombre – Caracteres, longitud máxima 255

Unidad Técnica

* Nombre – Caracteres, longitud máxima 255

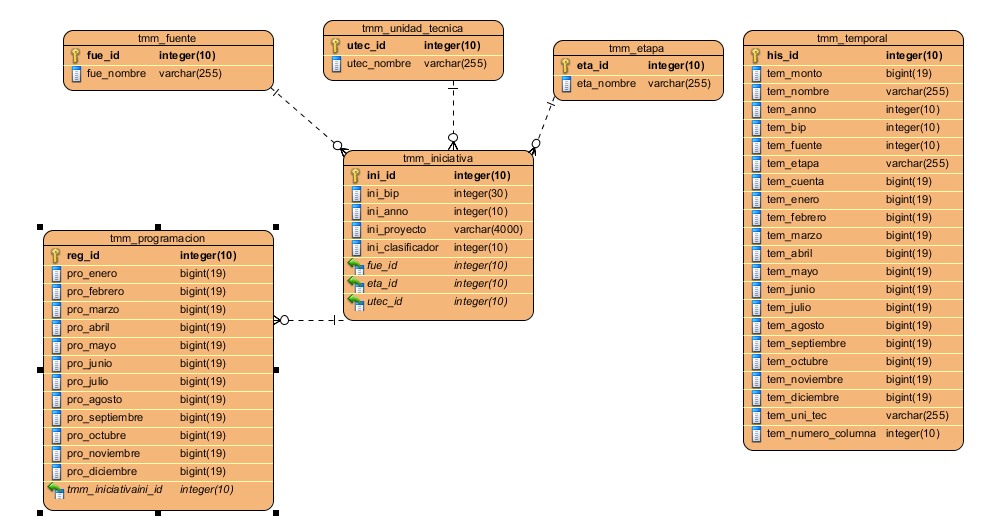
Etapa

* Nombre – Caracteres, longitud máxima 255

En el caso de la modificación el usuario deberá seleccionar de entre los datos existentes cual va a modificar, luego alterar su contenido y grabar. El sistema registrara el cambio en el modelo relacional e informara el usuario del éxito del proceso volviendo la interfaz al estado original.

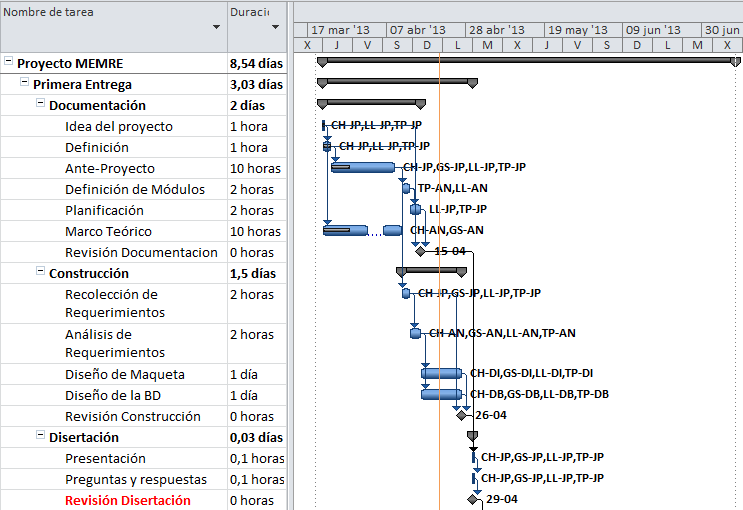
# 10 Modelo de datos

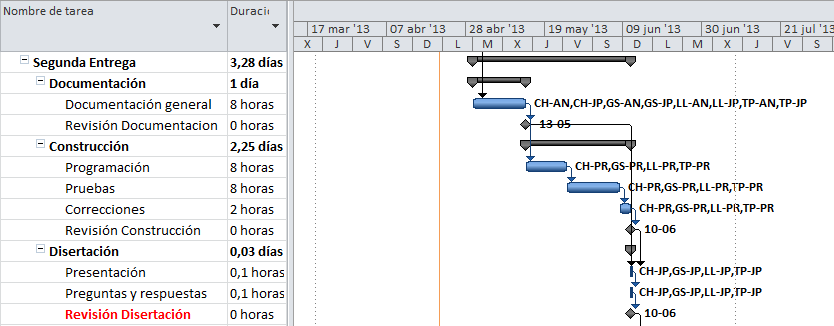
A continuación se describe la representación gráfica del modelo relacional al cual será migrada la información.

