**Super Triumph: *Fast and Furious***

IMind

6 de Marzo del 2009

Versión 2.1



Ana María González Urueta

Carlos Fernando Jaramillo Ortiz

María Ximena Narvaéz Barrera

Tatiana Alejandra Oquendo Garzón

Victor Hugo Villalobos Rodriguez

Laura Catalina Zorro Jiménez

# PAGINA DE FIRMAS

El presente documento es aprobado por las personas referenciadas a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| Miguel Eduardo Torres Moreno  **Cliente** | Ana María González Urueta  **Director de Proyecto** |
| Victor Hugo Villalobos Rodriguez  **Director de Desarrollo** | Tatiana Alejandra Oquendo Garzón  **Director de Calidad y Manejo de Riesgos** |
| María Ximena Narváez Barrera  **Analista de Requerimientos** | Carlos Fernando Jaramillo Ortiz  **Administrador de Configuración y Documentación** |
| Laura Catalina Zorro Jiménez  **Arquitecto** | |
|  | |

**HISTORIAL DE CAMBIOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Version | Fecha | Secciòn del Documento Modificado | Descripcion de cambios (Corta) | Responsables (S) |
| SPMP Versión 1.0 | 20/02/2009 | Integración de todo el documento | Primera versión del spmp sin correciones | Todos los miembros del equipo |
| SPMP Versión 2.0 | 22/02/2009 | Cambios seccion 1.1.5  Cambios seccion 1.1.6  Cambios sección 5.3.5  Cambios sección 2  Actualicaciòn sección 4.3 | Actualización del contenido y revision en la redacciòn | Carlos Jaramillo Ortiz  Ana María González  Tatiana Alejandra Oquendo  Laura Zorro Jimenez |
| SPMP Versión 2.1 | 22/02/2009 | Actualizacion sección 5.5  Actualizacion sección 7.5  Actualizacion sección 7.6  Actualizacion sección 8 | Creación de de contenido en cada una de las secciones | Carlos Jaramillo Ortiz  Victor Hugo Villalobos |
| SPMP Versión 2.0 |  |  |  |  |
| SPMP Versión 2.0 |  |  |  |  |
| SPMP Versión 2.0 |  |  |  |  |

Tabla 1. Historial cambios

**PREFACIO**

En cualquier organización con un propósito u objetivo en común, existen diversas maneras de estructurar y mantener controlada la evolución de uno o varios proyectos a realizar. Este proceso puede darse según las necesidades, prioridades, fortalezas y los mejores modelos de desarrollo efectuados a la empresa correspondiente, sin embargo la mayoría tienen el mismo objetivo: satisfacer al cliente y ganarse su confianza, lo que llevará obtener muchos otros más para llegar al éxito.

Un cliente, con necesidades y requerimientos específicos, necesita encontrar una organización que sea capaz de cumplir con todas sus espectativas y en la que pueda depositar su confianza teniendo la seguridad de que ha hecho la mejor elección. Por consiguiente, dicho equipo de trabajo debe contar con el respaldo de una planificación consistente de los procesos que se puedan llevar a cabo en la realizacion de un sistema que favorezca lo que desea el cliente, para evitar entrar en conflicto desde antes de poder implementar o realizar una acción contundente que pueda afectar el futuro del proyecto. Es por esto que la buena planeación y la buena organización de cada proyecto que se realice, tendrá como consecución un excelente resultado y, por consiguiente, habrá escalado un peldaño más para su realización como excelente organización.

Para IMind estas técnicas o modelos de planificación tienen como objetivo principal dar al cliente la estructura que de pie a un buen diseño de proyecto, que se pueda ver reflejado luego en avances productivos, unión y compromiso permanente, solución de imprevistos y finalmente un sistema confiable y eficiente.

**TABLA DE CONTENIDO**

[PAGINA DE FIRMAS 2](#_Toc223598098)

[LISTA DE FIGURAS 7](#_Toc223598099)

[1. VISION GENERAL DEL PROYECTO 9](#_Toc223598100)

[1.1 RESUMEN DEL PROYECTO 9](#_Toc223598101)

[1.1.1 Propósito 9](#_Toc223598102)

[1.1.2 Alcance 9](#_Toc223598103)

[1.1.3 Objetivos 10](#_Toc223598104)

[1.1.4 Suposiciones y Restricciones 11](#_Toc223598105)

[1.1.5 Entregables del Proyecto 12](#_Toc223598106)

[1.1.6 Resumen de Calendarización y Presupuesto 13](#_Toc223598107)

[1.2 EVOLUCIÓN DEL PLAN 19](#_Toc223598108)

[2. REFERENCIAS 20](#_Toc223598110)

