



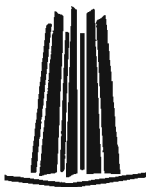
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN**

**“DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA EN
WEB PARA AYUDAR EN LA GESTIÓN DE
PROYECTOS INFORMÁTICOS (GCPI)”**

**T R A B A J O E S C R I T O
EN LA MODALIDAD DE SEMINARIOS
Y CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y
CAPACITACIÓN PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A :
MIGUEL IS^{10/05}TORRES MARTÍNEZ**

ASESOR: M. EN C. MARCELO PÉREZ MEDEL



MÉXICO, 2005.

m.344381



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi esposa Fré por su apoyo, comprensión
y amor en todo momento

A mi papá porque gracias a su firmeza
me ayudo a formar carácter

A mi papá pequeño JMT por guiarme
hacia el camino correcto

A mi mamá, hermanos y sobrino por todo su cariño

En especial a Juanita, mi abuela,
por enseñarme a actuar con rectitud

A todas aquellas personas de las cuales
he aprendido mucho y en especial
a los profesores del diplomado

“La vida es dura para aquellos
que no quieren luchar.
Para mí es un reto”.
Miguel I. Torres Martínez

CONTENIDO.

CONTENIDO.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. ANÁLISIS DEL SISTEMA GCPI.....	5
2.1 CONCEPTOS BASICOS.....	5
2.3 SITUACION ACTUAL.....	7
2.3 OBJETIVOS.....	11
2.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	11
2.4.1 ¿Por qué usar un sistema?.....	12
2.5 SOLUCION PROPUESTA.....	13
2.5.1 Alcance.....	14
2.5.2 Consideraciones.....	14
2.5.3 Análisis Técnico del SW de Desarrollo.....	15
2.5.4 Análisis de factibilidad.....	17
2.5.5 Riesgos identificados.....	17
2.6 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	18
2.7 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	18
3. DISEÑO DEL SISTEMA GCPI.....	20
3.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	20
3.2 DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	25
3.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.....	26
3.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	27
3.4. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA GCPI.....	43
3.4.1 Diagrama Entidad Relación.....	44
3.4.2 Diccionario de Datos.....	45
4. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA GCPI.....	54
4.1 ESQUEMA DE NAVEGACIÓN.....	54
4.1.1 Interfaz de Usuario.....	55
4.2 INVENTARIO DE FUENTES DEL SISTEMA GCPI.....	76
4.3 CONCLUSIONES.....	82
BIBLIOGRAFIA.....	84

1. INTRODUCCIÓN.

En la carrera de ingeniería en computación, nuestro plan de estudios está más enfocado a la parte tecnológica que a la administrativa, lo cual es evidentemente normal y correcto. Sin embargo, la administración es un complemento importante para enfrentar todos los retos en el ejercicio de nuestras funciones como profesionales. Lo que se pretende expresar es que como ingenieros en computación, debemos ser lo suficientemente versátiles para aprovechar nuestros conocimientos tecnológicos y además tener la capacidad de dirigir satisfactoriamente nuestros proyectos de software, haciendo un uso óptimo de los recursos con los que contamos y superando las expectativas de nuestros clientes.

Por asares del destino, mi desarrollo profesional se basaba en la construcción de software para máquina grande; es decir, mainframe. Con el cambio en la tendencia de algunas empresas, en la que ahora lo que les interesa es tener administradores generadores de reportes en lugar de desarrolladores con ideales creativos, tenía que pensar en algo antes que de muriera mi ingenio, las ganas de diseñar y mi amor por lo que hacía, pues gestionar no simplemente es generar reportes, sino tener algo de creatividad para que las cosas salgan bien y en tiempo. Por suerte me enteré del diplomado de "Desarrollo de Sistemas en Web" y no quise dejar pasar la oportunidad de actualizarme y de esta forma abrir mis horizontes para crear cosas nuevas que pudiesen ayudarme en mis nuevas funciones. Pensé que teniendo los fundamentos podría desarrollar una herramienta en Web que pudiera ayudarme a realizar mis nuevas actividades con un poco más de rapidez, con más precisión, sin necesidad de viajar para validar el avance de los proveedores o del resto de la gente involucrada en los proyectos y sobre todo sin tener que invertir mucho tiempo en la generación de reportes.

El diplomado de desarrollo de sistemas en Web estuvo dividido en seis módulos, cuyos objetivos estuvieron bien definidos y fueron alcanzables:

1 Fundamentos del desarrollo de sistemas en Web (WWW):

Analizar, proponer y diseñar una infraestructura de hardware y software para dar soporte a un sistema que será utilizado en línea vía WWW.

Conocer los fundamentos del modelo de 3 capas.

2 Análisis y diseño de sistemas orientados al Web (WWW):

El alumno analizará el sistema y los recursos para desarrollarlo.

Diseñara la base de datos y documentará el sistema.

3 Interfases de usuario:

El alumno analizará los requerimientos de interacción entre el usuario y el sistemas.

Diseñará las interfases del sistema.

Construirá las interfases requeridas.

4 Capa de datos:

Entender y utilizar el lenguaje SQL para diseñar consultas y manipular información de una base de datos.

Explicar el propósito del Acceso Universal a datos.

5 Capa de reglas del negocio:

El alumno identificará las necesidades principales del proceso que se desea incorporar al Web e implantará los productos y/o servicios que integran un sistema de información de este tipo.

Reconocerá la necesidad de mantener y controlar un sitio apoyado por una base de datos.

6 Implementación:

Implementar los productos y servicios de software que fueron conceptualizados en las etapas previas del diplomado aplicando los conocimientos adquiridos.”

Por tal motivo y con la intención de aplicar los conocimientos adquiridos durante el Diplomado, el presente trabajo expone la propuesta de una herramienta Web para

apoyo en las tareas relativas a la gestión y control de proyectos informáticos a la cual se llamo GCPI.

2. ANÁLISIS DEL SISTEMA GCPI.

En el módulo 2 del diplomado titulado análisis y diseño de sistemas orientados a Web nos enseñaron a identificar los que se debe analizar, lo que se debe diseñar y lo que se debe modelar. En este capítulo se tratará lo relacionado al análisis de l sistema GCPI.

“El análisis de sistemas. Su propósito principal es transformar las políticas del usuario y el esquema del proyecto, en una especificación estructurada. Esto implica modelar el ambiente del usuario DFD’s, diagramas de entidad relación, diagramas de transición de estado y demás herramientas.”

Si lo analizamos, la gestión es una labor sumamente importante en nuestra vida pues casi cualquier objetivo que deseemos realizar y que queremos se cumpla exitosamente, requiere entre otras actividades de administración, gestión y control de recursos ya sean estos humanos, herramientas, máquinas o financieros. Hablando de proyectos informáticos, la gestión no es una aptitud que posean por igual todas las personas. Algunas por la experiencia y formación educativa cuentan con una mejor habilidad para resolver problemas administrativos y otras cuentan con un mejor sentido común que les orienta y apoya para definir el camino a seguir.

Antes de comenzar con el análisis, quiero describir los conceptos básicos de los que se hacen uso durante todo el trabajo.

2.1 CONCEPTOS BASICOS.

A continuación se detallan los principales conceptos de los que hacemos uso en la presente propuesta.

De acuerdo a la Real Academia de la Lengua Española, la palabra "Administrar", significa "Gobernar, dirigir, ordenar, organizar o distribuir algo". La palabra "Gestionar (de gestión)" ha sido definida como "hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera".

La "gestión de proyectos" es la rama de la ciencia de la administración que trata de la planificación, el control y seguimiento de proyectos. Donde planificación se refiere a planear la ejecución de un proyecto antes de su inicio, el control y seguimiento a medir el progreso del proyecto, hacer que los planes se cumplan, adelantarse a los riesgos que pueden desviarnos y estar preparados con acciones concretas para mitigarlos o evitarlos.

Para la American Management Association: "La planificación consiste en determinar **qué** se debe hacer, **cómo** debe hacerse, **quién** es el responsable de que se haga y **por qué**."

"Proyecto", se refiere a un conjunto de acciones con los siguientes atributos:

- Únicas.
- De duración determinada.
- Formalmente Organizadas.
- Que utilizan recursos.

Se entiende por "Recurso" a personas, empresas, herramientas, máquinas o dinero para llevar a cabo las actividades de un proyecto. En el contexto del presente documento, la palabra recurso se aplica a una persona que trabajará en un proyecto.

"Ciclo de vida", proceso a seguir para conseguir un producto de software, estableciendo el orden de las actividades y los criterios para pasar de una actividad a otra.

A finales de la década de 1960 se introdujo, por primera vez, el término Ingeniería de Software. A partir de ahí se han hecho muchas definiciones, pero en general todas se basan en la importancia de tener una disciplina de ingeniería para el desarrollo de software.

Una buena definición de Ingeniería de Software, es la hecha por Richard Fairley en su libro titulado INGENIERIA DE SOFTWARE, ésta se define así: "La ingeniería de software es la disciplina tecnológica y administrativa dedicada a la producción sistemática de productos de programación, que son desarrollados y modificados a tiempo y dentro de un presupuesto definido".

2.3 SITUACION ACTUAL.

Durante mi experiencia laboral, en el campo del desarrollo de software, he podido comprobar, que la mayor parte de los problemas que enfrenta una organización, dedicada a esta rama, se deben principalmente a la falta de aplicación de las bases del desarrollo de software, así como, a la falta de administración y gestión de proyectos. De ahí que la mayoría de los mismos, no lleguen a concluir a tiempo y que se tenga que invertir, en ocasiones, hasta más de un 50% del costo y/o tiempo inicialmente estimado.

También, he observado como común denominador que se intenta gestionar y controlar los proyectos mediante informes periódicos, que generalmente pocos leen, no se toman acciones o decisiones para ayudar a evitar que los proyectos se desvíen y si distraen la atención y consumen tiempo de los líderes de proyecto para su generación. Pocas veces se tiene centralizada y actualizada la información del estado de los proyectos y todo se basa en lo expuesto en el último informe de progreso, generado a una fecha por el líder del proyecto, de tal forma que se crean dependencias sobre el líder para conocer el estado más actual del proyecto, en ocasiones se recurre a la asignación de

un "segundo de abordó", es decir, otra persona que esté al tanto de la situación y que pueda tomar decisiones o proporcionar información a los directivos, a los clientes y al equipo de trabajo.

Se cuenta con metodologías de desarrollo muy completas pero que están al alcance de pocos (porque no se publican o no se tiene la información compartida en la red), que resulta complejo comprender, o que están demasiado abiertas para su interpretación a libre criterio de cada persona que las aplica. Adicionalmente, en ocasiones los líderes de proyecto no conocen las etapas por las que tiene que pasar su proyecto para garantizar la calidad mínima del mismo. Otra característica es la poca o nula información al cliente sobre el avance de su proyecto.

No se guarda información histórica, de cuántos proyectos se han atendido, cuáles acabaron a tiempo, cuáles acabaron con desviación y de que magnitud fue la desviación, cuáles han sido cancelados o rechazados por el cliente y porqué. No se sabe con exactitud el esfuerzo que ha costado cada etapa de los proyectos, pues no se registra el costo de armar el equipo (personas que participan en el proyecto), las horas por perfil que se invierten en cada una de las fases del proyecto (Revisión funcional previa, Estimación del tamaño del proyecto, Propuesta, Análisis y Diseño Detallado, Construcción, Pruebas, Instalación y Seguimiento posterior a la Instalación), así como, la estimación inicial para cada una de las etapas. Tampoco se sabe para cada proyecto qué problemas enfrentaron y la forma en que se han solucionado, qué riesgos se contemplaron al inicio del proyecto, cuáles fueron las acciones para evitarlos, que riesgos se presentaron fuera de lo contemplado y cómo se mitigaron, de tal forma que pueda aprovecharse la experiencia y evitar cometer los mismos errores en los siguientes proyectos. Toda esta información resulta de vital importancia a la hora de cotizar un nuevo proyecto, pues nos permite comparar las dimensiones del mismo contra la historia de proyectos anteriores y de esta forma tener más certeza a la hora de estimar su costo y tiempo de implantación.

Actualmente, el ciclo de vida en cascada (el más comúnmente utilizado en las organizaciones, sin ser necesariamente el más adecuado para todos los proyectos), consta de una secuencia de fases:

- Análisis de requerimientos
- Diseño
- Implantación
- Pruebas unitarias
- Pruebas de Integración
- Pruebas de sistema
- Mantenimiento

En cada una de estas fases se generan documentos que se almacenan de manera local (en la computadora personal del líder de proyecto o en su defecto en un disco compartido en red), lo anterior, tiene varias desventajas, por ejemplo la especificación de requerimientos de usuario debería estar visible en todo momento para todos los participantes del proyecto, congelando versiones del documento, que permitan delimitar claramente cuál será el alcance definitivo del mismo.

Lo anterior ocasiona que las organizaciones del ramo enfrenten una gran cantidad de problemas a la hora de llevar a cabo proyectos de software. Aun cuando en su gran mayoría se debe a que no se aplican las bases del desarrollo de software, también se debe que tienen fuertes problemas de administración y gestión, que repercuten en altos costos, superiores a lo originalmente estimado, impidiendo cumplir con un plan de trabajo u obligando a trabajar al equipo hasta altas horas de la noche y fines de semana, para cumplir con los compromisos adquiridos, afectando el nivel de vida de los integrantes del equipo y la calidad del producto, y por si fuera poco dejando clientes insatisfechos.

Se considera que toda esta información es de suma importancia para el progreso de las organizaciones, y que su recolección y explotación no debería costar mucho si se proporcionan los medios adecuados para que cada líder de proyecto lo haga, y que lejos de causarle un desvío a sus actividades, sea más bien, un complemento y una herramienta de apoyo a las mismas.

Actualmente existen en el mercado herramientas sofisticadas para la planificación y seguimiento de proyectos, tal es el caso de Microsoft Project®, que es una excelente herramienta para plasmar planes de trabajo hasta el nivel de detalle deseado.

También existe el Project Server y Web Access de Microsoft®, que como complemento al producto anterior, proporcionan un medio para el registro de horas ocupadas en cada actividad del proyecto por cada uno de los recursos asignados al mismo, permitiendo al líder de proyecto aprobar o rechazar las horas que cada recurso a asignado a sus actividades.

El objetivo pues es apoyarse en herramientas como las anteriores, pero además, contar con otras que lleven la bitácora de lo que ha sucedido a lo largo del proyecto, desde el inicio del mismo, hasta su entrega al cliente, registrando datos como son: los requerimientos del proyecto, quién será el responsable de atenderlos, cuánto se estima que costará el proyecto, cuál fue la planificación inicial, cuál fue el costo y plan real, quién es el responsable de la fase en curso y más información del proyecto.