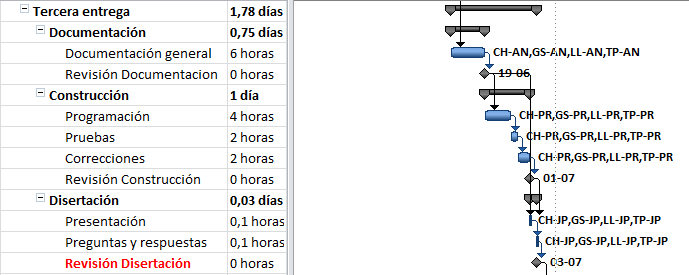


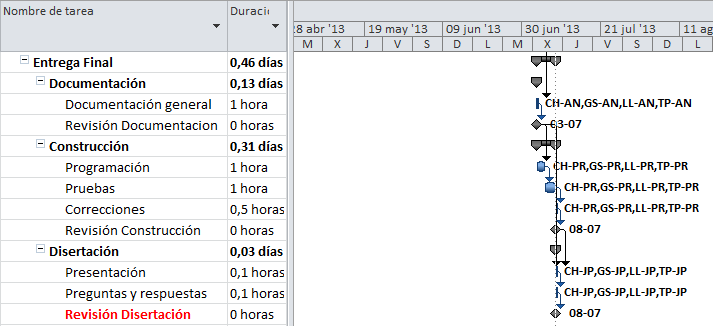
# 11 Planificación

A continuación se describe la planificación del proyecto con su respectiva representación Gantt.









# 12 Diagramas de Flujo

A continuación se describirán los módulos, con sus acciones y funcionalidades utilizando diagramas que representan el flujo de datos del sistema en sus distintos niveles de detalle.

## 12.1 Nivel 0 – Diagrama de Contexto



En el diagrama de contexto se describe la aplicación como un proceso general denotado por el título “MEMRE”, además se muestran la entidad “Usuario” que interactúa con la aplicación, y esta interactúa con el almacén de datos “BBDD\_Sistema” para completar el flujo de datos.

## 12.2 Nivel 1 – Diagrama de Nivel Superior



En el nivel de detalle 1 o superior, se muestra la interacción que tienen los módulos entre sí, entre las entidades y entre el almacén de datos.

El flujo desde el nivel más profundo del sistema hasta el más superficial es el siguiente:

El almacén de datos interactúa con los módulos “Carga Masiva” y “Mantenedores” enviando un mensaje y un estado para responder a la solicitud que realiza la aplicación a través de los datos de entrada.

Finalmente, los módulos “Mantenedores” y “Carga Masiva” interactúan con la entidad “Usuario” a través de datos de entrada y salida, y también con estados y mensajes, ya que en esta interacción están las interfaces del sistema y las acciones que puede realizar un usuario sobre este.

## 12.3 Nivel 2 – Diagrama de Detalle o Expansión

### 12.3.1 Para el módulo Carga Masiva



En este nivel de detalle se listan las acciones que se pueden realizar en el módulo “Carga Masiva”. El usuario primero envía al sistema el archivo Excel el cual es validado, luego el sistema responde al usuario con el resultado de la validación. El usuario acepta cargar los datos y el sistema guarda los registros en la base de datos informando finalmente al usuario del resultado del proceso.

### 12.3.2 Para el módulo Mantenedores



En este nivel de detalle se listan las acciones que se pueden realizar en el módulo “Mantenedores”. Ya que en este módulo se trata principalmente de mantenedores de datos, las acciones que se pueden realizar son las de “Inserción” y “Modificación” para las distintas entidades del modelo de datos, las cuales son “Fuente”, “Unidad Técnica” y “Etapa”.

## 12.4 Nivel 3 – Diagrama de Sucesión

### 12.4.1 Para el módulo Carga Masiva

#### 12.4.1.1 Validar Archivo



La acción “Validar Archivo” recibirá el archivo Excel de entrada y leerá sus registros, sobre los cuales validara que los datos sean válidos, si lo son entonces los dejara en sesión temporalmente.

Si no ocurre algún error entonces se devuelve el control al usuario y el sistema queda esperando su acción. Si ocurre algún error en alguna de las acciones entonces el proceso responde con un mensaje descriptivo del error y un estado.

#### 12.4.1.2 Cargar Datos



La acción “Cargar Datos” recibirá la acción de aprobación del usuario para proceder a guardar los registros anteriormente validados en la base de datos.

Si no ocurre algún error entonces se devuelve el control al usuario informando que los datos se han guardado con éxito. Si ocurre algún error en alguna de las acciones entonces el proceso responde con un mensaje descriptivo del error y un estado.