[3. DEFINICIONES Y ACRONIMOS 21](#_Toc223598111)

[4. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO 22](#_Toc223598123)

[4.1 INTERFACES EXTERNAS 22](#_Toc223598124)

[4.2 ESTRUCTURA INTERNA 22](#_Toc223598126)

[4.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES 24](#_Toc223598127)

[5. PLAN DE PROCESOS DE GESTIÓN 26](#_Toc223598128)

[5.1 PLAN DE ARRANQUE 26](#_Toc223598129)

[5.1.1 Plan de Estimación 26](#_Toc223598130)

[5.1.2 Plan de Personal 28](#_Toc223598131)

[5.1.3 Plan de Entrenamiento de Personal 30](#_Toc223598132)

[5.2 PLAN DE TRABAJO 30](#_Toc223598133)

[5.2.1 Actividades de Trabajo 30](#_Toc223598134)

[5.2.2 Cronograma 48](#_Toc223598135)

[5.2.3 Asignación De Recursos 48](#_Toc223598136)

[5.2.4 Asignación De Presupuesto 48](#_Toc223598137)

[5.3 PLAN DE CONTROL 49](#_Toc223598139)

[5.3.1 Plan de Control de requerimientos 49](#_Toc223598141)

[5.3.2 Plan de Control de cronograma 49](#_Toc223598143)

[5.3.3 Plan de Control de Presupuesto 49](#_Toc223598145)

[5.3.4 Plan de Control de Calidad 50](#_Toc223598147)

[5.3.5 Plan de Reportes 51](#_Toc223598148)

[5.3.6 Plan de Recolección de Métricas 53](#_Toc223598149)

[5.4 PLAN DE ADMINISTRACIÓN DE RIEGOS 53](#_Toc223598151)

[5.5 PLAN DE CIERRE 53](#_Toc223598152)

[6. PLAN DE PROCESOS TÉCNICOS 54](#_Toc223598153)

[6.1 MODELO DE CICLO DE VIDA DEL PROCESO 54](#_Toc223598154)

[6.2 Métodos, Herramientas y Técnicas 55](#_Toc223598155)

[6.2.1 Factores Humanos Influyentes 55](#_Toc223598156)

[6.2.2 Herramientas de apoyo automatizadas 56](#_Toc223598157)

[6.2.3 Entregables 57](#_Toc223598158)

[6.3 PLAN DE INFRAESTRUCTURA 57](#_Toc223598159)

[6.4 Plan de Aceptación del Producto 58](#_Toc223598162)

[7. PLAN DE PROCESOS DE SOPORTE 59](#_Toc223598163)

[7.1 PLAN DE ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN 59](#_Toc223598164)

[7.2 PLAN DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN 60](#_Toc223598165)

[7.3 PLAN DE DOCUMENTACIÓN 60](#_Toc223598167)

[7.4 PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 60](#_Toc223598168)

[7.5 REVISIONES Y AUDITORIAS 60](#_Toc223598169)

[7.6 PLAN DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 60](#_Toc223598170)

[7.7 PLAN DE ADMINISTRACIÓN DE SUBCONTRATOS 61](#_Toc223598171)

[7.8 PLAN DE MEJORAS DEL PROCESO 61](#_Toc223598172)

[8. ANEXOS 62](#_Toc223598173)

[8.1 Plan de Administración de la configuración – Anexo[2] TorroiseSVN 63](#_Toc223598174)

# LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. Total Presupuesto Actividades 17

Ilustración 2. Resumen y Calendarización del presupuesto 17

Ilustración 3. Evolución del plan 18

Ilustración 4. Evolución del plan 19

Ilustración 5. Organigrama de la organización 22

Ilustración 6. Habilidades por Roles 28

LISTA DE TABLAS

[Tabla 1. Historial cambios 3](#_Toc223547023)

[Tabla 2. Entregables del proyecto 12](#_Toc223547024)

[Tabla 3. Resumen de Calendarización y Presupuesto 16](#_Toc223547025)

[Tabla 4. Responsabilidades por roles 24](#_Toc223547026)

[Tabla 5. Archivos del sistema 25](#_Toc223547027)

[Tabla 6. Complejidad de los Componentes 26](#_Toc223547028)

[Tabla 7. Plan de entrenamiento 29](#_Toc223547029)

[Tabla 8. Parámetros del documento 31](#_Toc223547030)

[Tabla 9. Parámetros de reportes 31](#_Toc223547031)

[Tabla 10. Parámetros del código 31](#_Toc223547032)

[Tabla 11. Parámetros de procesos 32](#_Toc223547033)

[Tabla 12. Actividades para aceptación del producto 36](#_Toc223547034)

[Tabla 13. Plan de Resolución de Problemas 38](#_Toc223547035)

1. VISION GENERAL DEL PROYECTO

## RESUMEN DEL PROYECTO

### Propósito

IMind tiene como propósito principal llevar a cabo la evolución de crear, diseñar y desarrollar un sistema que demuestre los conocimientos adquiridos en el proceso de desarrollo individual como ingenieros, aplicando específicamente los conceptos y modelos que mejor se adapten de ingeniería de software; además de manifestar las habilidades alcanzadas gracias a la experiencia de aportar y aceptar las ideas como un equipo de trabajo.