Toda esta información cobra gran importancia ya que nos permite saber cuál es nuestra capacidad de producción actual y que tan eficientes somos, pero sobre todo, aprender de los errores cometidos y apoyarnos en la historia para dimensionar el tamaño de un producto. También ayuda a la estandarización del proceso de desarrollo de software, pues permite acostumbrarnos a seguir el ciclo de vida definido.

2.3 OBJETIVOS.

Crear una herramienta de apoyo a las tareas relativas a la gestión de proyectos de desarrollo de software, permitiendo dar seguimiento a los mismos, conociendo en todo momento, el estado actual y las fases subsecuentes, así como, fomentar la cultura de seguir un ciclo de vida para desarrollo de software en una organización.

Eliminar carga de trabajo administrativo a los líderes y coordinadores, permitiéndoles dedicar más tiempo a la gestión del proyecto.

Proporcionar una visión clara de la situación de cada proyecto, como apoyo a la toma de decisiones.

En el transcurso del tiempo, generar una base de conocimientos (información histórica) de cada proyecto, como apoyo en la toma de decisiones a futuros desarrollos.

2.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

Derivado del análisis al problema expuesto anteriormente, se han identificado algunas alternativas de solución, de las cuales se presentan, a continuación, de forma general las ventajas y desventajas para cada una de ellas:

a) Continuar trabajando como hasta ahora.

- Ventajas. No implica inversión para el desarrollo de un sistema, tanto en software como hardware, y por ende, el costo de la capacitación requerida para la operación del mismo.
- Desventajas. Continuar con el problema actual, excediendo los presupuestos de costo y tiempo, y desperdiciando la oportunidad de hacer de una manera más eficiente los proyectos.

- b) Desarrollar una herramienta software bajo la arquitectura cliente-servidor, para apoyar la gestión de proyectos.
- Ventajas. Contar con un sistema que nos ayude a la gestión, control y seguimiento de nuestros proyectos, apoyando para la creación de la base de conocimientos que se requiere para conocer la historia de los mismos.
 - Desventajas. No se aprecian desventajas en este esquema, salvo la dependencia del programa cliente para hacer uso del sistema.
- c) Desarrollar una herramienta de software en Web bajo la arquitectura de tres capas, para apoyar la gestión de proyectos.
- Ventajas. Contar con un sistema que nos ayude a la gestión, control y seguimiento de nuestros proyectos, apoyando para la creación de la base de conocimientos que se requiere para conocer la historia de los mismos.
 - Desventajas. No se aprecian desventajas en este esquema.
- d) Adquirir herramientas que actualmente se tiene en el mercado, como es el caso de Microsoft Project, Project Server y Web Access.
- e) Ventajas. Contar con herramientas para la planificación de proyectos y control del registro de horas invertidas por actividad en cada proyecto.
- f) Desventajas. Las herramientas no se adaptan totalmente a la solución del problema, puesto que su enfoque es más genérico.

Consideramos que se requiere un sistema informático para darle solución al problema planteado, como a continuación se explica.

2.4.1 ¿Por qué usar un sistema?

Dado que la gestión de proyectos es una de las actividades más importantes de una empresa de desarrollo de software, resulta trascendente contar con una herramienta de apoyo a la gestión, control y seguimiento de proyectos. Que permita registrar las diferentes fases del proceso de un proyecto, desde la solicitud del cliente, hasta su instalación o liberación. Permitiendo a clientes, directivos y personal involucrado en el

contexto del proyecto, conocer el estado real del mismo, guardando historia tal como el esfuerzo empleado, el tiempo utilizado, los problemas enfrentados y en qué momento pasa de una fase a otra, avanzando o retrocediendo, registrando para este último el motivo por el cual se tiene un regreso a la fase anterior.

Además, con el vertiginoso avance en la tecnología informática y de comunicaciones, es imperante identificar puntos de mejora en nuestro ámbito de acción y hacer uso de ellos, que con lleven a una ventaja competitiva, tanto a nosotros como proveedores de servicios como a los clientes que trabajen con nosotros.

Al contar con un sistema que nos permita llevar fase a fase cada uno de los proyectos, tendremos más control sobre los mismos, el seguimiento será más preciso al mirar el estado real del proyecto, de qué grupo de personas depende la fase, cuándo entró en ella, cuándo salió de ella; conoceremos en cualquier momento el esfuerzo que se ha consumido a una determinada fecha, se generará una historia de cada proyecto que nos servirá de apoyo para estimaciones de proyectos futuros, no dependeremos de reportes generados manualmente para conocer el estado del proyecto. El cliente sabría como evoluciona su requerimiento o si es necesaria alguna especificación adicional para concluirlo.

Con lo anterior, los líderes y coordinadores de proyectos estarían más enfocados a solucionar problemas que se presente durante el avance del proyecto, que a la generación de informes de seguimiento y control.

2.5 SOLUCION PROPUESTA.

En definitiva se considera que la opción más adecuada consiste en el desarrollo de una herramienta de software bajo la tecnología Web. La principal razón consiste básicamente en que en la actualidad, la globalización nos permite competir a nivel

mundial, de tal forma que se generan oportunidades de negocio no sólo a nivel nacional, sino internacional, por lo que la Internet toma relevancia pues casi desde cualquier parte del mundo, seremos capaces de monitorear, retroalimentar y sobre todo controlar proyectos. Como se menciona, el nombre que se dará a la herramienta será **GCPI** (Gestión y Control de Proyectos Informáticos).

2.5.1 Alcance.

El alcance de la presente propuesta contempla la implantación de las siguientes funciones de sistema:

- Inicio del sistema (Autenticación de usuarios).
- Registro y control de horas incurridas a proyectos, así como, a tareas no necesariamente productivas (Vacaciones, incapacidades, curso, ausencias y festivos).
- Control del flujo de Proyectos (por fase, valoración, planificación, construcción, prueba unitaria, prueba integral e instalación. Para cada una de ellas se almacenarán los datos estimados y reales).
- Consultas e Informes sobre el estado de los proyectos y sobre su bitácora en cada fase.
- Administración del sistema. Alta de usuarios y mantenimiento a catálogos del sistema.

El detalle cubierto para cada una de estas funciones se expone en los siguientes capítulos, en los cuales se describe el diseño y desarrollo del sistema GCPI.

2.5.2 Consideraciones.

Cuando se desarrolla e implanta un sistema de software hay que tener presente las implicaciones de la sistematización que a continuación se describen:

Implicaciones de la sistematización.

Se observan los siguientes impactos derivados de la sistematización de tareas:

- Será necesario invertir en infraestructura tecnológica para tener un servidor Web conectado a Internet.
- Se requiere un esfuerzo para la Capacitación a las personas que harán uso del sistema.
- Al principio se tendrá resistencia al cambio por parte de las personas que harán uso del sistema, por lo que se tiene que cambiar la cultura de trabajo en las personas, para que se tenga el hábito de alimentar el sistema adecuada y oportunamente.

2.5.3 Análisis Técnico del SW de Desarrollo.

Para el desarrollo de esta solución, se ha determinado que lo más adecuado será la utilización de software libre (Open Source), puesto que actualmente ya se cuenta con servidores Web, lenguajes de programación y gestores de bases de datos lo suficientemente robustos para soportar la carga de trabajo requerida. Dado que se trata de un proyecto de carácter académico no se considera posible una inversión para utilizar herramientas de desarrollo de software que requieren el pago de licencias para su uso y además porque el diplomado de "Desarrollo de Sistemas en Web" se baso en temas de software libre. A continuación se detallan las herramientas a utilizar:

Herramienta	Descripción	Justificación
Apache	Servidor Web.	Potente y confiable servidor de páginas Web, el cual es compatible con los sistemas operativos Windows® y Linux, que nos dará flexibilidad para desarrollar en ambas plataformas.
HTML	Lenguaje etiquetado de	Lenguaje interpretado para su ejecución

	hipertexto.	en el navegador que nos permitirá la presentación y captura de datos del cliente.
JavaScript	Lenguaje de programación.	Lenguaje interpretado para su ejecución en el navegador que nos permitirá añadir interactividad y re-utilización de funciones ya construidas a las páginas Web.
PHP	Lenguaje de programación.	Lenguaje interpretado de alto nivel que se puede insertar en páginas HTML y es ejecutado en el servidor.
MySQL	Gestor de Bases de Datos	Gestor de bases de datos relacionales.
Windows® / Linux	Sistemas Operativos.	Sistemas operativos sobre los que se desarrollará el sistema.

Tabla 7.1. Herramientas para el Desarrollo de Software.

Dado que la solución consiste en una aplicación cliente – servidor a través de páginas de Internet, la tecnología que se aplicará para el desarrollo del software será la de tres capas:

- La capa de interfaz de usuario (o del cliente).
- La capa de las reglas de negocio (o del servidor).
- La capa de datos (o de la Base de Datos).



Figura 7.1. Arquitectura Cliente – Servidor.

2.5.4 Análisis de factibilidad.

El análisis de factibilidad ha sido valorado en sus tres formas principales:

Técnica. Se valora como factible ya que actualmente se cuenta con la tecnología necesaria para implantar el sistema y satisfacer los requerimientos funcionales.

Económica. También ha sido valorada como factible, puesto que se trata de un proyecto de carácter académico, el costo será absorbido por los estudiantes y los recursos tecnológicos a utilizar serán software libre, en cuanto al hardware, se aprovechará la infraestructura actual de la Universidad Nacional Autónoma de México, particularmente de la Enep Aragón.

Operacional. Se observa una alta probabilidad de factibilidad operacional, ya que actualmente no se cuenta con un sistema similar y la necesidad del mismo se hace evidente, además, se implantaran interfases de usuario amigables y eficientes que ayudaran al usuario del sistema con sus actividades diarias.

2.5.5 Riesgos identificados.

Riesgos asociados a la ejecución del proyecto:

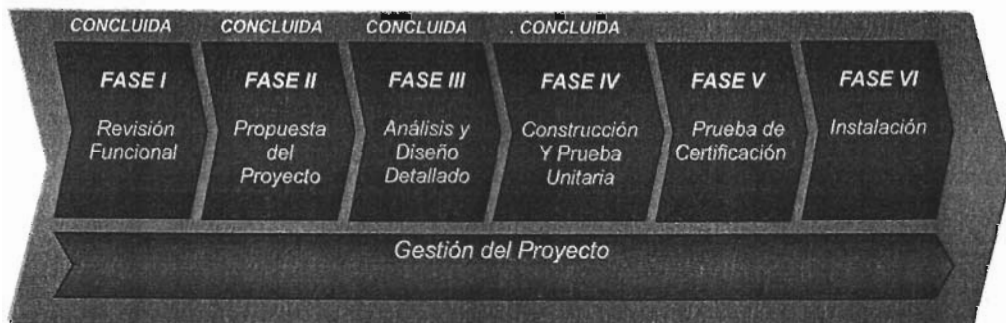
No.	Descripción del Riesgo	Impacto	Acción para evitarlos o enfrentarlos
1	Poca participación de los usuarios para la definición y aclaración de requerimientos	Alto	Solicitar apoyo de la dirección de la empresa.
2	Cambio a la especificación de requerimientos en etapas del proyecto posteriores.	Alto	La especificación de requerimientos deberá ser detallada. Subir al comité de seguimiento

			la aprobación de los cambios.
3	Diseño inadecuado del sistema	Alto	Efectuar revisiones al diseño antes de pasar a la construcción. Elaborar un prototipo del sistema.

Tabla 7.2. Riesgos asociados a la ejecución del proyecto.

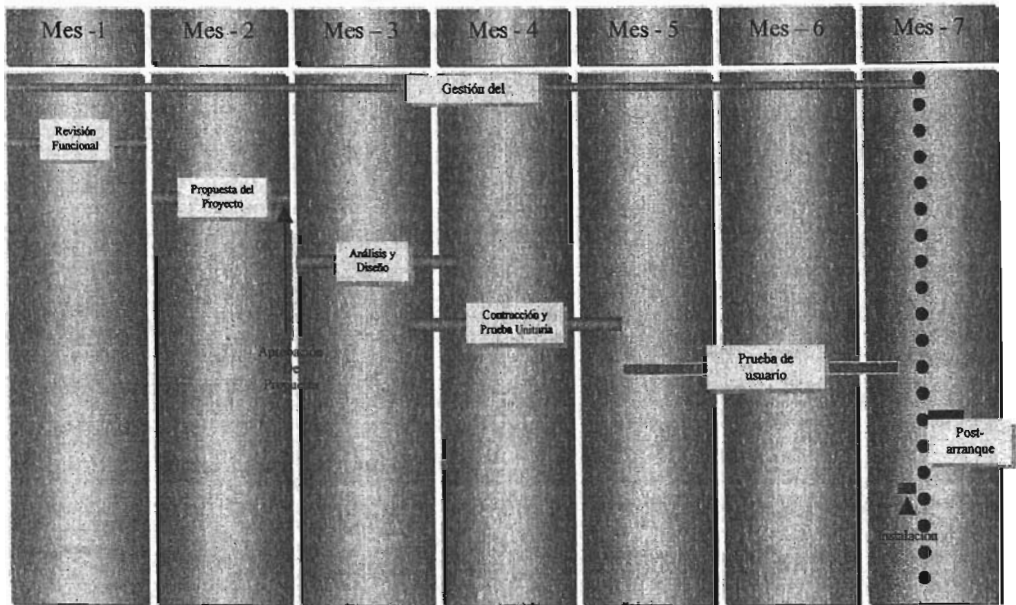
2.6 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

Para la ejecución del proyecto se aplicará el ciclo de vida en cascada, como a continuación se detalla:



2.7 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Se ha definido el siguiente plan de trabajo para la ejecución del proyecto.



3. DISEÑO DEL SISTEMA GCPI.

Como se menciona en el capítulo anterior, en el módulo 2 del diplomado se trataron temas relacionados a lo que se debe diseñar y lo que se debe modelar. En este capítulo se mencionará de lo relacionado a estos puntos. Diseño y modelado del sistema GCPI

"El diseño. Esta actividad se dedica a asignar porciones de la especificación a procesadores adecuados (máquinas o humanos) y a labores apropiadas dentro de cada procesador.

En esta actividad se desarrolla algo conocido como modelo de implantación del usuario. Se concentra básicamente en las especificaciones de la frontera humano.máquina (las partes que realizará alguien manualmente y las partes que se implantarán en la máquina) y de la interfaz hombre máquina (el diseño de pantallas y los diálogos en línea entre el usuario y la máquina)."

Para comprender los requerimientos del sistema y conceptualizar el flujo de la información, se hizo uso de diagramas: de contexto, de flujo de datos y de casos de uso.