### 12.4.2 Para el módulo Mantenedores

#### 12.4.2.1 Ingresar Entidad



La acción “Ingresar Entidad” recibirá los parámetros de entrada en una entidad asociada al modelo de datos, parámetros sobre los cuales validara que los datos sean válidos, si lo son entonces realizara la inserción de un registro en el almacén de datos utilizando los informados en la entidad.

Si el almacén de datos no retorna algún error entonces se devuelve la entidad insertada y el indicador de que se ha insertado un nuevo registro. Si ocurre algún error en alguna de las acciones entonces el proceso responde con un mensaje descriptivo del error y un estado.

#### 12.4.2.2 Modificar Entidad



La acción “Modificar Entidad” recibirá los parámetros de entrada en una entidad asociada al modelo de datos, parámetros sobre los cuales validara que los datos sean válidos, si lo son entonces realizara la modificación de registro en el almacén de datos utilizando los informados en la entidad.

Si el almacén de datos no retorna algún error entonces se devuelve la entidad modificada y el indicador de que se ha modificado un registro. Si ocurre algún error en alguna de las acciones entonces el proceso responde con un mensaje descriptivo del error y un estado.

# 13 UML

## 13.1 Diagrama de Clases



## 13.2 Diagrama de Casos de Uso



### 13.2.1 Cargar Archivo

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre:** | Cargar Archivo |
| **Autor:** | Luis Lizama |
| **Fecha:** | 09-06-2013 |
| **Descripción:** | Se carga al sistema el archivo Excel |
| **Actores:** | Usuario - Sistema |
| **Precondiciones:** | N/A |
| **Flujo Normal:** | 1. El usuario presiona el botón 'Seleccionar Archivo'. 2. El usuario selecciona un archivo de tipo Excel 2003 con un peso menor a 4MB y que cumpla con el formato especificado. 3. El sistema muestra mensaje al usuario informando que se está analizando el archivo y pasa el control al caso de uso ‘Validar Archivo’.  4. El sistema retorna el control al usuario informando el resultado del proceso. |
| **Flujo Alternativo:** | 2. El usuario selecciona un archivo que no es de tipo Excel 2003, o que pesa más que 4MB o que no cumple con el formato especificado. 3. El sistema muestra un mensaje de error al usuario indicando que el archivo no es válido. |
| **Poscondiciones:** | El sistema queda en estado de espera de la aprobación del usuario. |

### 13.2.2 Validar Archivo

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre:** | Validar Archivo |
| **Autor:** | Luis Lizama |
| **Fecha:** | 09-06-2013 |
| **Descripción:** | Se valida el archivo Excel |
| **Actores:** | Sistema |
| **Precondiciones:** | Cargar Archivo |
| **Flujo Normal:** | 1. El sistema lee los registros cargados del archivo Excel. 2. Se realizan las siguientes validaciones de datos: • FUENTE – Caracteres, longitud máxima 4 • BIP – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • ETAPA – Caracteres, longitud máxima 255 • CUENTA – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • NOMBRE – Caracteres, longitud máxima 255 • ENERO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • FEBRERO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • MARZO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • ABRIL – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • MAYO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • JUNIO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • JULIO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • AGOSTO – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • SEPTIEMBRE – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • OCTUBRE – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • NOVIEMBRE – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • DICIEMBRE – Numérico, mayor a 0 sin decimales, longitud máxima 10 • UNIDAD TECNICA – Caracteres, longitud máxima 255 3. Se guardan los datos en sesión 4. Se retorna el control al caso de uso 'Cargar Archivo' con el mensaje de que se han realizado las validaciones correctamente. |
| **Flujo Alternativo:** | 3. Existen campos inválidos. 4. Se retorna el control al caso de uso 'Cargar Archivo' informando que existen datos que no cumplen con el formato especificado. |
| **Poscondiciones:** | Los datos temporales quedan en sesión |

### 13.2.3 Aprobar Archivo

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre:** | Aprobar Archivo |
| **Autor:** | Luis Lizama |
| **Fecha:** | 09-06-2013 |
| **Descripción:** | Se aprueba archivo Excel |
| **Actores:** | Usuario - Sistema |
| **Precondiciones:** | Cargar Archivo |
| **Flujo Normal:** | 1. El usuario presiona el botón 'Aprobar Archivo'. 2. El sistema guarda los datos que estaban en sesión en la base de datos. 3. El sistema muestra mensaje al usuario de que se han guardado los datos correctamente. |
| **Flujo Alternativo:** | 2. Ocurre un error al guardar los datos en base de datos. 3. El sistema muestra un mensaje al usuario de que no se han guardado los datos correctamente. |
| **Poscondiciones:** | Los datos de la Excel se encuentra guardados en base de datos |