Más concretamente, IMind desea brindar el mejor sistema automatizado cumpliendo con los requerimientos y necesidades del cliente, basados en un diseño que tenga los establecimientos necesarios del juego planteado. Dicho juego, “Super Triumph”, es un clásico juego de cartas que cuenta con un cierto número de cartas y unas reglas específicas (Ver Anexos –tal- Reglas de Super Triumph), las cuales al igual que los requerimientos, son de gran importancia y se tendrán en cuenta para el buen diseño y desarrollo de la nueva versión del juego, implementada desde el punto de vista de IMind.

Para llevar a cabo este proyecto, el modelo de ciclo de vida que más se ajusta es el de Diente de Tiburón, puesto que este modelo tiene como característica intrínseca un entendimiento bastante profundo del sistema (incluso mayor que el que tiene el cliente), teniendo en cuenta la demostración de prototipos funcionales para la validación correspondiente por parte del gerente y del mismo cliente [1].

Puesto que el tiempo de diseño y desarrollo no es altamente amplio, para el equipo de trabajo es importante que el cliente esté al tanto de los procesos realizados, con la previa revisión del director, mostrando avances productivos y a su vez, analizando los posibles cambios que los prototipos puedan presentar. Además, IMind quiere asegurar que todo el equipo tenga la mayor información posible con respecto al sistema para minimizar la cantidad de riesgos posibles desde el inicio. Sin embargo, en este modelo no se habla de un manejo de riesgos constante, lo cual, en este caso, se tratará de mantener presente a través de los procesos para la culminación exitosa.

### Alcance

Como primera instancia, el sistema de juego que IMind llama “Super Triumph: Fast and Furious” cumplirá con los requerimentos fundamentales que el cliente desde el principio ha definido: contará con un GUI fuerte (manejando multimedia, ), tendrá una persistencia (un usuario tiene su perfil y su puntaje) y tendrá una arquitectura cliente-servidor. Como segunda instancia, tendrá las características y especificaciones que tiene el juego de forma física, de manera que el usuario no necesite una previa capacitación o entrenamiento. Contará con las instrucciones necesarias para que un usuario nuevo pueda entender rápidamente la dinámica del juego.

Las principales características que tendrá serán:

* Las 31 cartas (modelos) con las que juega grupo de usuarios, con sus respectivas identificaciones más un comodín.
* Las dos modalidades de juego existentes en la vida real.
  + - Cuartetos: De 2 a 7 jugadores.
    - A la Mayor: De 2 jugadores en adelante.
* Repartición aleatoria de cartas .
* Asignación de turnos entre los usuarios.
* Chat entre los jugadores.
* Se implementarán las dos modalidades de juego (ver sección Anexos, parte tal Instrucciones de juego).
* Cada jugador tendrá la posiblidad de ver su numero de cartas y podrá ver las cartas en juego.
* Cada jugador tendrá su cuenta, donde se guardar su nick- identificador de él mismo-password, con la posiblidad de ver las partidas ganadas, las partidas perdidas y las empatadas.

Como existen dos modalidades de juego, dependiendo de la modalidad escogida existen dos formas diferentes de ganar: la modalidad cuartetos, gana el usuario con la mayor cantidad de cuartetos formados; y la segunda modadalidad, a la mayor, gana el usuario con mayor cantidad de cartas. En este punto el juego llega a su fin.

Para el desarrollo del sistema como tal y la obtención de requerimientos, se tendrá en cuenta las instrucciones del juego (ver seccion tal…) y los requerimientos especificados por el cliente.

### Objetivos

Por caracterizarse como un equipo de trabajo organizado y comprometido, IMind define los objetivos en varias categorías con el fin de diferenciar los objetivos propios (como organización)u objetivos internos y los objetivos externos (con respecto al proyecto):

***Objetivos internos: como equipo de trabajo***

* Adaptar la investigación como método de apoyo para cada sub-proceso o tarea asignada que así lo requiera, para tener un respaldo teórico y unas bases bien definidas a la hora de diseñar y desarrollar.
* Cumplir con las políticas y reglas establecidas por el equipo, para trabajar con mayor fluidez y productividad y así obtener unos muy buenos resultados.
* Apoyar el desarrollo del proyecto usando herramientas de soporte automatizadas (*CASE*) para promover la ampliación del conocimiento y mejorar la productividad de los productos entregados en cada etapa.