3.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Básicamente se obtuvieron los requerimientos del sistema mediante entrevistas a líderes de proyecto y el estudio de su proceso para desarrollar productos de software, de lo anterior, se obtuvo el siguiente inventario de requerimientos:

a) Función Inicio del sistema (Autenticación de usuarios).

No.	Descripción de Requerimientos
A1	Autenticación de usuario.
A2	Presentar pantalla principal del sistema.

Tabla 11.1. Funciones de inicio del sistema.

b) Registro y control de horas incurridas a proyectos, así como, a tareas no necesariamente productivas (Vacaciones, incapacidades, curso, ausencias y festivos).

No.	Descripción de Requerimientos
B1	Registro de horas propias y de otros actores <ul style="list-style-type: none"> • Registro de horas en actividades propias del proyecto. • Registro de horas a permisos de ausencia de personas. • Registro de horas de vacaciones de personas.
B2	Modificación de horas propias y de otros actores.
B3	Baja de horas propias y de otros actores.
B4	Autorización de horas registradas a cargo del líder.
B5	Consulta de horas registradas por persona y para un rango de fechas.

Tabla 11.2. Funciones del registro y control de horas.

c) Control del flujo de Proyectos (por fase, valoración, planificación, construcción, prueba unitaria, prueba integral e instalación. Para cada una de ellas se almacenarán los datos estimados y reales, tanto de costo como de fechas).

No.	Descripción de Requerimientos
C1	Mantenimiento a proyectos <ul style="list-style-type: none"> • Alta o registro de nuevo proyecto. • Asignación de líder a cargo del proyecto. • Presupuesto asignado. • Usuario solicitante (área, puesto, datos de contacto). • Ciclo de vida que seguirá.
C2	Mantenimiento a fases del proyecto <ul style="list-style-type: none"> • Avance, retroceso de etapas y cierre de proyectos. • Registro de problemas encontrados por fase.

C3	Mantenimiento de recursos al proyecto <ul style="list-style-type: none"> Alta, baja y modificación de los recursos asignados al proyecto. Asignación de actividades a los responsables.
C4	Ingreso de documentos por etapa y congelar versiones (control de versiones de documentos)
C5	Registro de información relevante (para informes) durante toda la vida del proyecto.
C6	Valoración en horas hombre de proyectos
C7	Planificación de proyectos desglosados por etapa
C8	Registro de riesgos durante toda la vida del proyecto y las acciones para minimizar su impacto.
C9	Alta de tareas no planificadas

Tabla 11.3. Funciones del flujo de proyectos.

d) Consultas e Informes sobre el estado de los proyectos y sobre su bitácora en cada fase.

No.	Descripción de Requerimientos
D1	<p>Consultas para proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Todos los proyectos. Clave del proyecto. Líder de proyecto. Área (Agrupación de los proyectos, ejemplo: Bca. Electrónica, Bursátil, Captación, Colocación, etc.). Fecha de Inicio. Estimada. Real. Fecha Fin. Estimada. Real. Fase (Ejemplo, los que están en análisis, en diseño, en construcción, etc.). <p>Datos a desplegar por las consultas para proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clave del proyecto. Estado del proyecto (a tiempo o en curso, con posible retraso, retrasado). Líder asignado. Fecha inicio.

- Fecha fin.
- Horas estimadas.
 - Por fase.
 - Por proyecto.
- Horas reales.
 - Por fase.
 - Por proyecto.
- Fase actual.
- Historia de fases anteriores.
- Avance y retroceso de cada fase.
- Recursos asociados al proyecto y las horas que registraron en el proyecto a la fecha de la consulta.
- Riesgos por etapa.
- Actividades no planificadas (costo en horas).
 - Propias del proyecto.
 - Ajenas al proyecto.

Consultas sobre Recursos:

- Recursos en Proyecto.
 - Propios.
 - Por proveedor.
- Recursos sin asignación a proyecto.
 - Propios.
 - Por proveedor.
- Recursos próximos a liberarse (2 semanas, 1 semana).
 - Propios.
 - Por proveedor.

Datos a desplegar para las consultas de recursos:

- Nombre, empresa, perfil, aptitudes técnicas (conocimientos en Unix, 390, etc.), conocimientos en finanzas, comentarios de líder del proyecto anterior, etc.

Informes por proyecto:

- Informe de Progreso.
 - Semanal.
 - Quincenal.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mensual. ● Informe de recursos. Incluye su fecha de inicio y fin, horas incurridas, por fase en el proyecto, costo de cada hora en dólares, actividades asignadas (concluidas, en curso y próximas).
--	---

Tabla 11.4. Funciones de consulta e informes.

e) Administración del sistema. Alta de usuarios y mantenimiento a catálogos del sistema.

No.	Descripción de Requerimientos
E1	Definición de las etapas o ciclo de vida para cada proyecto.
E2	Alta, baja, modificación y consulta de recursos humanos. <ul style="list-style-type: none"> ● Captura de sus datos generales, así como de la empresa a la que pertenece en caso de no ser empleado, perfil, grado de estudios (cedula profesional en caso de titulado), aptitudes técnicas, metodologías utilizadas, aptitudes o conocimientos de aplicaciones (financieras, robóticas, etc.), historial laboral, etc.
E3	Mantenimiento del calendario laboral. <ul style="list-style-type: none"> ● Marcar días inhábiles.
E4	Mantenimiento al catalogo de proveedores. <ul style="list-style-type: none"> ● Empresa, datos generales. ● Perfiles. ● Costo por hora por perfil en dólares.
E5	Mantenimiento a tabla de perfiles.
E6	Asignación de código de usuario y contraseña.
E7	Avanzar y retroceder proyectos en cualquier etapa.

Tabla 11.5. Funciones de administración del sistema.

3.2 DIAGRAMA DE CONTEXTO.

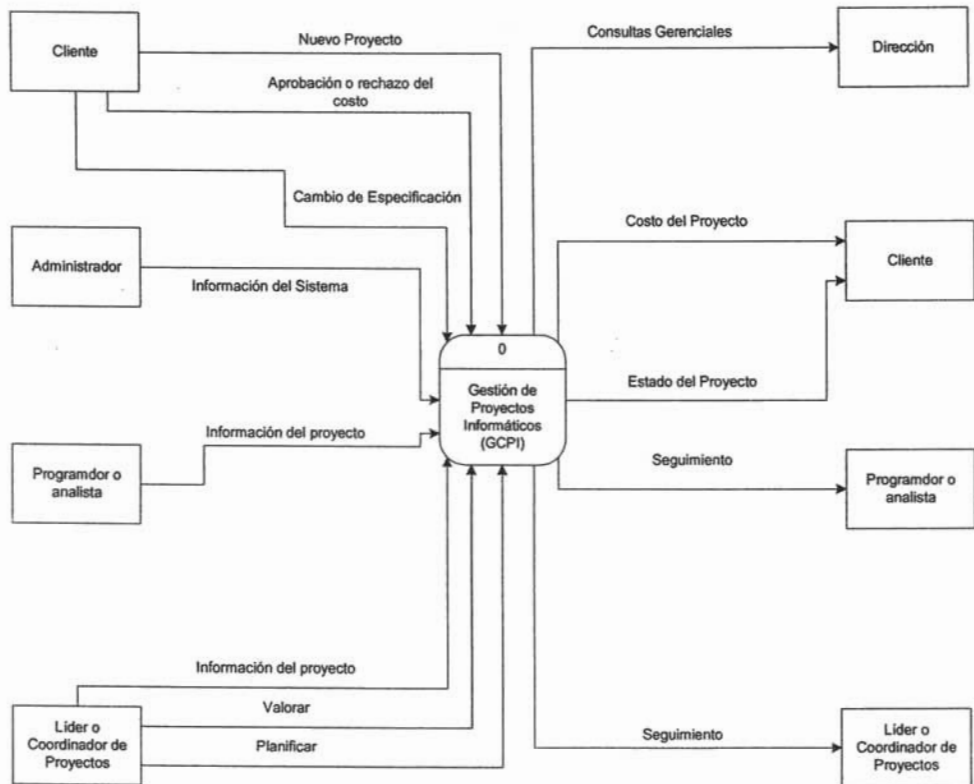


Diagrama 11.1. Diagrama a nivel contexto para el sistema GCPI.

3.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.

Diagrama de flujo de datos nivel 0 para el sistema GCPI, se aprecian sus cuatro principales procesos.

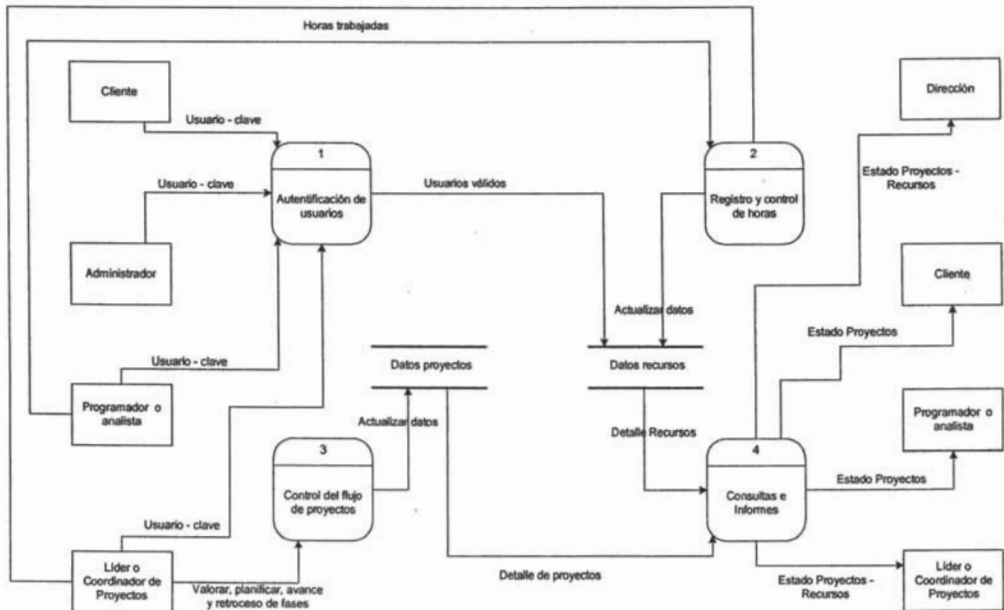


Diagrama 11.2. Diagrama de flujo de datos a nivel 0 para el sistema GCPI.

3.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.

Descripción de actores:

Nombre del actor: Programador

Definición:

- Es el encargado de construir los artefactos de software (programas, tablas, áreas de datos, documentos y pruebas unitarias), definidos por los analistas.

Notas:

- No se refiere a una persona concretamente, sino que puede haber varios programadores asociados a los proyectos.
- Su acceso al sistema es muy restringido y básicamente puede registrar sus horas y realizar consultas a proyectos, pero no tiene acceso a las tareas de cambio de estado a proyectos, ni a registrar horas de otros actores.
- Pertenece a los usuarios con acceso nivel 1.

Nombre del actor: Analista

Definición:

- Es el encargado de realizar los análisis de factibilidad, de requerimientos del cliente, diseñar la propuesta de solución al requerimiento, estimar esfuerzo, planificar y dar seguimiento para el éxito del proyecto.

Notas:

- Su acceso al sistema es restringido y básicamente puede registrar sus horas y realizar consultas a proyectos, modificar el estado para algunas fases, pero no tiene acceso a registrar horas de otros actores.
- Pertenece a los usuarios con acceso nivel 1.

Nombre del actor: Líder de Proyecto

Definición:

- Es el encargado de supervisar varios proyectos, esta habilitado para dar de alta nuevos proyectos, aprobar los requerimientos del cliente, validar la

propuesta de solución, avanzar el proyecto durante todas sus fases, registrar riesgos y tomar acciones para mitigarlos. Valida y aprueba las tareas del analista.

Notas:

- Su acceso al sistema es casi total, puede registrar sus horas y de otros recursos bajo su responsabilidad, modifica el estado para todas las fases del proyecto, pero no puede asignar proyectos a otros líderes de proyectos.
- Pertenece a los usuarios con acceso nivel 2.

Nombre del actor: Coordinador

Definición:

- Es el encargado de supervisar a varios líderes de proyectos, dando seguimiento a cada proyecto y apoyando para el cabal cumplimiento de los compromisos.

Notas:

- Su acceso al sistema es total.
- Pertenece a los usuarios con acceso nivel 2.

Nombre del actor: Director

Definición:

- Es el encargado de supervisar a varios coordinadores, dando seguimiento a los proyectos, estableciendo alianzas y dirigiendo la organización.

Notas:

- Su acceso al sistema es total.
- Pertenece a los usuarios con acceso nivel 2.

Nombre del actor: Cliente

Definición:

- Podrá generar proyectos y especificar requerimientos funcionales.

Notas:

- Su acceso al sistema es restringido, pero puede consultar la información general de su proyecto y decidir si aprueba o rechaza el costo del mismo, y en su defecto cancelar su requerimiento si así lo decide.

Caso de Uso: Autenticar Usuario

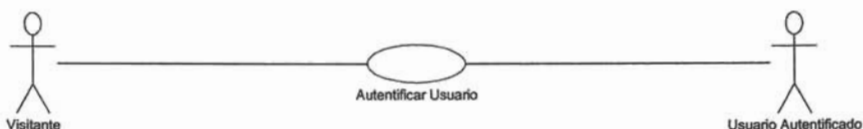
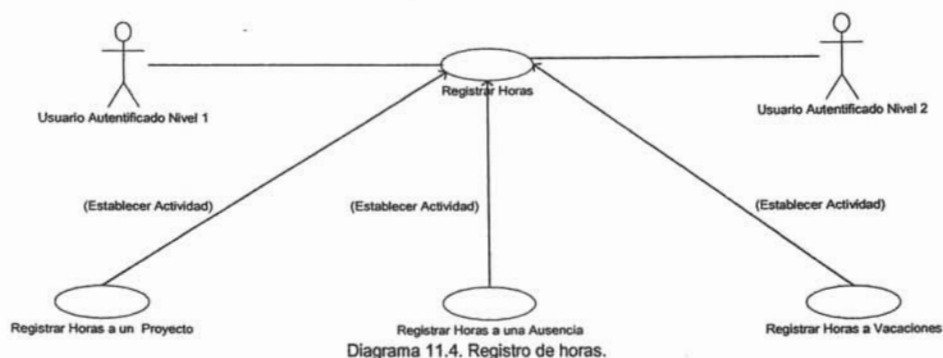


Diagrama 11.3 Autenticar Usuario.

Nombre:	Autenticar Usuario.
Descripción:	Permite identificar a un usuario en el sistema.
Actores:	Usuario de Internet.
Precondiciones:	El actor debe haber cargado la página principal del sistema GCPI.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor teclea su código de usuario y contraseña. 2. El sistema comprueba la validez de los datos, da la bienvenida al sistema y presenta el menú de opciones disponibles para su perfil de usuario.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello sugiriéndole su revisión y corrección.
Poscondiciones:	El actor ha sido identificado y se le ha asignado un perfil.