### 13.2.4 Insertar Entidad

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre:** | Insertar Entidad |
| **Autor:** | Luis Lizama |
| **Fecha:** | 09-06-2013 |
| **Descripción:** | Acción de insertar datos de 'Fuente' o 'Unidad Técnica' o 'Etapa'. |
| **Actores:** | Usuario - Sistema |
| **Precondiciones:** | N/A |
| **Flujo Normal:** | 1. El usuario selecciona el tipo de entidad a insertar entre las opciones 'Fuente', 'Unidad Técnica', 'Etapa'. 2. El usuario ingresa datos alfanuméricos con una longitud máxima de 255 caracteres en el campo 'Nombre'. 3. El usuario presiona el botón 'Insertar'. 4. El sistema valida que los datos ingresados sean correctos. 5. El sistema guarda la entidad en base de datos. 6. El sistema informa al usuario del éxito del proceso. |
| **Flujo Alternativo:** | 4. Los datos ingresados no son válidos. 5. El sistema muestra un mensaje al usuario de que no se han guardado los datos correctamente. |
| **Poscondiciones:** | Se ingresa una nueva entidad en base de datos |

### 13.2.5 Modificar Entidad

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre:** | Modificar Entidad |
| **Autor:** | Luis Lizama |
| **Fecha:** | 09-06-2013 |
| **Descripción:** | Acción de modificar datos de 'Fuente' o 'Unidad Técnica' o 'Etapa'. |
| **Actores:** | Usuario - Sistema |
| **Precondiciones:** | N/A |
| **Flujo Normal:** | 1. El usuario selecciona el tipo de entidad a modificar entre las opciones 'Fuente', 'Unidad Técnica', 'Etapa'. 2. El usuario selecciona un dato a modificar de los resultados disponibles. 3. El usuario ingresa datos alfanuméricos con una longitud máxima de 255 caracteres en el campo 'Nombre'. 3. El usuario presiona el botón 'Modificar'. 4. El sistema valida que los datos ingresados sean correctos. 5. El sistema guarda la entidad en base de datos. 6. El sistema informa al usuario del éxito del proceso. |
| **Flujo Alternativo:** | 4. Los datos ingresados no son válidos. 5. El sistema muestra un mensaje al usuario de que no se han guardado los datos correctamente. |
| **Poscondiciones:** | Se modifica un entidad ya existente en base de datos |

## 13.3 Diagrama de Secuencia

### 13.3.1 Cargar Masiva

.