***Objetivos externos: hacia el proyecto***

* Entregar con puntualidad las fases del proceso del proyecto, cumpliendo con la finalidad planteada para cada una de ellas.
* Complemetar los conocimientos adquiridos en clase de Ingeniería de Software con la evolución del proyecto, para hacer un empalme y aplicación de conceptos en el trabajo.
* Hacer un análisis bien definido de los requerimientos del sistema para contar con un diseño sólido para la posterior implementación.
* Tener un contacto persistente entre el cliente y el equipo para mantener una linea de trabajo correcta.

### Suposiciones y Restricciones

***Suposiciones***

* IMind considera que las máquinas sobre las cuales va a trabajar deben tener básicamente:
  + Microsoft Office 2007 para la documentación.
  + Controlador de versiones Tortoise 1.0.
  + NetBeans para el desarrollo de la aplicación (la cual puede instalarse en Linux o Windows, según preferencias).
  + Sistema Operativo Windows XP o Vista, Linux.
  + Una memoria RAM de 512 mb como mínimo.
  + Un disco duro de 50 gb como mínimo.
  + Lector de Dvd como mínimo.
  + Lector de CD y quemador(opcional).
* Hacer contacto con el cliente en unas fechas específicas (ver sección 1.1.5 Entregables del Proyecto) sin falta, para la revisión constante del proceso.
* Los requerimientos del sistema se mantendrán vigentes durante todas las etapas del desarrollo del proyecto.
* IMind se basará en una planeación de actividades para distribuir el tiempo de trabajo en las tareas, con probabilidades de cambio.
* Se manejará un horario común de tiempos disponible para cada integrante del equipo, para la asignación de tareas y manejo de métricas durante el desarrollo.

***Restricciones***

* El tiempo disponible de los integrantes no da abasto para la cantidad de actividades a realizar.
* El desconocimiento de temas específicos que requieran capacitación al equipo, por lo tanto es menos tiempo de productividad.
* La planeación de actividades según el tiempo dado puede no ser siempre acertado a la realidad.

### Entregables del Proyecto

Este proyecto se divide en cuatro etapas (como se muestra en la figura 1), que son las correspondientes entregas realizadas del avance para el cliente. La primera etapa, es el llamado SPMP o *Software Project Management Plan* (Ver anexo sección tal), que cuenta con unos procesos y tareas subdivididas y explicadas más adelante en este mismo documento. En la segunda etapa se encuentra el SRS o *Software Requirements Specification)*, en la tercera el SDD o *Software Design Descriptions* y por último, la cuarta etapa que es la entrega final. La siguiente tabla muestra de manera general los entregables por etapa y sus características:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entregable/ Producto | Descripción general | Fecha de entrega | Medio de entrega | Lugar |
| SPMP  Presentación | Planeación para la gestión del proyecto.  Diagramas de casos de uso | 13 de marzo del 2009 | Impreso Magnético | Laboratorio |
| SRS  Presentación | Especificación de requerimientos y primer prototipo (casos de uso implementados) | 15 de abril del 2009 | Impreso  Magnético Aplicación java |  |
| SDD  Presentación | Descripción del diseño, prototipo funcional (50%) | 6 de mayo del 2009 | Impreso, Magnético Aplicación java |  |
| Implementación.  Plan de Pruebas Manuales  Métricas resultantes de Pruebas | Entrega final | 27 de mayo del 2009 | Impreso, Magnético Aplicación java |  |