Caso de Uso: Registrar Horas

Nombre:	Registrar horas.
Descripción:	Permite registrar las horas en la actividad que el actor ha empleado su tiempo.
Actores:	Usuario con nivel de acceso 1. Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El actor debe haber elegido la opción registrar horas.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor elige la semana sobre la que desea registrar sus horas. 2. El sistema presenta las tareas que tiene asociadas el actor. 3. El actor registra sus horas. 4. El sistema comprueba que la actividad este asociada al actor y almacena en tablas la información. 5. El sistema presenta lista actualizada de tareas sobre las que el actor ha registrado horas para la semana elegida.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello sugiriéndole su revisión y corrección.
Poscondiciones:	Las horas quedan registradas en el sistema listas para su autorización.

Caso de Uso: Registrar Horas a otro Usuario



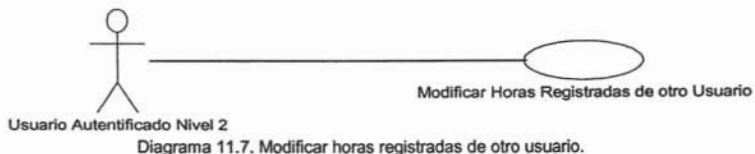
Diagrama 11.5. Registro de horas a otro usuario.

Nombre:	Registrar horas a otro usuario.
Descripción:	Permite a los coordinadores registrar la horas de sus subordinados en la actividad que han empleado su tiempo. Es especialmente útil cuando un subordinado se enferma o repentinamente requiere ausentarse por algún motivo personal.
Actores:	Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El actor debe haber elegido la opción registrar horas.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor elige un actor subordinado. 2. El actor elige la semana sobre la que desea registrar sus horas. 3. El sistema presenta las tareas que tiene asociadas el subordinado. 4. El actor registra las horas. 5. El sistema comprueba que la actividad este asociada al actor (subordinado) y almacena en tablas la información. 6. El sistema presenta lista actualizada de tareas sobre las que el actor ha registrado horas para la semana elegida.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello sugiriéndole su revisión y corrección.
Poscondiciones:	Las horas quedan registradas en el sistema listas para su autorización.

Caso de Uso: Modificar Horas Registradas

Diagrama 11.6. Modificar horas registradas.

Nombre:	Modificar horas registradas.
Descripción:	Permite modificar las horas que ha sido registradas para una actividad.
Actores:	Usuario con nivel de acceso 1. Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El actor debe haber elegido la opción modificar horas. Las horas no deben estar autorizadas
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor elige la semana sobre la que desea cambiar su registro de horas. 2. El sistema presenta lista de actividades y sus horas registradas 3. El actor modifica las horas asociadas a una actividad. 4. El sistema comprueba que los datos son válidos, almacenando en tablas la información. 5. El sistema presenta lista actualizada de tareas sobre las que el actor ha modificado horas para la actividad y semana elegida.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello sugiriéndole su revisión y corrección.
Poscondiciones:	Las horas quedan registradas en el sistema listas para su autorización.

Caso de Uso: Modificar Horas Registradas de otro Usuario

Nombre:	Modificar horas registradas de otro usuario.
Descripción:	Permite a los coordinadores modificar las horas registradas de sus subordinados para una actividad.
Actores:	Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El actor debe haber elegido la opción modificar horas.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor elige un actor subordinado 2. El actor elige la semana sobre la que desea cambiar el registro de horas. 3. El sistema presenta lista de actividades y sus horas registradas para el actor subordinado elegido. 4. El actor modifica las horas asociadas a una actividad. 5. El sistema comprueba que los datos son válidos, almacenando en tablas la información. 6. El sistema presenta lista actualizada de tareas sobre las que el actor ha modificado horas para la actividad y semana elegida.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello sugiriéndole su revisión y corrección.
Poscondiciones:	Las horas quedan registradas en el sistema listas para su autorización.

Caso de Uso: Autorizar Horas registradas

Diagrama 11.8. Autorizar horas registradas.

Nombre:	Autorizar horas registradas.
Descripción:	Permite a los coordinadores autorizar las horas registradas de sus subordinados.
Actores:	Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El actor debe haber elegido la opción autorizar horas.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor elige la semana para la que desea autorizar horas. 2. El sistema presenta lista de actores subordinados que tiene horas registradas pendientes de autorizar. 3. El actor elige un actor subordinado. 4. El sistema presenta una lista de actividades sobre las que el actor subordinado ha registrado horas. 5. El actor autoriza las horas para cada uno de los actores subordinados. 6. El sistema actualiza en tablas la información y presente lista de actores subordinados con horas registradas pendientes de autorizar.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 5. El actor rechaza las horas registradas de uno o varios actores subordinados.
Poscondiciones:	Las horas autorizadas son almacenadas en el log por fase para llevar el control del tiempo invertido.

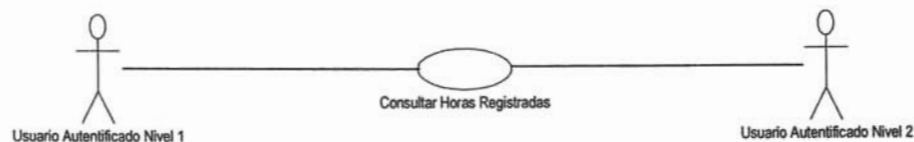
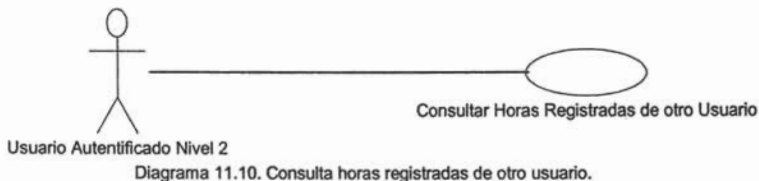
Caso de Uso: Consultar Horas Registradas

Diagrama 11.9. Consultar horas registradas.

Nombre:	Consultar horas registradas.
Descripción:	Muestra sobre qué actividades se han registrado horas.
Actores:	Usuario con nivel de acceso 1. Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El actor debe haber elegido la opción consultar horas.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor elige la semana a consultar. 2. El sistema presenta lista de actividades, horas registradas y su estado (autorizadas, pendientes de autorizar o rechazadas).
Flujo Alternativo:	Ninguno.
Poscondiciones:	El actor aplica modificaciones a su registro de horas.

Caso de Uso: Consultar Horas Registradas de otro Usuario



Nombre:	Consultar horas registradas de otro usuario.
Descripción:	Permite a los coordinadores consultar sobre qué actividades han registrado horas sus actores subordinados.
Actores:	Usuario con nivel de acceso 1. Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El actor debe haber elegido la opción consultar horas.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 3. El actor elige la semana a consultar. 4. El sistema presenta lista de actores subordinados, actividades, horas registradas y su estado (autorizadas, pendientes de autorizar o rechazadas).
Flujo Alternativo:	Ninguno.
Poscondiciones:	El actor autoriza o rechaza horas registradas de actores subordinados.

Caso de Uso: Crear Nuevo Proyecto

Diagrama 11.11. Crear nuevo proyecto.

Nombre:	Crear nuevo proyecto.
Descripción:	Permite dar de alta un nuevo proyecto en el sistema.
Actores:	Cliente. Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El actor debe haber elegido la opción alta de proyecto.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta una lista de claves de aplicación (sistemas). 2. El actor elige la clave de aplicación que corresponda al proyecto que desea dar de alta. 3. El sistema presenta una lista con los tipos de proyectos que se pueden dar de alta. 4. El actor elige el tipo de proyecto a dar de alta. 5. El actor especifica datos básicos necesarios para el alta del proyecto. 6. El sistema valida la información captuada para hacer el alta. 7. El actor confirma el alta del nuevo proyecto. 8. El sistema asigna un código de proyecto y lo almacena en tablas.
Flujo Alternativo:	Ninguno.
Poscondiciones:	El sistema ha almacenado nuevo proyecto para poder realizar la gestión del mismo.

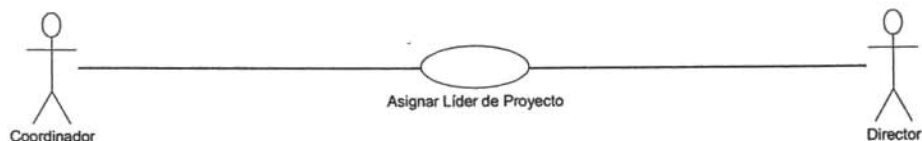
Caso de Uso: Asignar Líder de Proyecto

Diagrama 11.12. Asignar líder de proyecto.

Nombre:	Asignar líder de proyecto.
Descripción:	Permite asignar un responsable para la atención del proyecto.
Actores:	Coordinador.
Precondiciones:	El actor debe haber consultado el detalle del proyecto.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el detalle del estado del proyecto, así como, una lista una lista con los líderes de proyecto. 2. El actor elige de una lista el líder que será encargado de atender el proyecto y salva los cambios. 3. El sistema almacena en tablas el líder encargado del proyecto.
Flujo Alternativo:	Ninguno.
Poscondiciones:	El sistema ha notificado al líder su asignación al proyecto para continuar la atención del mismo.

Caso de Uso: Aprobar Requerimientos Cliente

Diagrama 11.13. Aprobar requerimientos cliente.

Nombre:	Aprobar requerimientos cliente.
Descripción:	Permite dar por satisfactorio el inventario de requerimientos descritos por el cliente.
Actores:	Cliente. Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El proyecto debe existir.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor consulta el estado actual del proyecto. 2. El sistema presenta la información básica del proyecto, entre otra, la fase en que se encuentra. 3. El actor modifica la fase actual del proyecto, avanzando o retrocediendo de fase. 4. El sistema comprueba los privilegios del actor y actualiza el estado del proyecto. 5. El sistema notifica mediante correo electrónico el cambio en el proyecto a los actores nivel 2.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema rechaza la petición de cambio de estado, informando que se debe a falta de privilegios del actor.
Poscondiciones:	El proyecto ha cambiado de fase.

Caso de Uso: Modificar Estado del Proyecto

Diagrama 11.14. Modificar estado del proyecto.

Nombre:	Modificar estado del proyecto.
Descripción:	Permite cambiar el estado de un proyecto, retrocediendo o avanzando fases y en su caso, cerrarlo por haberlo concluido satisfactoriamente o porque el cliente ya no lo requiere.
Actores:	Cliente. Usuario con nivel de acceso 2.
Precondiciones:	El proyecto debe existir.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor consulta el estado actual del proyecto. 2. El sistema presenta la información básica del proyecto, entre otra, la fase en que se encuentra. 3. El actor modifica la fase actual del proyecto, avanzando o retrocediendo de fase. 4. El sistema comprueba los privilegios del actor y actualiza el estado del proyecto. 5. El sistema notifica mediante correo electrónico el cambio en el proyecto a los actores nivel 2.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema rechaza la petición de cambio de estado, informando que se debe a falta de privilegios del actor.
Poscondiciones:	El proyecto ha cambiado de fase.

Caso de Uso: Generar Consulta



Diagrama 11.15. Generar consulta.

Nombre:	Generar consulta
Descripción: Permitir consultar la información de los proyectos de acuerdo a la siguiente clasificación: consulta de proyectos, consulta de horas registradas por proyecto o consulta de recursos. Una vez generado el reporte de la consulta realizada, en línea, se tendrá la facilidad de imprimirlo o almacenarlo en su PC.	
Actores: Usuario con nivel de acceso 1. Usuario con nivel de acceso 2.	
Precondiciones: El actor debe haberse autenticado en el sistema y tener el nivel de acceso definido anteriormente (1 o 2).	
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona en una de las clasificaciones existentes la opción a consultar: consulta de proyectos (por categoría de proyecto, por clave de proyecto, por líder de proyecto o por fase en la que se encuentra(n), consulta de horas registradas por proyecto (horas por fase u horas por recurso) o consulta de recursos (por proyecto, por proveedor, próximos a terminar asignación, sin asignación o recursos en más de un proyecto). 2. El sistema comprueba que el usuario tiene el perfil para realizar la consulta y muestra una pantalla para elegir el filtro de consulta, de acuerdo a la opción seleccionada. 3. El actor elige el filtro y presiona el botón "generar reporte". 4. El sistema comprueba el filtro, genera el reporte y muestra el resultado en pantalla, mediante una forma diseñada de acuerdo a la clasificación de la consulta 5. El actor visualiza el reporte y presiona el botón de exportar. 6. El sistema muestra pantalla para que el actor especifique la ruta donde se almacenará el reporte y el nombre del mismo. 7. El actor captura la ruta de almacenaje, el nombre y presiona el botón de continuar. 8. El sistema comprueba la validez de los datos y almacena el reporte en la ruta especificada. 	
Flujo Alternativo 1: <ol style="list-style-type: none"> 5. El actor visualiza el reporte y presiona la opción imprimir. 6. El sistema manda la petición a la impresora. 	

Flujo Alternativo 2:

8. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello permitiéndole que los corrija.

Poscondiciones:

La consulta ha sido generada en el sistema.

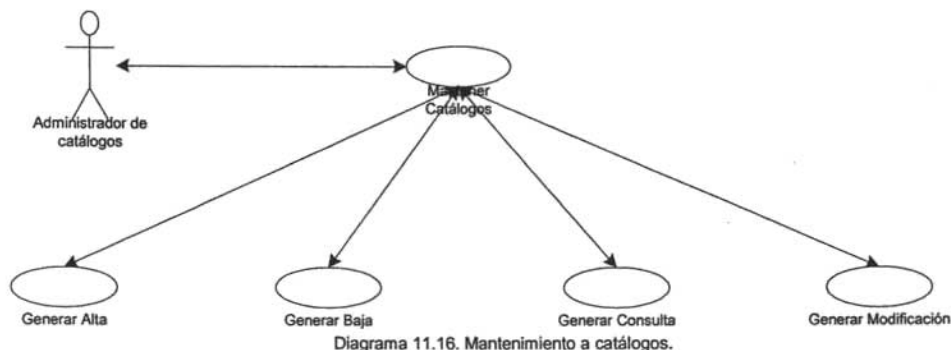
Caso de Uso: Mantener Catálogos

Diagrama 11.16. Mantenimiento a catálogos.