### 13.3.2 Mantenedores

#### 13.3.2.1 Insertar



#### 13.3.2.2 Modificar



## 13.4 Diagrama de Estados

### 13.4.1 Cargar Masiva

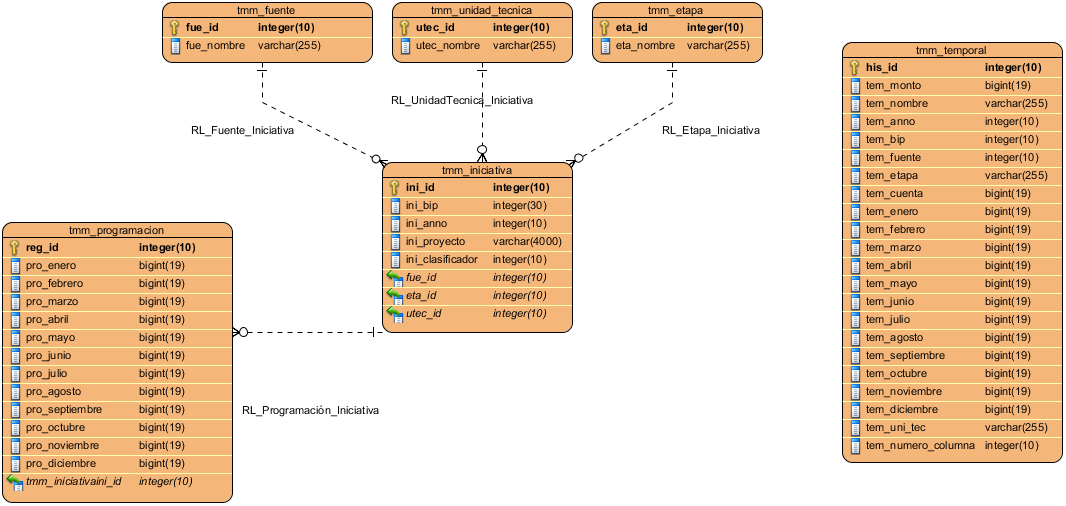


### 13.4.2 Mantenedores



# 14 Diccionario de datos

## 14.1 Diagrama entidad



## 14.2 Base de datos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de la base de datos** | MERME |
| **Descripción** | Contiene todas las tablas para realizar la migración de datos. |
| **Tablas** | [tmm\_fuente](#XIpMlHyGAqBwAQbr)  [tmm\_unidad\_tecnica](#jRuQ1HyGAqBwAQgV)  [tmm\_etapa](#gK3g1HyGAqBwAQfY)  [tmm\_temporal](#yaXQ1HyGAqBwAQg7)  [tmm\_iniciativa](#fR7Q1HyGAqBwAQg1)  [tmm\_programacion](#JqGgzHyGAqBwAQUM) |

### 14.2.1 Tablas

#### Image1.png 14.2.1.1 tmm\_fuente

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de tabla** | tmm\_fuente |
| **Descripción** | Indica a qué tipo de fuente se encuentra los proyecto, si éste es de tipo FONDEMA O FNDR |
| **Campos** | fue\_id |
| fue\_nombre |

**Campos tmm\_fuente**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | fue\_id | **Nombre Campo** | fue\_nombre |
| **Tipo** | integer | **Tipo** | varchar |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 255 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

#### Image1.png 14.2.1.2 tmm\_unidad\_tecnica

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de tabla** | tmm\_unidad\_tecnica |
| **Descripción** | ésta determina a que unidad se encuentra el proyecto |
| **Campos** | utec\_id |
| utec\_nombre |

**Campos tmm\_unidad\_tecnica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | utec\_id | **Nombre Campo** | utec\_nombre |
| **Tipo** | integer | **Tipo** | varchar |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 255 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

#### Image1.png 14.2.1.3 tmm\_etapa

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de tabla** | tmm\_etapa |
| **Descripción** | Se determina a que etapa se va ha ingresar los datos, se encuentran cuatro tipo de etapas (Diseño, Ejecución, Factibilidad y prefactibilidad. |
| **Campos** | eta\_id |
| eta\_nombre |

**Campos tmm\_etapa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | eta\_id | **Nombre Campo** | eta\_nombre |
| **Tipo** | integer | **Tipo** | varchar |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 255 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

#### Image1.png 14.2.1.4 tmm\_temporal

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de tabla** | tmm\_temporal |
| **Descripción** | la tabla temporal: se hace la validación de los datos que van hacer ingresados |
| **Campos** | his\_id |
| tem\_monto |
| tem\_nombre |
| tem\_anno |
| tem\_bip |
| tem\_fuente |
| tem\_etapa |
| tem\_cuenta |
| tem\_enero |
| tem\_febrero |
| tem\_marzo |
| tem\_abril |
| tem\_mayo |
| tem\_junio |
| tem\_julio |
| tem\_agosto |
| tem\_septiembre |
| tem\_octubre |
| tem\_noviembre |
| tem\_diciembre |
| tem\_uni\_tec |
| tem\_numero\_columna |

**Campos tmm\_temporal**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | his\_id | **Nombre Campo** | tem\_monto |
| **Tipo** | integer | **Tipo** | bigint |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_nombre | **Nombre Campo** | tem\_anno |
| **Tipo** | varchar | **Tipo** | integer |
| **Tamaño** | 255 | **Tamaño** | 10 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_bip | **Nombre Campo** | tem\_fuente |
| **Tipo** | Integer | **Tipo** | integer |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 10 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la fuente |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_etapa | **Nombre Campo** | tem\_cuenta |
| **Tipo** | varchar | **Tipo** | bigint |
| **Tamaño** | 255 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_enero | **Nombre Campo** | tem\_febrero |
| **Tipo** | bigint | **Tipo** | bigint |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_marzo | **Nombre Campo** | tem\_abril |
| **Tipo** | bigint | **Tipo** | bigint |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_mayo | **Nombre Campo** | tem\_junio |
| **Tipo** | bigint | **Tipo** | bigint |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_julio | **Nombre Campo** | tem\_agosto |
| **Tipo** | bigint | **Tipo** | bigint |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_septiembre | **Nombre Campo** | tem\_octubre |
| **Tipo** | bigint | **Tipo** | bigint |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_noviembre | **Nombre Campo** | tem\_diciembre |
| **Tipo** | bigint | **Tipo** | bigint |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | tem\_uni\_tec | **Nombre Campo** | tem\_numero\_columna |
| **Tipo** | varchar | **Tipo** | integer |
| **Tamaño** | 255 | **Tamaño** | 10 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [0-9] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Nombre de la cuenta |