Tabla 2. Entregables del proyecto

### Resumen de Calendarización y Presupuesto

Para IMind uno de los riesgos de más cuidado es la gestión de recursos. El tiempo de dedicación a las tareas y el presupuesto que corresponde a cada una de ellas son debidamente definidas a continuación, mostrando de manera general las actividades que a realizar y un presupuesto aproximado según su dificultad.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entregas Según Etapas** | **Actividades** | **Duración (horas)** | **Estimación de Dificultad** |
| **Primera etapa** | Investigación y asignación de roles | 2 | bajo |
| Establecimiento de reglas del equipo | 1 | bajo |
| Investigación del documento SPMP y afines (Conceptualización) | 5 | medio |
| Desarrollo del SPMP | 24 | alto |
| Revisión SPMP por parte del Gerente | 3 | medio |
| Diseño de Casos de uso del sistema | 8 | alto |
| Consulta con el cliente y revisión mutua | 1 | bajo |
| Presentación etapa 1 | 1 | medio |
| **SUBTOTAL** | 44,25 |  |
| **Segunda etapa** | Investigación del documento SRS y afines (Conceptualización) | 5 | medio |
| Desarrollo SRS | 20 | alto |
| Implementación del prototipo 1 | 15 | alto |
| Revisión SRS y Prototipo por parte del gerente | 2 | medio |
| Consulta con el cliente, revisión cliente-IMind | 2 | bajo |
| Presentación etapa 2 | 1 | medio |
| **SUBTOTAL** | 45 |  |
| **Tercera etapa** | Investigación y estudio del documento SDD y afines (conceptualización) | 8 | medio |
| Desarrollo SDD | 20 | alto |
| Implementación del prototipo al 50% | 15 | alto |
| Revisión SDD y prototipo por el gerente | 2 | medio |
| Consulta con el cliente, revisión cliente-IMind | 2 | bajo |
| Presentación etapa 3 | 1 | medio |
|  | **SUBTOTAL** | 48 |  |
| **Cuarta etapa** | Investigación y estudio de Plan de pruebas, manuales, métricas, resultantes de las pruebas | 5 | medio |
| Desarrollo del plan de pruebas | 8 | alto |
| Desarrollo y preparación de los manuales | 5 | medio |
| Desarrollo de las métricas | 8 | medio |
| Análisis de las pruebas resultantes | 8 | medio |
| Terminación de la aplicación Super Triumph(ajustes y últimas funciones) | 20 | alto |
| Presentación final del proyecto | 1 | medio |
| Reunión IMind Post-mortem (Documento de cierre) | 3 | medio |
| **SUBTOTAL** | 40 |  |
|  | **TOTAL** | 88 |  |

Tabla 3. Resumen de Calendarización y Presupuesto

La estimación de la dificultad se clasifica en tres niveles distintos:

* **Nivel Bajo:** El tiempo invertido en este tipo de actividades no sobrepasa 5 horas. No necesita revisión y puede ser entregado antes o en las fechas estimadas.
* **Nivel Medio:** El tiempo invertido en este tipo de actividades está entre 6 y 12 horas. Necesita revisión por parte del director y es posible que haya riesgo de subestimación del tiempo.
* **Nivel Alto:** El tiempo invertido en este nivel se encuentra entre 13 o más horas. Necesita revisión por parte del gerente y del cliente. Es posible correr varios tipos de riesgo, entre los que están la subestimación del tiempo, la tecnología y/ o de requerimientos.

Las etapas cuentan con los siguientes límites de tiempo:

Ilustración 1. Resumen y Calendarización del presupuesto

## EVOLUCIÓN DEL PLAN

En general, IMind usa varios conceptos claves los cuales son importantes para el entendimiento del desarrollo y la evolución del plan, el cual se ve también en la sección *5.2.1 Actividades de Trabajo*:

* Una etapa, es la entrega del producto hasta cierto punto, en cierta fecha al cliente. Esta fecha es invariable y la entrega debe ser hasta donde el cliente lo propuso.
* Un proceso, es el conjunto de actividades que componen una etapa. Es agrupable, según las actividades relacionadas*.*
* Una actividad, es de forma general, un conjunto de tareas que componen un proceso. Por lo general, estas tareas están interrelacionadas entre sí.
* Una tarea, es la ejecución de un punto específico de una actividad. Tiene una fecha límite dentro del cronograma del equipo de trabajo y es esencial para la especificación y documentación de cada parte del desarrollo.

No obstante, para la especificación de actividades y tareas según integrante, se ven reflejadas en la Tabla 1 dónde se detalla la versión del documento (según la cantidad de cambios significativos que haya en él, se pasa de una versión a la siguiente), la fecha en que se realizó el cambio, la sección en la que se realizó, una descripción corta del cambio realizado y finalmente el integrante que lo hizo. Para el apoyo de este proceso, se utiliza la herramienta Tortoise SVN (Ver Anexo [2], Descripción de Tortoise y Características).

Lo anterior se explica en aras de especificar la relación existente entre el desarrollo del sistema y la flexibilidad del mismo. Se quiere que a partir de lo anterior, se puedan hacer cambios sin modificar del todo el diseño, implementación y/ o pruebas del mismo, sino al contrario, descubrir en los cambios una mejora constante del sistema y llegar así a conseguir la satisfacción del cliente.

Ilustración 3. Evolución del plan

Para más información, referirse a la sección *7.1 Plan de Administración de la Configuración*.

# REFERENCIAS

[1] Sommerville I, INGENIERÍA DE SOFTWARE. Séptima Edición. Madrid. España: Pearson Educación; 2005.

[2] Bruegge B, Dutoit AH, INGENIERÍA DE SOFTWARE ORIENTADO A OBJETOS. Primera Edición. Naucalpan. México: Pearson Educación; 2002.