Nombre:	Mantener catálogos.
Descripción:	Permitir administrar los catálogos centrales del sistema. Cuando el administrador del sistema ingresa al aplicativo puede dar mantenimiento a los registros de cualquiera de los catálogos centrales, para ello debe seleccionar el catálogo a mantener y la opción de mantenimiento deseada (alta, baja, consulta o modificación). El sistema muestra en un formulario, específico por catálogo, los datos del mismo de acuerdo a la opción seleccionada.
Actores:	Administrador de catálogos.
Precondiciones:	El actor debe haberse autenticado en el sistema y tener el nivel de acceso definido anteriormente.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el catálogo deseado y la opción de alta. 2. El sistema comprueba que el usuario tiene el perfil para realizar la operación y muestra una pantalla con un formulario específico de acuerdo al catálogo seleccionado. 3. El actor captura la información correspondiente y presiona el botón de envío para registro de la información. 4. El sistema comprueba la información capturada por el actor, la almacena en la base de datos y envía mensaje de la operación realizada. 5. El actor selecciona la opción de consulta y el catálogo deseado. 6. El sistema despliega en pantalla, en un formulario de acuerdo al catálogo seleccionado, la información solicitada.

7. El actor visualiza la información del catálogo seleccionado.
8. Si el actor desea dar de baja un registro, selecciona la opción de baja y el catálogo donde desea eliminar.
9. El sistema muestra pantalla con la consulta de los registros del catálogo seleccionado y un botón por registro para eliminar el que se desee.
10. El actor visualiza la información del catálogo seleccionado y en el registro deseado presiona botón para eliminar.
11. El sistema elimina el registro seleccionado del catálogo y envía mensaje de la operación realizada.
12. Si el actor desea modificar un registro, selecciona la opción de modificación y el catálogo donde desea modificar.
13. El sistema muestra pantalla con la consulta de los registros del catálogo seleccionado y un botón por registro para modificar el que desee.
14. El actor visualiza la información del catálogo seleccionado y en el registro deseado presiona botón de modificación.
15. El sistema muestra una pantalla con el detalle del registro seleccionado.
16. El actor modifica la información que desea y presiona el botón para registrar la modificación.
17. El sistema comprueba la información capturada por el actor, almacena los cambios realizados y envía mensaje de la operación realizada.

Flujo Alternativo 1:

4. Si el sistema detecta que el registro a almacenar ya existe envía mensaje notificándolo.
17. Si el sistema detecta que faltan datos requeridos para el alta envía mensaje notificándolo.

Flujo Alternativo 2:

En los pasos 6, 9 y 13 del flujo normal:

1. Si el sistema detecta que no hay información a desplegar, envía mensaje notificándolo.

Poscondiciones:

Los catálogos están listos para operar en el sistema.

3.4. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA GCPI.

En esta fase se construye el modelo de datos sobre el que se basa el sistema GCPI, tomando en cuenta lo explicado en el diplomado: "Considerando a la base de datos como la base del sistema, su buen diseño es fundamental para las etapas de desarrollo, implantación y utilización del sistema".

Se ha diseñado una base de datos relacional, de la cual, a continuación se presenta su diagrama entidad – relación.

3.4.1 Diagrama Entidad Relación.

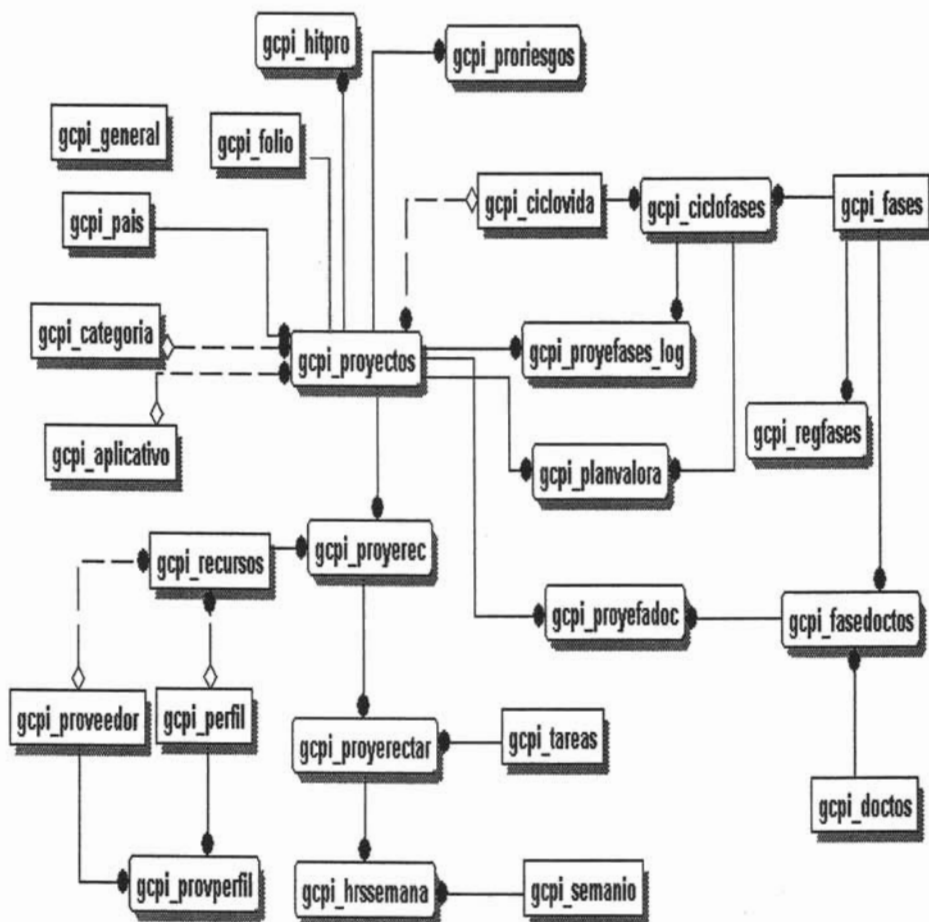


Diagrama 11.17. Diagrama Entidad-Relación del Sistema GCPI.

3.4.2 Diccionario de Datos.

gcpi_proyectos							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	nom_proyecto	nombre del proyecto		Varchar	40		
5	id_categoria	categoría del proyecto		Char	2		
6	id_ciclo	Identificador del ciclo de vida		Smallint	2	2	
7	Estado_pro	Estado (S=Solicitud, A=Aprobado, C=Cancelado, T=Terminado)		Char	1		
8	lid_asociado	Código de usuario del Líder de proyecto asignado		Char	8		
9	usr_solicita	Código de usuario solicitante		Char	8		
10	id_fase_act	Fase actual del proyecto		Char	4		
11	id_fase_ant	Fase anterior del proyecto		Char	4		
12	presupuesto	Presupuesto del proyecto		Decimal	11	9	2
13	fha_alta_pro	Fecha de alta del proyecto		Date	10		
14	fha_termino	Fecha de termino del proyecto		Date	10		
15	id_aplicativo	Código de aplicación		Char	2		
16	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
17	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.6. Tabla maestra de proyectos.

gcpi_folio							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año		Smallint	4	4	
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.7. Tabla para la asignación de número de proyecto.

gcpi_aplicativo							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_aplicativo	Código de aplicación	*	Char	2		
2	nom_aplicativo	Descripción de la aplicación		Varchar	40		
3	usr_umo	Código de usuario que hizo la última		Char	8		

		modificación					
4	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.8. Tabla catálogo de aplicativos.

gcp_i_categoria							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_categoria	Código de categoría	*	Char	2		
2	nom_categoria	Descripción de la categoría		Varchar	30		
3	estado_cat	Estado (A=Activo, I=Inactivo)		Char	1		
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.9. Tabla catálogo de categorías.

gcp_i_pais							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código del país	*	Char	2		
2	nom_pais	Descripción del país		Varchar	40		
3	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
4	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.10. Tabla catálogo de países.

gcp_i_ciclovida							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_ciclo	Código del ciclo de vida	*	Smallint	2	2	
2	nom_ciclo	Descripción del ciclo de vida		Varchar	30		
3	estado_cic	Estado (A=Activo, I=Inactivo)		Char	1		
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.11. Tabla catálogo de ciclos de vida.

gcp_i_fases							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_fase	Código de la fase	*	Char	4		
2	nom_fase	Descripción de la fase		Varchar	30		
3	estado_fase	Estado (A=Activa, I=Inactiva)		Char	1		

4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.12. Tabla catálogo de fases para ciclos de vida.

gcpi_ciclofases							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_ciclo	Código del ciclo de vida	*	Smallint	2	2	
2	id_fase	Código de la fase	*	Char	4		
3	estado_fase	Estado (A=Activa, I=Inactiva)		Char	1		
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.13. Tabla relación ciclos de vida y fases asociadas.

gcpi_regfases							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_fase_p	Código de la fase padre	*	Char	4		
2	id_fase_h	Código de la fase hija	*	Char	4		
3	tipo	Tipo de regla (A=Avance, R=Retroceso)		Char	1		
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.14. Tabla de reglas para avance o retroceso de fases en proyectos.

gcpi_doctos							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_docto	Código de documento	*	Char	4		
2	nom_docto	Descripción del documento		Varchar	40		
3	estado_doc	Estado (A=Activo, I=Inactivo)		Char	1		
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.15. Tabla catálogo de documentos.

gcpi_fasedoctos							
-----------------	--	--	--	--	--	--	--

No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_fase	Código de la fase	*	Char	4		
2	id_docto	Código de documento	*	Char	4		
3	tipo	Tipo (R=Requerido, O=Opcional)		Char	1		
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.16. Tabla relación de fases y sus documentos asociados.

gcpi_proyefases_log							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	id_ciclo	Código del ciclo de vida	*	Smallint	2	2	
5	id_fase	Código de la fase	*	Char	4		
6	fha_inifas	Fecha real de inicio de la fase	*	Date	10		
7	fha_finifas	Fecha real de fin de la fase		Date	10		
8	horas_consumo	Horas consumidas		Integer	6		
9	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
10	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.17. Tabla histórica de fechas de inicio y fin de cada fase del proyecto.

gcpi_planvalora							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	id_ciclo	Código del ciclo de vida	*	Smallint	2	2	
5	id_fase	Código de la fase	*	Char	4		
6	fha_inifas_p	Fecha estimada de inicio de la fase	*	Date	10		
7	fha_finifas_p	Fecha estimada de fin de la fase		Date	10		
8	horas_estimadas	Horas estimadas para la fase		Integer	6		
9	horas_reales	Horas consumidas		Integer	10		
10	costo_estimado	Costo estimado para la fase		Decimal	11	9	2
11	comentario	Comentario		Varchar	100		
12	usr_umo	Código de usuario que hizo la última		Char	8		

		modificación				
13	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14	

Tabla 11.18. Tabla de planeación del proyecto para cada fase, con fechas y horas estimadas.

gcpi_hitpro							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	id_tipo	Tipo (H=Hito, P=Problema)	*	Char	1		
5	sec_hitpro	Secuencia del registro	*	Smallint	4	4	
6	desc_hitpro	Descripción del hito o problema		Varchar	200		
7	fha_alta_hp	Fecha alta del registro		Date	10		
8	fha_plan_sol	Fecha planeada de la solución del problema		Date	10		
9	fha_real_sol	Fecha real de la solución del problema		Date	10		
10	pro_sol	Descripción de la solución del problema		Varchar	200		
11	est_actual	Estado (S=Solucionado, P=Pendiente, C=Cancelado)		Char	1		
12	fase_aso_hp	Fase a la que se asocia el riesgo		Char	4		
13	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
14	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.19. Tabla hitos y problemas del proyecto.

gcpi_prorriesgos							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	sec_riesgo	Secuencia del registro	*	Smallint	4	4	
5	id_tipo_r	Tipo de riesgo (A=Alto, M=Medio, B=Bajo)		Char	1		
6	desc_riesgo	Descripción del riesgo		Varchar	200		
7	fha_alta_r	Fecha alta del registro		Date	10		
8	proba_r	Porcentaje de probabilidad de que ocurra (1 a 100)		Smallint	3		
9	fha_acciones	Fecha límite para reaccionar		Date	10		
10	acciones	Acciones a realizar para evitar el riesgo		Varchar	200		
11	est_actual_r	Estado (S=Solucionado,		Char	1		

No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
		P=Pendiente, C=Cancelado)					
12	fase_aso	Fase a la que se asocia el riesgo		Char	4		
13	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
14	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.20. Tabla riesgos del proyecto.

gcpi_proyefadoc							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	id_fase	Código de la fase	*	Char	4		
5	id_docto	Código del documento	*	Char	4		
6	fha_entrega	Fecha de entrega del docto.		Date	10		
7	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
8	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.21. Tabla documentos entregados por fase y proyecto.

gcpi_perfil							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_perfil	Código del perfil	*	Char	2		
2	nom_perfil	Descripción del perfil		Varchar	30		
3	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
4	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.22. Tabla catálogo de perfiles y recursos.

gcpi_proveedor							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_proveedor	Código de proveedor	*	Smallint	2	2	
2	nom_proveedor	Nombre del proveedor o razón social		Varchar	40		
3	contacto	Representante del proveedor		Varchar	40		
4	telefono	Teléfono para localización		Varchar	10		
5	extensión	No. De extensión		Smallint	5		
6	mail	Correo para localización		Varchar	40		
7	estado	Estado (A=Activo, I=Inactivo)		Char	1		

8	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
9	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.23. Tabla catálogo de proveedores.

gcpi_provperfil							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_proveedor	Código de proveedor	*	Smallint	2	2	
2	id_perfil	Código del perfil	*	Char	2		
3	costo_hr	Costo por hora del perfil		Decimal	6	4	2
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.24. Tabla de costo por hora proveedor - perfil.

gcpi_recursos							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_recurso	Código de recurso	*	Char	8		
2	nom_recurso	Nombre completo del recurso		Varchar	60		
3	Ind_int_ext	Indicador de recurso (I=Interno, E=Externo)		Char	1		
4	no_empleado	Número de empleado del recurso interno		Char	8		
5	id_proveedor	Código de proveedor		Smallint	2		
6	id_perfil	Código de perfil		Char	2		
	id_tipo_rec	Tipo de recurso (U=Usuario solicitante, R=recurso)		Char	1		
7	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
8	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.25. Tabla de recursos humanos.

gcpi_proyerec							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	id_recurso	Código de recurso	*	Char	8		
5	fha_ingreso	Fecha de ingreso al proyecto	*	Date	10		
6	estado_rel	Estado de la relación (A=activo.		Char	1		

No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
7	fha_baja	Fecha de baja del recurso en el proyecto		Date	10		
8	Ind_authorized	Indicador de autorizador de horas registradas(S, N)		Char	1		
9	obs_baja	Observaciones de baja		Varchar	100		
10	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
11	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.26. Tabla de recursos por proyecto.

gcpi_tareas							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_tarea	Código de la tarea	*	Char	8		
2	nom_tarea	Descripción de la tarea		Varchar	40		
3	ind_fact	Indicador de facturable (S/N)		Char	1		
4	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
5	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.27. Tabla catálogo de tareas.