#### Image1.png 14.2.1.5 tmm\_iniciativa

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de tabla** | tmm\_iniciativa |
| **Descripción** | Registra las diferentes iniciativas de inversión y sus etapas para un periodo específico |
| **Campos** | ini\_id |
| ini\_bip |
| ini\_anno |
| ini\_proyecto |
| ini\_clasificador |
| fue\_id |
| eta\_id |
| utec\_id |

**Campos tmm\_iniciativa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | ini\_id | **Nombre Campo** | ini\_bip |
| **Tipo** | Integer | **Tipo** | integer |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 30 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave primaria incremental | **Documentación** | Número BIP |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | ini\_anno | **Nombre Campo** | ini\_proyecto |
| **Tipo** | Integer | **Tipo** | varchar |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 40 |
| **Limitaciones** | N/A | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Año del registro | **Documentación** | Nombre de la iniciativa del proyecto |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | ini\_clasificador | **Nombre Campo** | fue\_id |
| **Tipo** | Integer | **Tipo** | Integer |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 10 |
| **Limitaciones** | N/A | **Limitaciones** | FK ([tmm\_fuente.fue\_id](#XIpMlHyGAqBwAQbs)) |
| **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | responsable del proyecto (Jefe de Proyecto) | **Documentación** | Llave Foranea |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | eta\_id | **Nombre Campo** | utec\_id |
| **Tipo** | integer | **Tipo** | integer |
| **Tamaño** | 10 | **Tamaño** | 10 |
| **Limitaciones** | FK ([tmm\_etapa.eta\_id](#QK3g1HyGAqBwAQfZ)) | **Limitaciones** | FK ([tmm\_unidad\_tecnica.utec\_id](#jRuQ1HyGAqBwAQgW)) |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Llave Foranea | **Documentación** | Llave Foranea |

#### Image1.png 14.2.1.6 tmm\_programacion

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de tabla** | tmm\_programacion |
| **Descripción** | se ingresan los años para el periodo específico |
| **Campos** | reg\_id |
| pro\_enero |
| pro\_febrero |
| pro\_marzo |
| pro\_abril |
| pro\_mayo |
| pro\_junio |
| pro\_julio |
| pro\_agosto |
| pro\_septiembre |
| pro\_octubre |
| pro\_noviembre |
| pro\_diciembre |
| tmm\_iniciativaini\_id |

**Campos tmm\_programacion**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | reg\_id | **Nombre Campo** | pro\_enero |
| **Tipo** | Interger | **Tipo** | Bigint |
| **Tamaño** | 4 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | llave primaria incremental | **Documentación** | Mes del año |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | pro\_febrero | **Nombre Campo** | pro\_marzo |
| **Tipo** | Bigint | **Tipo** | Bigint |
| **Tamaño** | 4 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | llave primaria incremental | **Documentación** | Mes del año |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | pro\_abril | **Nombre Campo** | pro\_mayo |
| **Tipo** | Bigint | **Tipo** | Bigint |
| **Tamaño** | 4 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | llave primaria incremental | **Documentación** | Mes del año |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | pro\_junio | **Nombre Campo** | pro\_julio |
| **Tipo** | Bigint | **Tipo** | Bigint |
| **Tamaño** | 4 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Mes del año | **Documentación** | Mes del año |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | pro\_agosto | **Nombre Campo** | pro\_septiembre |
| **Tipo** | Bigint | **Tipo** | Bigint |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Mes del año | **Documentación** | Mes del año |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | pro\_octubre | **Nombre Campo** | pro\_noviembre |
| **Tipo** | Bigint | **Tipo** | Bigint |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 19 |
| **Limitaciones** | PK | **Limitaciones** | N/A |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Mes del año | **Documentación** | Mes del año |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Campo** | pro\_diciembre | **Nombre Campo** | tmm\_iniciativaini\_id |
| **Tipo** | Bigint | **Tipo** | Integer |
| **Tamaño** | 19 | **Tamaño** | 10 |
| **Limitaciones** | N/A | **Limitaciones** | FK ([tmm\_iniciativa.ini\_id](#fR7Q1HyGAqBwAQg2)) |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Anulable** | No | **Anulable** | No |
| **Dominio** | [0-9] | **Dominio** | [aA-zZ0-9\_] |
| **Mascara** | N/A | **Mascara** | N/A |
| **Valor Minimo** | N/A | **Valor Minimo** | N/A |
| **Valor Máxmino** | N/A | **Valor Máxmino** | N/A |
| **Documentación** | Mes del año | **Documentación** | Llave Foranea |

# 15 Plan de Contigencia

## 15.1 Introducción

Este documento contiene el Plan de Contingencia para el sistema MEMRE. Está considerado para servir como almacenamiento de la información, tareas y procedimientos que serán necesarios para facilitar el manejo del sistema MEMR, así como también para el proceso de tomas de decisiones durante la interrupción normal de las operaciones del sistema. Esto es especialmente importante si la causa de la interrupción no permite una rápida reanudación de las operaciones.