[3] Pressman RS, INGENIERÍA DEL SOFTWARE. Un enfoque práctico. Aravaca. España: Mc Graw Hill; 2002.

[4] Raymond SE. La catedral y el Bazar. [Artículo en Internet]. Disponible en: <http://biblioweb.sindominio.net/telematica/catedral.html>

[5] Diana Marcela Arias, Diana Irina Gómez, Felipe Serrano y Oscar López. Revista electrónica para el departamento de Ingeniería de Sistemas de la Pontificia Universidad Javeriana. Marzo 2005. Sección 4.1 Interfaces Externas.

[6] Padilla David. Apuntes de taller de Ingeniería de Software. Capítulo 4: Roles en el desarrollo de software Versión 1.3. [Documento en Internet]. Disponible en: <http://www.eici.ucm.cl/Academicos/R_Villarroel/descargas/ing_sw_1/Roles_desarrollo_software.pdf>

[7] Página de Miguel Torres. [homepage de Internet]. Plantilla SPMP IronWorks. Disponible en: <http://sophia.javeriana.edu.co/~metorres/>

[8] IEEE Computer Society. IEEE STANDARD FOR SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT PLANS (SPMP). IEEE Std 1058-1998. The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Aprobado en Diciembre 8 de 1998.

[9] Diana Paola García Cruz, Juan David Rodríguez Sua, Sergio David Acosta Pinto, Bernardo Andrés Neira León, Felipe Alberto Martínez González, Santiago Castellanos Hernández. SPMP V 1.0 (Linea Base). Disponible en: http:// sophia.javeriana.edu.co/~metorres/

[10] Acuña Cesar. Pruebas de software. [Documento en Internet]. Disponible en: http://kybele.escet.urjc.es/Documentos/ISI/Pruebas%20de%20Software.pdf

[11] Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad del Valle. [homepage de internet]. Materias - Material Desarrollo de Software. [aprox. 3 pantalla]. Disponible en: http://eisc.univalle.edu.co/

[12] Proyecto Tulkekán 2009. [Documento en Internet]. Disponible en: http://svn2.assembla.com/svn/tutelkan/plantillas/PlanDeAdminDeConfigs-v2.doc

[13] Líder de Proyecto. [Documento en internet]. Disponible en: http://www.liderdeproyecto.com/manual/administracion\_de\_la\_configuracion.html

[14] Tortoise SVN versión 1.5.8, Disponible en: <http://tortoisesvn.net/docs/release/TortoiseSVN_es/index.html>, Fernando P. Najera Cano.

# DEFINICIONES Y ACRONIMOS

|  |
| --- |
| **A** |
|  |
| **B** |
|  |
| **C** |
| * **CASE:** Computer Aided Software Engineering |
| **E** |
| * **EO:** External Outputs * **EI:** External Inputs * **EQ:** External Inquiry |
| **F** |
| * **FTR:** File Type Referenced |
| **G** |
| * **GUI:** Graphic User Interface/ Interfaz de Entorno Gráfico |
| **I** |
| * **ILF:** Internal Logical Files * **IEEE:** The Institute of Electrical and Electronics Engineers |
| **S** |
| * **SPMP:** Software Project Management Plan * **SRS:** Software Requirements Specification * **SDD:** Software Design Definition * **SVN:** Subversion |

# ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

## INTERFACES EXTERNAS

Dentro de las interfaces externas del proyecto se encuentran:

* Miguel Eduardo Torres: es el Cliente del proyecto. Es la interfaz externa primordial ya que gracias a él se puede obtener la información que le permita a IMind realizar la implementación del proyecto planteado. Las reuniones con el cliente se realizaran dentro del horario establecido por este, así como la revisión de lo documentos una semana antes de la finalización de cada etapa que servirán para mejorar la calidad de cada una de estas.
* Pontificia universidad Javeriana: Esta es la institución a la que pertenece el quipo de trabajo la cual provee los recursos físicos como instalaciones, equipos, así como los recursos intangibles (software) que permiten el desarrollo del proyecto

## ESTRUCTURA INTERNA

La estructura interna de la organización IMind se basa en un modelo propuesto por Eric Raymond el cual denominó Bazar [4], ya que lo que se pretende es generar el desarrollo el proyecto de forma conjunta donde el director de proyecto se encarga de dirigir al equipo y cada uno de los miembros tiene voz y voto en cuanto a las decisiones que deben ser tomadas.

La comunicación dentro IMind se realiza por medio de reuniones periódicas en la cuales cada integrante puede exponer sus inquietudes, teniendo en cuenta que estas deben ser enviadas al Director de proyecto con anticipación para que se puedan consignar como puntos específicos de la reunión, además será el Director de proyecto quien determine la duración de discusión de cada tema.