gcpi_proyerectar							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	id_recurso	Código de recurso	*	Char	8		
5	id_tarea	Código de la tarea	*	Char	8		
6	fha_initar	Fecha de inicio de la asignación		Date	10		
7	fha_fintar_est	Fecha estimada de fin de la asignación		Date	10		
8	fha_fintar_real	Fecha real de fin de la asignación		Date	10		
9	estado_act	Estado de la asignación (A=Activa, R=Cerrada, C=Cancelada)		Char	1		
11	Ind_fase_aso	Fase asociada a la tarea		Char	4		
12	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
13	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.28. Tabla tareas asignadas a recurso por proyecto.

gcpi_semanio							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	fha_inisem	Día inicio de la semana	*	Date	10		
2	fha_finsem	Día fin de la semana	*	Date	10		
3	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
4	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

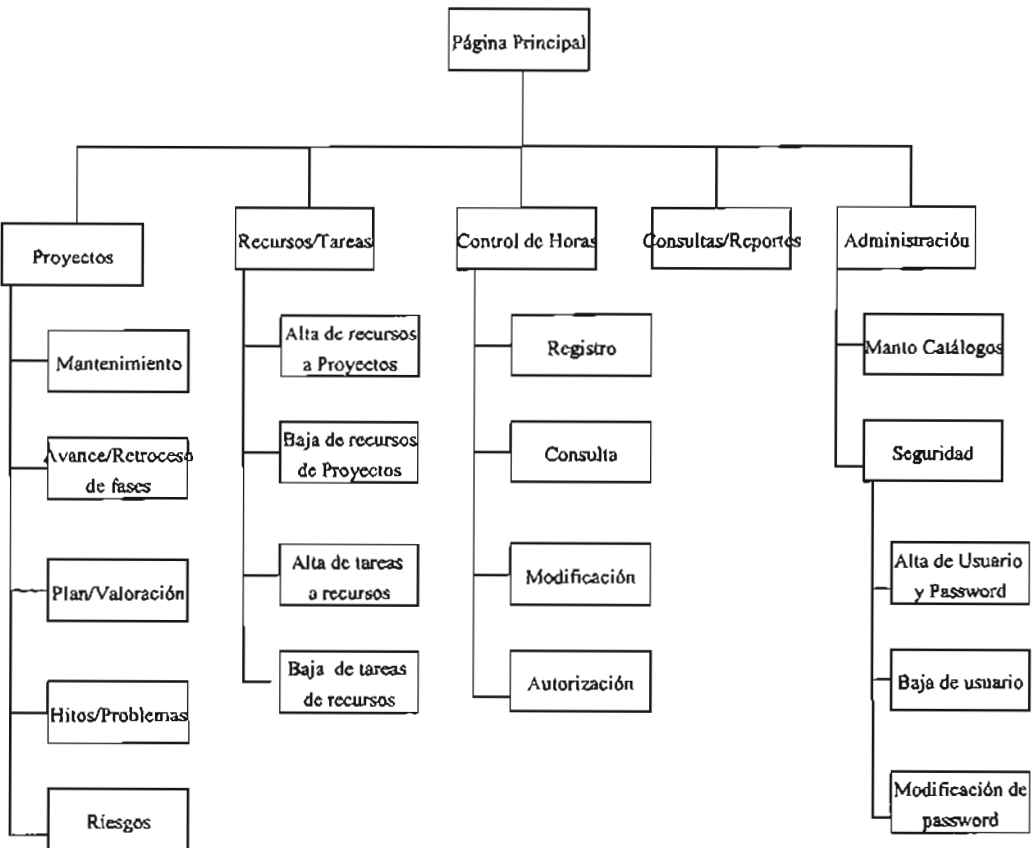
Tabla 11.29. Tabla catálogo de semanas.

gcpi_hrssemana							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_pais	Código de país asociado	*	Char	2		
2	id_anio	Año en que se da de alta	*	Char	4		
3	id_secuencia	Secuencia dentro del año	*	Smallint	4	4	
4	id_recurso	Código de recurso	*	Char	8		
5	id_tarea	Código de la tarea	*	Char	8		
6	fha_inisem	Día inicio de la semana	*	Date	10		
7	fha_finsem	Día fin de la semana	*	Date	10		
8	horadia1	Horas registradas día 1		Smallint	2		
9	horadia2	Horas registradas día 2		Smallint	2		
10	horadia3	Horas registradas día 3		Smallint	2		
11	horadia4	Horas registradas día 4		Smallint	2		
12	horadia5	Horas registradas día 5		Smallint	2		
13	horadia6	Horas registradas día 6		Smallint	2		
14	horadia7	Horas registradas día 7		Smallint	2		
15	Ind_autoriza	Estado del registro (A=Autorizado, R=Rechazado, P=Pendiente)		Char	1		
16	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
17	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.30. Tabla de horas registradas por semana.

gcpi_general							
No	Campo	Descripción	Llave	Tipo	Long	Ent	Dec
1	id_constante	Código de la constante	*	Varchar	8		
2	valor_cte	Valor de la constante		Varchar	40		
3	usr_umo	Código de usuario que hizo la última modificación		Char	8		
4	timest_umo	Fecha y hora de última modificación		Timesta mp	14		

Tabla 11.31. Tabla catálogo de constantes.

4. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA GCPI.**4.1 ESQUEMA DE NAVEGACIÓN.**

4.1.1 Interfaz de Usuario.

"La interfaz es el medio por el cual el usuario puede hacer todas sus operaciones a la base de datos."

En el diseño se deben procurar algunos aspectos fundamentales, entre ellos: Diseño amigable, congruencia en los procesos, distribución lógica, navegación lógica, retroalimentación, consistencia, debe implantarse ayuda, jerarquía de menús. En el diseño y construcción de GCPI e cuidaron estos aspectos.

GCPI Consta de tres niveles básicos de acceso:

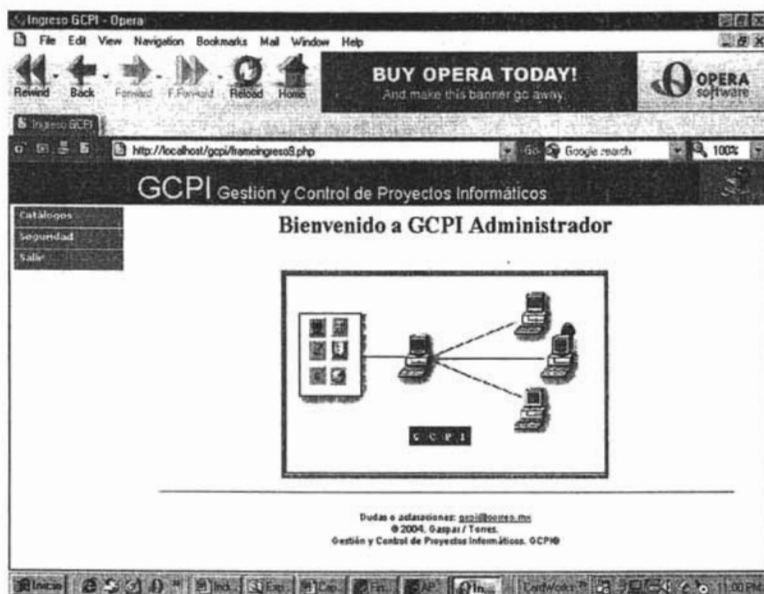
- a) Nivel Programador / Analista
- b) Nivel Líder de proyecto
- c) Nivel Administrador

Cada nivel de acceso tiene sus funciones específicas en el sistema, el nivel de administrador tiene las funciones de mantenimiento de catálogos del sistema y seguridad de la aplicación.

Para poder ingresar al sistema se debe capturar usuario y password y con esta información la aplicación direccionará a la funcionalidad específica de acuerdo al perfil del usuario.



Se da la bienvenida al sistema y se muestra el menú de acuerdo al perfil de usuario. Para el caso del administrador se presenta la siguiente pantalla:



El usuario, este puede consultar, eliminar, modificar o insertar nuevos registros a cada uno de los catálogos del sistema

Administración de Catálogos

Dudas o aclaraciones: gcpi@correo.mx
 © 2004. Gaspar Torres.
 Gestión y Control de Proyectos Informáticos. GCPI

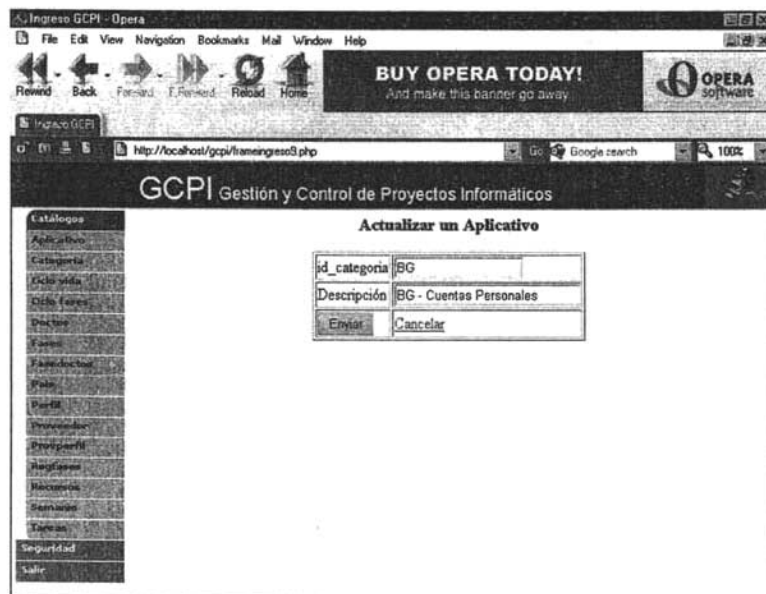
Por ejemplo, para dar mantenimiento al catálogo de aplicativos se tienen las siguientes pantallas

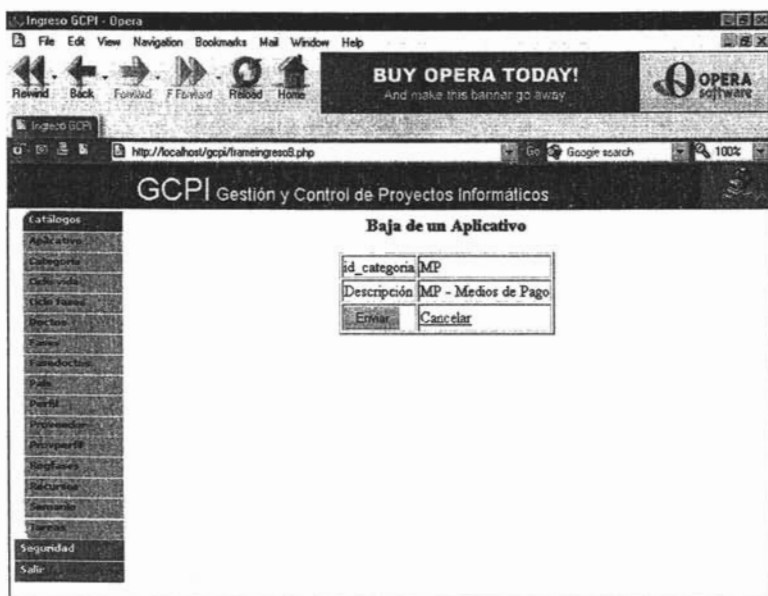
Aplicativos

[Registrar Aplicativo](#)

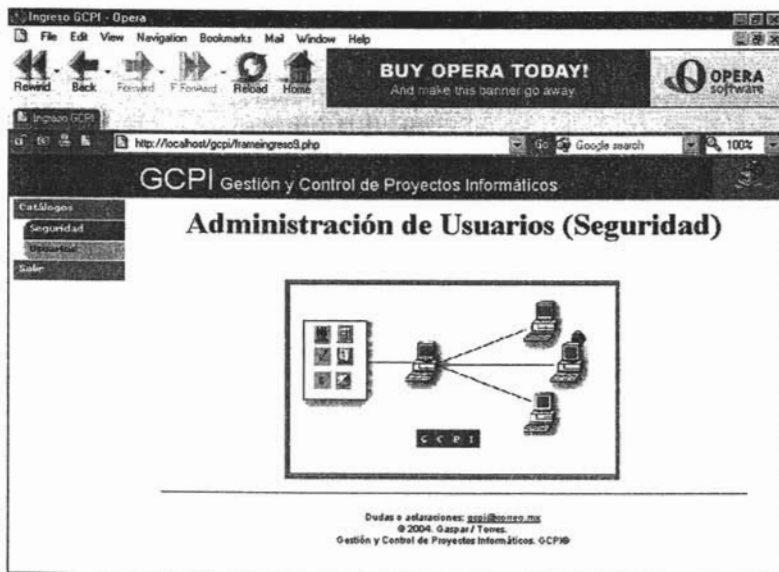
id_aplicativo	nom_aplicativo		
BO	BO - Cuentas Personales		
HA	HA - Contabilidad		
MP	MP - Medios de Pago		
OO	OO - Domiciliaciones		
PT	PT - Colocación		

Page 1/1





Cuando se requiere dar mantenimiento a las tablas de seguridad del sistema el administrador debe acceder al módulo de seguridad



De igual forma que en el mantenimiento de catálogos se tienen pantallas para llevar a cabo la opción deseada; es decir, dar de alta un recurso en seguridad, modificar su perfil de acceso o darlo de baja

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Catálogos

Seguridad

Usuarios

Salir

Usuarios

[Registrar Usuario](#)

Secuencia	Usuario	Password	Nivel_Acceso		
16	edmor	12a0ec4d2a00c3f6	99		
15	snagpr	12a0ec4d2a00c3f6	10		
8	del0001	12a0ec4d2a00c3f6	30		
4	fm0001	12a0ec4d2a00c3f6	30		
1	ftvlopez	12a0ec4d2a00c3f6	99		
13	ggp0001	12a0ec4d2a00c3f6	10		
10	jms0001	12a0ec4d2a00c3f6	99		

Page 1/3

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Catálogos

Seguridad

Usuarios

Salir

Registrar un Usuario.

Usuario	<input type="text" value="prueba"/>
Password	<input type="password" value="prueba"/>
Nivel de Acceso	Analista/Programador
	Asistente/Programador
	Lider
	Administrador
Enviar	<input type="button" value="Enviar"/>



Cuando un recurso ingresa con el perfil de líder de proyecto puede realizar mantenimiento a proyectos, asignar recursos a proyectos, asignarles tareas, registrar horas propias y de los recursos que están dados de alta en los proyectos en los que el líder esta asignado, realizar consultas varias y dar mantenimiento al catálogo de recursos y al de tareas



En las opciones de proyectos, el usuario puede dar mantenimiento a proyectos (altas, bajas, cambio, eliminar), cambiar la fase en la que se encuentra el proyecto, realizar la planeación y valoración del proyecto, dar mantenimiento a los hitos y problemas del mismo y de igual forma a los riesgos identificados.