En términos de recursos del personal y financieros, la información de las tareas y procedimientos detallados en este plan representan el manejo de MEMRE. Por esto es esencial que la información y los planes de acción en este plan se mantengan viables en orden de asegurar la fiabilidad de sus contenidos. Para esto se pretende introducir y familiarizar a los lectores con la organización del plan.

Es de importancia que las personas que manejen el plan de contingencia de MEMRE, o una parte de él, o tenga un rol de responsabilidad de en cuanto a la información o materiales contenidos en este documento, asegure la adecuada y suficiente atención y recursos disponibles para la mantención y seguridad de los contenidos.

Puesto que la información contenida en este documento describe el manejo y objetivos de MEMRE, es que debe considerarse como importante. Toda la información y materiales contenidos en este documento deben ser etiquetados como de “Información de Uso Limitado”.

EL Plan de Contingencia de MEMRE esa destinado para proveer los pasos necesarios para la asegurar la seguridad de los empleados y la reasunción de las operaciones y servicios en el evento de una emergencia. (Incendios, Apagones, Terremotos y otros tipos de desastres).

Un Plan de Contingencia no debe ser mirado como una solución a utilizar solo una vez, así como tampoco debe ser considerado como un proyecto con fecha de inicio y final. Un plan de contingencia debe ser una actividad que se mantenga en el tiempo dentro de la empresa, proveyendo los recursos necesarios para:

* Realizar las actividades para la reanudación de los servicios necesarios.
* Entrenar a los empleados
* Desarrollar y revisar políticas y estándares cuando se produzca un cambio en algún departamento.
* Ensayar estrategias, procedimientos equipos y recursos.
* Investigar procesos y tecnologías para mejorar la reanudación eficiente de los servicios.
* Realizar planes para las mantenciones.

## 15.2 Propósito

El propósito de este plan es establecer la ejecución de los procesos críticos de los sistemas de información en el evento de que algún tipo de evento extraordinario cause que los mínimos requerimientos para la funcionalidad del sistema fallen. El Plan de Contingencia proveerá las necesidades y requerimientos para que MEMRE esté preparado para responder eficientemente en su operación en caso de alguna interrupción.

## 15.3 Objetivos

El GORE depende de una variedad de sistemas clasificados como Sistemas de Soporte General, los cuales proveen funciones criticas de conectividad, acceso a internet y e-mail, o Sistemas Mayores los cuales son los software utilizados para poder solventar las necesidades de las personas que solicitan información generada en el GORE, así como también para mantener la operatividad general dentro del GORE. A pesar de que muchas amenazas pueden ser mitigadas, algunas no pueden ser prevenidas. Es por esto la importancia de desarrollar planes de contingencia para asegurar la ininterrupción de los sistemas y servicios del GORE.

El principal objetivo de un plan de contingencia es asegurar la protección de los dos más importantes activos de cualquier organización: el personal y la información. Todos los aspectos de un plan de contingencia deben estar dirigidos a la protección y seguridad del personal y a la protección y recuperación de la información.

El principal objetivo de este plan es establecer políticas y procedimientos a ser usados por los sistemas de información en el evento de una contingencia para proteger y asegurar la funcionalidad de esos activos. Esto incluye restablecer los sistemas afectados a una adecuada y normal funcionalidad. El plan busca cumplir los siguientes objetivos adicionales:

* Identificar los recursos necesarios para ejecutar las acciones definidas por el plan.
* Identificar la información crítica que debe ser recuperada.

# 16 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta que se utiliza para conocer la situación en que se encuentra el proyecto y sus gestores para planificar estrategias a futuro analizando sus características internas como las debilidades y fortalezas, y además las características externas como las amenazas y oportunidades.

A continuación se describen dos análisis FODA, uno con la situación al momento de iniciar el proyecto, y otro con la situación actual al finalizar el proyecto.