Además se utilizan los servicios de mensajería instantánea en este caso Skype y GoogleTalk , en caso de que los temas a tratar no involucren a la totalidad del equipo.

Ilustración 4. Organigrama de la organización

## ROLES Y RESPONSABILIDADES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ROL | RESPONSABILIDADES | INTEGRANTE |
| DIRECTOR DE PROYECTO | * Representar al equipo de trabajo ante el cliente. * Asegurar que el proceso de desarrollo de software se realice según lo convenido. * Asegurarse de que cada una de las entregas esta lista y es entregada a tiempo. * Ser mediador ante cualquier discusión que se presente. * Verificar que las reglas establecidas por el grupo se cumplan. * Planificar las tareas que debe realizar cada miembro del equipo de trabajo. * Comprobar periódicamente que el calendario se cumple a cabalidad en el tiempo estipulado. * Realizar continuos reportes de estado. | Ana María Gonzalez Urueta |
| DIRECTOR DE DESARROLLO | * Implementar el diseño. * Interpretar los problemas que se presenten en el código. * Evaluar el impacto al modificar los requerimientos. * Documentar el producto. * Contribuir con la definición de requerimientos | Víctor Hugo Villalobos Rodríguez |
| ADMINISTRADOR DE CONFIGURACIONES Y DOCUMENTACIÓN | * Actua como un repositorio central.   + Almacenar.   + Recuperar.   + Mantener. * Genera los documentos finales de cada fase del proyecto. * Comunicación entre el cliente y el equipo de trabajo mediante documentos. * Revisar que los documentos cuenten con la calidad estipulada en los estándares. * Modificar y actualizar los documentos. | Carlos Fernando Jaramillo Ortiz |
| DIRECTOR DE CALIDAD Y MANEJO DE RIESGOS | * Realizar las pruebas pertinentes y supervisarlas periódicamente. * Hacer un seguimiento para verificar que se cumplan los estándares de calidad. * Identificar los posibles riesgos que puede presentar el proyecto. * Desarrollar un plan de contingencia que permita superar los inconvenientes debido a los riesgos. * Hacer un seguimiento para asegurar que se cumpla. * Establecer, junto con el director de proyecto un plan de calidad. | Tatiana Alejandra Oquendo Garzón |
| ANALISTA DE REQUERIMIENTOS | * Entrevistar al Cliente, para identificar los requerimientos. * Analizar los requerimientos. * Convenir los horarios de reunión con el cliente. * Especificar técnicamente los requerimientos del cliente. | María Ximena Narváez Barrera |
| ARQUITECTO | * Realizar una descripción de alto nivel durante el diseño del proyecto. * Asegurar que el producto cumple la funcionalidad de los requerimientos. * Identificar omisiones en los requerimientos. * Trabajar a mano con el director de desarrollo. * Definir los alcances de la implementación. * Analizar y mitigar los riesgos técnicos. | Laura Catalina Zorro Jiménez |

Tabla 4. Responsabilidades por roles

## REGLAS Y POLÍTICAS

Para IMind es importante que a través de cada una de las etapas del proyecto siempre se tengan en cuenta las siguientes reglas y políticas para mantener un orden y un compromiso constante.

### Reglas Asistencia y reuniones

* La reunión empezara a la hora acordada, si no es así se tendrá un tiempo de espera 10 minutos. Consecuencia.
* El tiempo de asistencia a las reuniones será de 2 horas (obligatorias).
* Avisar con anterioridad la inasistencia (mínimo 5 minutos antes del comienzo de la reunión).
* No utilizar palabras ni actitudes negativas.

### Trabajos

* La entrega de las actividades será el día acordado, de lo contrario se contara con un plazo máximo de 2 días.
* Buena Ortografía.
* Tener en cuenta las referencias bibliográficas.
* Tipo de letra Calibri: Títulos en tamaño 12, cuerpo del trabajo en tamaño 11.

### Políticas

* “Si usted no está haciendo nada, piense que alguien está haciendo el doble”.
* Para cada una de las reuniones está prohibido el uso de celulares, Messenger, facebook, etc.

### Consecuencias

* Para la impuntualidad (tanto en llegadas, como en entrega de trabajo), se acordó pagar una cuota de $4000 que se podrán pagar al final de todo el proyecto, o antes si es posible.

# PLAN DE PROCESOS DE GESTIÓN

## PLAN DE ARRANQUE

### Plan de Estimación

Se utilizará la herramienta Microsoft Office Visio, para la elaboración de los diagramas de GANTT y de PERT, que permitirán determinar rutas críticas y manejo adecuado del tiempo para el desarrollo de cada una de las actividades en cada etapa del proyecto; además se utilizará para realizar los diagramas de casos de uso, que permitirán ver el diseño y la arquitectura del software a desarrollar y otros diagramas que puedan ser necesarios para el buen análisis y diseño del software.