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

http://localhost/gcpi/framesingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Mantenimiento de Proyectos

Registrar Proyecto

Pais: Año: Secuencia: Actualizar

Id_pais	Id_año	Id_secuencia	nom_proyecto		
MX	2004	0001	Proyecto piloto GCPI		
MX	2004	0002	Proyecto para Fré		
MX	2004	0003	Cierre de sucursales		
MX	2004	0005	prueba de fill		
MX	2004	0006	Esto es una prueba con pais		

Page 1/2

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

http://localhost/gcpi/framesingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Alta de Proyectos

Descripción del Proyecto:

Pais:

Aplicativo principal:

Usuario Solicitante:

Lider de proyecto:

Fecha de alta:

Categoría:

Ciclo de Vida:

The screenshot shows a web browser window titled 'Ingreso GCPI - Opera'. The address bar displays 'http://localhost/gcpi/frameingreso3.php'. The page header includes a navigation menu (File, Edit, View, Navigation, Bookmarks, Mail, Window, Help) and a banner for 'BUY OPERA TODAY!'. The main content area is titled 'GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos' and features a sidebar menu with options like 'Proyectos', 'Manejo de Fases', 'Manejo de Valoración', 'Manejo de Problemas', 'Recursos / Tarjetas', 'Control de Horas', 'Consultas', 'Catálogo', and 'Salir'. The central form, titled 'Modificación de Proyectos', contains the following fields:

Clave	MX-2004-0012
Proyecto	Proyecto prueba para tesis
Categoría	Desarrollo
<input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

The screenshot shows the same web browser window as above, but the central form is titled 'Baja de Proyectos'. The sidebar menu and browser elements remain the same. The form fields are:

Clave	MX-2004-0012
Proyecto	Proyecto prueba para tesis
Categoría	Desarrollo
<input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

Opera Software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos

Avance o Retroceso de Fases de Proyectos

Proyectos

- Inicio
- Inicio de Sesión
- Cambio de Fase
- Planear/Valorar
- Inicio/Problemas
- Registrar
- Recursos / Tareas
- Control de Horas
- Consultas
- Catálogo
- Salir

Formulario:

Nombre Proyecto: MX-2004-0001

Proyecto: Proyecto piloto GCPI

Fase actual: APRO

Fase siguiente:

Enviar

Análisis
 Diseño
 Construcción
 Aprobación

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

Opera Software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos

Planeación y Valoración de una Fase del Proyecto

Proyectos

- Inicio
- Inicio de Sesión
- Cambio de Fase
- Planear/Valorar
- Inicio/Problemas
- Registrar
- Recursos / Tareas
- Control de Horas
- Consultas
- Catálogo
- Salir

Formulario:

Proyecto: MX-2004-0001

Fase: Análisis

Costo Estimado: 0.00

Fecha planeada de inicio de fase: 2004-06-07 30

Fecha planeada de fin de fase: 2004-06-25 30

Horas Estimadas: 2000

Horas Reales: 0

Comentarios: Esto es una prueba de planeación y valoración

Registrar Cancelar

Proyectos

Proyecto: Tipo:

Mantenimiento de Hitos por Proyecto

[Registrar Hitos](#)

Pais	Año	Secuencia	Tipo	Numero	Descripción
MX	2004	0001	H	1	ESTE ES EL HITO NO. 1 DEL PROYECTO 1

Página 30

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/fin ingreso3.php

Go Google search 100%

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos

Mantenimiento
Cambio de Fase
Planes / Valores
Hitos / Problemas
Reportes
Recursos / Tareas
Control de Horas
Consultas
Catálogos
Salir

Proyecto: Tipo:

Alta de Problema para un Proyecto

Proyecto

Descripción

Fecha planeada solución Fecha real de solución

Solución

Fase asociada

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/fin ingreso3.php

Go Google search 100%

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos

Mantenimiento
Cambio de Fase
Planes / Valores
Hitos / Problemas
Reportes
Recursos / Tareas
Control de Horas
Consultas
Catálogos
Salir

Mantenimiento de Riesgos por Proyecto

Registrar Riesgo

1 << 1 >>

Fase	Año	Secuencia	Riesgo	Descripción	
MX	2004	0001	1	Riesgo 1 del proyecto ma-2004-0001	
MX	2004	0001	2	salvada	
MX	2004	0001	4	No tenemos una fecha definida para entrega	

Page 3/1

Para asignar recursos a proyectos y a estas tareas, se usan las siguientes pantallas

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/framesingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Control de Recursos y Tareas

Proyectos

Recursos/Tareas

Recursos

Tareas

Control de Horas

Consultas

Catálogos

Salir

Dudas o aclaraciones: gcpi@tonos.mx
© 2004, Operar / Tonos.
Gestión y Control de Proyectos Informáticos. GCPI®

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/framesingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Mantenimiento de recursos del Proyecto:

MX:2004-0002	Proyecto para Fré
MX:2004-0003	Cierre de sucursales
MX:2004-0005	prueba de fill
MX:2004-0006	Esto es una prueba con pais
MX:2004-0007	prueba rutina
MX:2004-0008	Ordenes de pago ocurre internacionales
MX:2004-0009	Gestión de proyectos
MX:2004-0010	Cartera altair
MX:2004-0011	Ampliación de Código de Proyecto
MX:2004-0001	Proyecto piloto GCPI
MX:2004-0012	Proyecto prueba para tesis

Proyectos

Recursos/Tareas

Recursos

Tareas

Control de Horas

Consultas

Catálogos

Salir

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php













Go Google search 100%

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
Recursos/Tareas
Tareas
Control de Horas
Consultas
Catálogos
Salir

Mantenimiento de Recursos por Proyecto

Registrar Recurso

País	Año	Secuencia	Recurso	
MX	2004	0001	frlopez	  
MX	2004	0001	loder	  
MX	2004	0001	migaspar	  
MX	2004	0001	migore	  

Page 3/7

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

Go Google search 100%

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
Recursos/Tareas
Tareas
Control de Horas
Consultas
Catálogos
Salir

Alta de Recursos para un Proyecto

Proyecto	MX-2004-0001
Recurso	Analista/Programador
Fecha de Ingreso	2004-06-07 30
Autorizador	No
<input type="button" value="Registrar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	



Una vez asignadas las tareas a los recursos, estos pueden registrar las horas que han invertido en ellas y autorizarlas, para lo cual se utilizan las siguientes pantallas



**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Registro de Horas de: Semana:

Freidira López Manscal
 Líder de Proyecto
 Miguel Angel Gaspar Flores
 Miguel Torres Martínez

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
 Recursos/Tareas
 Control de Horas
 Registrar
 Actualizar
 Consultar
 Salir

Consultas
 Catálogos
 Salir

Registro de Horas de: Semana:

Registro de actividades semanales

Recurso : migaspar Semana a registrar : 2004-06-05 a 2004-06-11

Proyecto	Tareas asignadas	Sab	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie
MY-2004-0001	Analisis	0	0	8	8	8	8	8

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
 Recursos/Tareas
 Control de Horas
 Registrar
 Actualizar
 Consultar
 Salir

Consultas
 Catálogos
 Salir

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
Recursos / Tareas
Control de Horas
Registrar
Actualizar
Consultar
Autorizar
Consultas
Catálogos
Salir

Consulta de Horas de: Semana:

Consulta de actividades semanales

Recurso : frelopez Semana : 2004-06-05 a 2004-06-11

Proyecto	Tareas asignadas	Sab	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Aui
MX-2004-0001	Análisis	0	0	0	8	0	0	2	N
MX-2004-0001	Diseño conceptual	0	0	0	0	8	0	2	N
MX-2004-0001	Vacaciones	0	0	8	0	0	0	2	N
MX-2004-0003	Análisis	0	0	0	0	0	8	2	N
Total de horas		0	0	8	8	8	8	8	40

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
Recursos / Tareas
Control de Horas
Registrar
Actualizar
Consultar
Autorizar
Consultas
Catálogos
Salir

Autorizar Horas de: Semana:

Consulta de actividades semanales para Autorizar

Recurso : migaspar Semana : 2004-06-05 a 2004-06-11

Proyecto	Tareas asignadas	Sab	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie
MX-2004-0001	Análisis	0	0	8	8	8	8	8
Total de horas		0	0	8	8	8	8	40

Además de las consultas que se tienen en cada módulo, el sistema cuenta con un módulo de consultas cuyos resultados se presentan en documentos con formato pdf.

Ingreso GCPI - Opera

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
Recursos / Tareas
Control de Horas
Consultas
Proyectos
Proyectos
Catálogos
Salir

Consultas y Reportes

Dudas o aclaraciones: gcpi@boomx.mx
© 2004, Gaspar / Tema.
Gestión y Control de Proyectos Informáticos. GCPI®

Ingreso GCPI - Opera

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
Recursos / Tareas
Control de Horas
Consultas
Proyectos
Proyectos
Catálogos
Salir

Consultas para Proyectos

- [Lista de Proyectos](#)
- [Proyectos y Recursos](#)
- [Fases de Proyectos](#)
- [Recursos en más de 1 proyecto](#)
- [Hitos y Problemas de Proyectos](#)
- [Recursos y Proyectos](#)

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA SOFTWARE

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
Recursos/Tareas
Control de Horas
Consultas
Catálogos
Recursos
Tareas
Salir

Address: http://localhost/gcpi/catalogos/ntareas.php

Administración de Catálogos

GCPI

Para más aclaraciones: gcpi@home.mx
© 2004. Gaspar / Torres.
Gestión y Control de Proyectos Informáticos. GCPI®

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA SOFTWARE

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso3.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Proyectos
Recursos/Tareas
Control de Horas
Consultas
Catálogos
Recursos
Tareas
Salir

id_recurso	nom_recurso	
edmor	Administrador	
enapgr	Analista/Programador	
flm002	Fernanda López Martínez	
frlopez	Frédrica López Mancera	
ggs0001	Gerald Gas S.	
lider	Lider de Proyecto	
migaspar	Miguel Angel Gaspar Flores	
migtorre	Miguel Torres Martínez	
nydiael	Nydia Leal	
rlm0001	Rocio Larios Montes	

Page 3/1

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Tareas

Registrar Tarea

id_tarea	nom_tarea	ind_fact
1	Análisis	S
2	Diseño conceptual	S
3	Diseño Detallado	S
4	Varaciones	N
6	Incapacidad	N

Page 3/1

Cuando un recurso ingresa con perfil de Analista/Programador, sólo tendrá opción a dar mantenimiento de las horas de las tareas que tenga asignadas y podrá realizar algunas consultas predeterminadas.

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Bienvenido a GCPI Analista/Programador

Dudas o aclaraciones: gpi@gcpi.com.mx
 © 2004, Gaspar / Tames.
 Gestión y Control de Proyectos Informáticos. GCPI®

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso1.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Control de Horas

Registrar
Actualizar
Consultar
Consultas
Salir

Registro de Horas de: Analista/Programador Semana: 2004-06-05 a 2004-06-11 Tareas

Registro de actividades semanales

Recurso : anapgr Semana a registrar : 2004-06-05 a 2004-06-11

Proyecto	Tareas asignadas	Sab	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie
MX-2004-0001	Análisis	0	0	0	0	0	0	0

Salvar Anular

Ingreso GCPI - Opera

File Edit View Navigation Bookmarks Mail Window Help

BUY OPERA TODAY!
And make this banner go away.

OPERA software

Ingreso GCPI

http://localhost/gcpi/frameingreso1.php

GCPI Gestión y Control de Proyectos Informáticos

Control de Horas

Registrar
Actualizar
Consultar
Consultas
Salir

Actualización de Horas de: Analista/Programador Semana: 2004-06-05 a 2004-06-11 Tareas

Actualización de actividades semanales

Recurso : anapgr Semana : 2004-06-05 a 2004-06-11

Proyecto	Tareas asignadas	Sab	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie
MX-2004-0001	Análisis	0	0	8	8	8	8	10

Salvar Anular

Control de Horas

Registrar

Actualizar

Consultar

Salir

Consulta de Horas de: Semana:

Consulta de actividades semanales

Recurso : anagr Semana : 2004-06-05 a 2004-06-11

Proyecto	Tareas asignadas	Sab	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Aut
MX-2004-0001	Análisis	0	0	8	8	8	8	10	N
Total de horas		0	0	8	8	8	8	10	42

4.2 INVENTARIO DE FUENTES DEL SISTEMA GCPI.

Programa	Descripción	Tablas que utiliza
gcpi\		
Admin_seg.php	Programa validador y direccionador de nivel de acceso	
bienvenida.php	Bienvenida al sistema GCPI	gcpi_recursos
cabecera.html	Cabecera del sistema	
cabecera_seg1.html	Cabecera pantalla de seguridad	
contacto.html	Formulario para contactarnos	
frameingreso1.php	Pantalla para nivel de acceso Analista/Programador	
frameingreso3.php	Pantalla para nivel de acceso Líder	
frameingreso9.php	Pantalla para nivel de acceso Administrador	
index.php	Pantalla de ingreso al sistema	
salida.php	Logout del sistema	
gcpi\catalogos\		
addAplicativo.php	Alta de aplicativo	
addCategoria.php	Alta de categoría	

addCiclofases.php	Alta de ciclos y fases	gcpi_ciclovida, gcpi_fases
addCiclovida.php	Alta de ciclos de vía	
addDoctos.php	Alta de documentos	
addFasedoctos.php	Alta de fases y doctos asociados	gcpi_fases, gcpi_doctos
addFases.php	Alta de fases para ciclos	
addPais.php	Alta de país	
addPerfil.php	Alta de perfil	
addProveedor.php	Alta de proveedor	
addProvperfil.php	Alta de perfiles para proveedor	gcpi_proveedor, gcpi_perfil
addRecursos.php	Alta de recursos	gcpi_proveedor, gcpi_perfil
addRegfases.php	Alta de reglas para fases	gcpi_ciclovida, gcpi_fases,
addSemanio.php	Alta de semanas del año	
addTareas.php	Alta de tareas	
date-picker.js	Calendario	
delAplicativo.php	Baja de aplicativo	gcpi_aplicativo
delCategoria.php	Baja de categoría	gcpi_categoria
delCiclofases.php	Baja de ciclos y fases	gcpi_ciclofases
delCiclovida.php	Baja de ciclos de vida	gcpi_ciclovida
delDoctos.php	Baja de documentos	gcpi_doctos
delFasedoctos.php	Baja de fases y doctos asociados	gcpi_fasedoctos
delFases.php	Baja de fases para ciclos	gcpi_fases
delPais.php	Baja de país	gcpi_pais
delPerfil.php	Baja de perfil	gcpi_perfil
delProveedor.php	Baja de proveedor	gcpi_proveedor
delProvperfil.php	Baja de perfiles para proveedor	gcpi_provperfil
delRecursos.php	Baja de recursos	gcpi_recursos, gcpi_proveedor, gcpi_perfil
delRegfases.php	Baja de reglas para fases	gcpi_regfases
delSemanio.php	Baja de semanas del año	gcpi_semanio
delTareas.php	Baja de tareas	gcpi_tareas
mAplicativo.php	Maestro de aplicativo	gcpi_aplicativo
mCategoria.php	Maestro de categoría	gcpi_categoria
mCiclofases.php	Maestro de ciclos y fases	gcpi_ciclofases
mCiclovida.php	Maestro de ciclos de vida	gcpi_ciclovida
mDoctos.php	Maestro de documentos	gcpi_doctos
mFasedoctos.php	Maestro de fases y doctos asociados	gcpi_fasedoctos
mFases.php	Maestro de fases para ciclos	gcpi_fases
mPais.php	Maestro de país	gcpi_pais