## 16.1 Análisis FODA inicial

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Análisis interno** | **Fortalezas** | **Debilidades** |
| Habilidad en el desarrollo de software | Poca experiencia planificando |
| Experiencia en modelamiento de datos | Poca experiencia estimando |
| Capacidad de autoaprendizaje | Mala memoria a largo plazo |
| Equipo metódico y ordenado para el desarrollo de la documentación y el software | Dificultad para explicar el concepto abstracto del proyecto |
| **Análisis externo** | **Oportunidades** | **Amenazas** |
| Desarrollo de competencias necesarias para gestionar proyectos de informática | Poca disponibilidad de tiempo |
| Darse a conocer en el desarrollo de software | No se logre finalizar el proyecto en el tiempo estimado |
| Basta cantidad de información y documentación de ejemplo en internet | Proyecto no es de interés masivo, sino orientado a un cliente especifico |

## 16.2 Análisis FODA final

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Análisis interno** | **Fortalezas** | **Debilidades** |
| Mayor experiencia en el desarrollo de software | Poca experiencia gestionando los riesgos del proyecto |
| Mayor experiencia en modelamiento de datos | Poca experiencia gestionando los desvíos de la planificación del proyecto |
| Experiencia planificando | Mala memoria a largo plazo |
| Experiencia estimando | Poca experiencia gestionando el factor humano |
| Claridad respecto al concepto y explicación del proyecto | Poca experiencia en abarcar todos los aspectos del proyecto para considerarlos al inicio de este |
| Equipo metódico y ordenado para el desarrollo de la documentación y el software | Poca confianza para delegar tareas y responsabilidades |
| **Análisis externo** | **Oportunidades** | **Amenazas** |
| Desarrollo de competencias necesarias para gestionar proyectos de informática | No disponer de los recursos para poner el proyecto online |
| Capacidad de conformar un equipo de trabajo | No disponer del tiempo para llevar el soporte del proyecto a futuro |
| Darse a conocer en el desarrollo de software | No existe un plan de negocio a futuro |
| Basta cantidad de información y documentación de ejemplo en internet | Proyecto no es de interés masivo, sino orientado a un cliente en especifico |

# 17 Metricas

# 18 Resumen

Con el proyecto y su objetivo de agilizar y facilitar los tiempos de desarrollo y productividad de la información de los proyectos que maneja el GORE en Excel, se desarrollara un migrador automatizado de datos en Excel haci un modelo relacional, servicio que se pueda integrar con las aplicaciones clientes.

Lo anterior utilizando estándares de programación que permitan desarrollar un sistema dinámico, evolutivo y portable en el tiempo, para lo cual se desarrollara la arquitectura utilizando como base las herramientas de desarrollo libre PHP v.5 y MySQL v.5.

Se aplico un analisis para informatizar la información de los proyectos del GORE, para suplir las necesidades definidas en los objetivos del presente proyecto, en el cual como solución se plantea suplir la necesidad que hoy afecta al organismo interesado, solución en la cual se hace entrega del modelo relacional y del sistema asociada a realizar la alimentación de la información de dicho modelo.

# 19 Anexos

En el presente proyecto se adjuntara los siguientes documentos:

**Manual de Usuario:**



**Plan de pruebas:**



# 20 Bibliografía

1)   Véase: R. Hernández Sampieri, Fernández Collado, C. Y Baptista Lucio, P., Metodología de la Investigación,  McGraw Hill, México, 2006. pp 64 ­65.

2)    FAQ General PHP.net.

3)   http://blog.comunicacionweb.info

# 21 Glosario

A continuación se describe el significado específico de los términos utilizados en este documento, para aclarar las abreviaturas o evitar malas interpretaciones.

|  |  |
| --- | --- |
| Termino | Descripción |
| web | Red de servicios de información |
| aplicación | Programa computacional |
| PHP | Lenguaje de programación interpretado orientado al desarrollo web |
| Gantt | Herramienta grafica para diagramar tareas en el tiempo |
| MySQL | Motor de base de datos de acceso libre |
| Hosting | Servicio de alojamiento web |
| DFD | Diagrama de flujo de datos |
| FODA | Metodología de análisis |
| Tabla | Componente que contiene los registros en una base de datos |
| N/A | No aplica |
| VARCHAR | Cadena de caracteres de longitud variable |
| INT | Valor numérico sin decimales |
| BOOL | Valor verdadero o falso |
| DATETIME | Valor tipo fecha con segundos, minutos, horas, días, meses y años |
| DATE | Valor tipo fecha con días, meses y años |
| AUTO\_INCREMENT | Valor numérico que se incrementa automáticamente por cada registro |
| Clave primaria | Identificador único de un registro |
| Dominio | Posibles valores que puede tener el registro |
| Clave foránea | Identificador único de un registro para una tabla referenciada |