mPerfil.php	Maestro de perfil	gcpi_perfil
mProveedor.php	Maestro de proveedor	gcpi_proveedor
mProvperfil.php	Maestro de perfiles para proveedor	gcpi_provperfil
mRecursos.php	Maestro de recursos	gcpi_recursos
mRegfases.php	Maestro de reglas para fases	gcpi_regfases
mSemano.php	Maestro de semanas del año	gcpi_semanio
mTareas.php	Maestro de tareas	gcpi_tareas
rabcAplicativo.php	ABC de aplicativo	gcpi_aplicativo
rabcCategoria.php	ABC de categoría	gcpi_categoria
rabcCiclofases.php	ABC de ciclos y fases	gcpi_ciclofases
rabcCiclovida.php	ABC de ciclos de vida	gcpi_ciclovida
rabcDoctos.php	ABC de documentos	gcpi_doctos
rabcFasedoctos.php	ABC de fases y doctos asociados	gcpi_fasedoctos
rabcFases.php	ABC de fases para ciclos	gcpi_fases
rabcPais.php	ABC de país	gcpi_pais
rabcPerfil.php	ABC de perfil	gcpi_perfil
rabcProveedor.php	ABC de proveedor	gcpi_proveedor
rabcProvperfil.php	ABC de perfiles para proveedor	gcpi_provperfil
rabcRecursos.php	ABC de recursos	gcpi_recursos
rabcRegfases.php	ABC de reglas para fases	gcpi_regfases
rabcSemano.php	ABC de semanas del año	gcpi_semanio
rabcTareas.php	ABC de tareas	gcpi_tareas
updAplicativo.php	Cambio de aplicativo	gcpi_aplicativo
updCategoria.php	Cambio de categoría	gcpi_categoria
updCiclovida.php	Cambio de ciclos de vida	gcpi_ciclovida
updDoctos.php	Cambio de documentos	gcpi_doctos
updFasedoctos.php	Cambio de fases y doctos asociados	gcpi_fasedoctos
updFases.php	Cambio de fases para ciclos	gcpi_fases
updPais.php	Cambio de país	gcpi_pais
updPerfil.php	Cambio de perfil	gcpi_perfil
updProveedor.php	Cambio de proveedor	gcpi_proveedor
updProvperfil.php	Cambio de perfiles para proveedor	gcpi_provperfil
updRecursos.php	Cambio de recursos	gcpi_recursos, gcpi_proveedor, gcpi_perfil
updSemano.php	Cambio de semanas del año	gcpi_semanio
updTareas.php	Cambio de tareas	gcpi_tareas
verProveedor.php	Consulta de proveedor	gcpi_proveedor
verRecursos.php	Consulta de recursos	gcpi_recursos, gcpi_proveedor, gcpi_perfil
gcpiconsultas\		

CProyectos1.php	Reporte de proyectos	gcpi_proyectos
Cproyefases.php	Reporte de proyectos y fases	gcpi_proyefases_log, gcpi_proyectos, gcpi_fases
Cproyehp.php	Reporte de hitos y problemas de proyectos	gcpi_hitpro, gcpi_proyectos
Cproyerec.php	Reporte de proyectos y recursos	gcpi_proyerec, gcpi_proyectos, gcpi_recursos
CProyerec_m1.php	Reporte de recursos en más de un proyecto	gcpi_proyerec
Cproyerecresc.php	Reporte de proyectos y recursos ordenado por recurso	gcpi_proyerec, gcpi_proyectos, gcpi_recursos
CRecursos1.php	Reporte de recursos	gcpi_recursos
Lproyectos.php	Lista de reportes	
gcpi\horas\		
addHoras.php	Alta de Horas	
authHoras.php	Autorización de Horas	
Baddrecursosemana.php	Formulario para seleccionar recurso y semana a registrar horas	gcpi_recursos, gcpi_semanio, gcpi_proyerec
Bautrecursosemana.php	Formulario para seleccionar recurso y semana a autorizar horas	gcpi_recursos, gcpi_semanio, gcpi_proyerec
Bupdrecursosemana.php	Formulario para seleccionar recurso y semana a modificar horas	gcpi_recursos, gcpi_semanio, gcpi_proyerec
BusProyerec.php	Formulario para seleccionar proyecto del que se	gcpi_proyectos, gcpi_proyerec
Bverrecursosemana.php	Formulario para seleccionar recurso y semana a consultar horas	gcpi_recursos, gcpi_semanio, gcpi_proyerec
faddHoras.php	Frame para el alta de horas	
fauthHoras.php	Frame para la autorización de horas	
fupdHoras.php	Frame para la actualización de horas	
fverHoras.php	Frame para la consulta de horas	
IU_hrssemana.php	ABC de horas	gcpi_hrssemana, gcpi_proyefases_log
updHoras.php	Actualización de horas	
verfautHoras.php	Consulta de horas autorizadas	
verHoras.php	Consulta de horas	
gcpi\ismenu\		
menuAdmin.php	Menú del administrador	
menuAnaPgr.php	Menú del analista / programador	

menuingreso.php	Menú de pantalla ingreso	
menuLider.php	Menú del líder de proyecto	
slidemenu.js		
gcpi\proyectos\		
addHitpro.php	Alta de hitos o problemas	gcpi_fases
addPlanvalora.php	Alta de plan y valoración por fase	gcpi_fases
addProriesgos.php	Alta de riesgos	gcpi_fases
BusHitpro.php	Formulario para seleccionar proyecto para mantenimiento de hitos o problemas	gcpi_proyectos
BusPlanvalora.php	Formulario para seleccionar proyecto para planear y valorar fases	gcpi_proyectos, gcpi_proyerec
BusProriesgos.php	Formulario para seleccionar proyecto para riesgos	gcpi_proyectos, gcpi_proyerec
BusProye.php	Formulario para seleccionar proyecto para cambiar fase	gcpi_proyectos, gcpi_proyerec
delHitpro.php	Baja de hitos o problemas	gcpi_hitpro
delPlanvalora.php	Baja de plan y valoración	gcpi_planvalora
delProriesgos.php	Baja de riesgos	gcpi_proriesgos
delProyecto.php	Baja de proyectos	gcpi_proyectos, gcpi_categoria
finsproyecto.php	Alta de proyectos	gcpi_recursos, gcpi_aplicativo, gcpi_categoria, gcpi_pais, gcpi_ciclovida
frameHitpro.php	Frame para seleccionar proyecto para mantenimiento de hitos y problemas	
frameProriesgos.php	Frame para seleccionar proyecto para mantenimiento de riesgos	
fselproyecto.php	Maestro de proyecto de proyectos	gcpi_pais, gcpi_proyectos
IU_proyectos.php	ABC proyectos	gcpi_folio, gcpi_proyectos, gcpi_regfases, gcpi_proyefases_log
m1Proriesgos.php	Maestro de riesgos	gcpi_proriesgos
mHitpro.php	Maestro de hitos o problemas	gcpi_hitpro
mPlanvalora.php	Maestro de plan y valoración	gcpi_planvalora
mProriesgos.php	Maestro de riegos (no prod)	gcpi_pais, gcpi_proriesgos
rabcHitpro.php	ABC hitos y problemas	gcpi_hitpro
rabcPlanvalora.php	ABC plan, valoración	gcpi_planvalora
rabcProriesgos.php	ABC riesgos	gcpi_proriesgos
updHitpro.php	Actualización de hitos o problemas	gcpi_hitpro, gcpi_fases
updPlanvalora.php	Actualización de plan o valoración	gcpi_planvalora
updProriesgos.php	Actualización de riesgos	gcpi_proriesgos, gcpi_fases

updproyecto.php	Actualización de proyecto	gcpi_proyectos, gcpi_categoria
updProyefases_log.php	Actualización de fase de proyectos	gcpi_proyectos, gcpi_fases
verHitpro.php	Consulta de hitos o problemas	gcpi_hitpro
verPlanvalora.php	Consulta de plan y valoración	gcpi_planvalora
verProriesgos.php	Consulta de riesgos	gcpi_proriesgos
gcpi\rec_tar\		
addProyerec.php	Alta de recursos a proyectos	gcpi_recursos
addProyerectar.php	Alta de tareas a recursos	gcpi_tareas, gcpi_fases
BusProyerec.php	Formulario para seleccionar proyecto para dar mantenimiento a recursos	gcpi_proyectos
BusProyerectar.php	Formulario para seleccionar proyecto para dar mantenimiento a tareas	gcpi_proyectos
delProyerec.php	Baja de recursos de proyectos	gcpi_proyerec
delProyerectar.php	Baja de tarea de recurso	gcpi_proyerectar
mProyerec.php	Maestro de recursos por proyectos	gcpi_proyerec,
mProyerec1.php	Consulta de recursos por proyectos para asignar tareas	gcpi_proyerec
rabcProyerec.php	ABC recursos a proyectos	gcpi_proyerec, gcpi_proyectos
rabcProyerectar.php	ABC tareas a recursos	gcpi_proyerectar,
updProyerec.php	Actualización de recursos de proyectos	gcpi_proyerec
updProyerectar.php	Actualización de tareas de recursos	gcpi_proyerectar, gcpi_fases
VerProyerec.php	Consulta de recursos de proyectos	gcpi_proyerec
VerProyerectar.php	Consulta de tareas de recursos	gcpi_proyerectar
VerProyerectar1.php	Consulta de tareas de un recurso en específico	gcpi_proyerectar,
gcpi\seguridad\		
addUsuario.php	Formulario para alta de usuario en seguridad	
delUsuario.php	Formulario para alta de usuario en seguridad	phpsp_users
mUsuario.php	Maestro de usuarios para seguridad	phpsp_users
raddUsuario.php	Rutina para alta de usuarios en seguridad	gcpi_recursos , phpsp_users
rdelUsuario.php	Rutina para baja de usuarios en seguridad	phpsp_users
rupdUsuario.php	Rutina para actualización de usuarios en seguridad	phpsp_users
updUsuario.php	Formulario para actualización de usuario en seguridad	phpsp_users
verUsuario.php	Formulario para consulta de usuario en seguridad	phpsp_users

Tabla 11.32. Tabla inventario de código fuente.

4.3 CONCLUSIONES.

Las conclusiones han sido enfocadas tanto al Diplomado que he cursado como a la experiencia en el desarrollo de este trabajo y del sistema GCPI.

El diplomado ha venido a enriquecer mis conocimientos como ingeniero en computación y me ha brindado la oportunidad de incursionar en una tecnología desconocida para mí hasta ahora y de la cual observo un potencial alto para su aplicación no solo en sistemas de gestión, sino también, como es evidente, en aplicaciones comerciales, académicas, de investigación y de difusión.

El desarrollar bajo tecnología Web, utilizando software libre, tiene muchas ventajas, entre ellas tenemos que se permite la reutilización de código, con lo cual podemos crear aplicaciones robustas y sin tanto esfuerzo.

Durante el desarrollo del sistema para la gestión y el control de proyectos informáticos GCPI, pude observar algunos detalles que pudiesen perfeccionarse o enriquecerse, la ventaja de desarrollos bajo esta tecnología es que pueden liberarse y posteriormente, en subsecuentes liberaciones, mejorarse. Se requiere que el sistema se haga más robusto, puesto que necesariamente se tienen que implantar más ciclos de vida que le den versatilidad y pueda funcionar para una mayor gama de proyectos, pues actualmente sólo funciona para el ciclo de vida en cascada, lo cual, es una gran limitante para su utilización.

También, durante el desarrollo del sistema se pudo comprobar la importancia de la definición de estándares para la nomenclatura de componentes del sistema, así como, de estándares de programación, pues permiten una organización más clara de los artefactos de software y el código fuente es más legible y fácil de comprender y mantener.

Se pudo comprobar que es importante tener una buena metodología de trabajo para obtener resultados y de esta forma evitar desviaciones y riesgos.

BIBLIOGRAFIA.

M. en C. Marcelo Pérez Medel, Ing. Cesar Germán Rosas, Ing. Rodolfo Vázquez Morales, M. TI. Omar Mendoza González, Ing. Víctor Aguilar Ocampo. "Apuntes Diplomado de Desarrollo de Sistemas en Web", UNAM, ENEP Aragón, México 2003 – 2004.

Fairley, Richard, "Ingeniería de Software", Editorial McGrawHill, México, 1990.

Sommerville, Ian, "Ingeniería de Software", Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware, E.U.A, 1988.

Pressman, Roger S., "Ingeniería del Software un enfoque práctico", Editorial McGrawHill, Madrid España, 1992.

Arenas, Héctor Facundo, "Desarrollo de sitios Web bajo Linux", MP Ediciones S.A. Buenos Aires Argentina, 2000.

Braude, Eric J., Ingeniería de Software una Perspectiva Orientada a Objetos, Editorial Alfaomega, México, 2003.

Greenspan, Jay; Bulger, Brad, MySQL/PHP Database Applications, Publisher by M&T Books, United States of America, 2001.

Kendall, Kenneth E.; Kendall, Julie E., Análisis y Diseño de Sistemas, Tercera edición, Editorial Prentice Hall, México, 1997.

McConnell, Steve, Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos, Editorial McGraw-Hill, Madrid, España, 1997.

Orfali, Robert; Harkey, Dan; Edwards, Jeri, Cliente/servidor y Objetos Guía de Supervivencia, Tercera edición, Editorial Oxford University Press, México, 2002.

Saether Bakken, Stig; Aulbach, Alexander; Schmid, Egon; Winstead, Jim; Torben Wilson, Lars; Lerdorf, Rasmus; Zmievski, Andrei; Ahto, Jouni, Manual de php, Grupo de documentación de php, GNU General Public License, Free Software Fundation, 1997-2002.