El uso de esta herramienta se debe a que es fácil de manejar para los integrantes del proyecto y permite generar diagramas que son visualmente agradables al cliente.

El método para estimación de costos que se aplicara será puntos funcionales (PF), debido a que permitirá determinar el esfuerzo, presupuesto y el costo final del software que se desarrollará, además del análisis que será posible realizar, basado en los diagramas de casos de uso, acerca de las funcionalidades del sistema.

A partir del análisis de los casos de uso, se determina que los siguientes son los componentes del sistema:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Archivos del sistema | | | |
| Usuario(Us) | **Partida (Jue)** | **Estadísticas de Jugador(EdJ)** | **Informe del Usuario (In)** |
| * Nombres (NU) * Apellidos (AU) * Email (EU) * ID (IDU) * Contraseña (CU) | * ID (IDJ) * Modalidad (MJ) * Fecha (FJ) * Jugador(IDU) * Tipo de Jugador (TiJ) * Tiempo Jugado (TJ) | * ID (IDU) * Partidas Ganadas (PG) * Partidas Perdidas (PP) * Puntajes (PJ) * Partidas Jugadas(PJU) * Promedio Tiempo Jugado (PTJ) | ID Juego (IDJ)  Jugador (IDU)  Promedio Tiempo Jugado(PTJ)  Promedio Partidas Ganadas (PPG)  Promedio Partidas Perdidas(PPP)  Puntaje Acumulado(PA)  Partidas Jugadas(PJU) |

Tabla 5. Archivos del sistema

Para calcular los PF del sistema es necesario hallar la complejidad de cada componente:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Complejidad de los Componentes | | | | | |
| Tipo de componente | **Nombre del componente** | **Elementos de datos** | **Número de elementos** | **FTR’s Asociados** | **Complejidad** |
| EI | Ingresar al sistema | IDU,CU | 2 | 1-Us | Bajo |
| EI | Crear Partida | IDU,MJ, TiJ,IDU,TJ,IDJ | 6 | 1-Jue | Bajo |
| EI | Eliminar Partida | IDJ,MJ,FJ,IDU,TiJ,TJ | 6 | 1-Jue | Bajo |
| EI | Registrar Usuario | UN,AU,EU,IDU,CU | 5 | 1-Us | Bajo |
| EI | Modificar Perfil | UN,AU,EU,IDU,CU | 5 | 1-Us | Bajo |
| EI | Eliminar Jugador | UN,AU,EU,IDU,CU,PG,PP,PJ,PJU,PTJ,PA | 11 | 2-Us,EdJ | Medio |
| EQ | Consultar Perfil | UN,AU,EU,IDU,CU | 5 | 1-Us | Bajo |
| EO | Consultar Informe | IDJ,IDU,PTJ,PJ,PPG,PG,PPP,PP,PA,PJU | 10 | 3-EdJ,Us,Jue | Medio |
| EQ | Consultar Partida | IDJ,MJ, FJ,IDU,TiJ,TJ | 6 | 1-Jue | Bajo |
| EQ | Consultar Estadísticas | IDU,PG,PP,PJ,PJU,PTJ | 6 | 1-EdJ | Bajo |
| ILF | Usuario | UN,AU,EU,IDU,CU | 5 |  | Bajo |
| ILF | Estadísticas de Jugador | IDU,PG,PP,PJ,PJU,PTJ |  |  | Bajo |
| ILF | Partida | IDU,MJ, TiJ,IDU,TJ,IDJ | 6 |  | Bajo |

Tabla 6. Complejidad de los Componentes

Entonces, el número total de puntos funcionales con un VAF igual a 1 es

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Componente | Complejidad de los Componentes | | | |
| **Bajo** | **Medio** | **Alto** | **Total** |
| Entradas Externas | 5 x 3 = 15 | 1 x 4 = 4 | 0 x 6 = 0 | 19 |
| Salidas Externas | 0 x 4 = 0 | 1 x 5 = 5 | 0 x 7 = 0 | 5 |
| Peticiones de Usuario | 3 x 3 = 9 | 0 x 4 = 0 | 0 x 6 = 0 | 9 |
| Archivos Internos Lógicos | 3 x 7 = 21 | 0 x 10 = 0 | 0 x 15 =0 | 21 |
| External Interface Files | 0 x 5 = 0 | 0 x 7 = 0 | 0 x 10 =0 | 0 |
| Número Total de Puntos de Función sin ajustar | | | | 54 |
| VAF | | | | 1 |
| Total | | | | 54 PF |

Se piensa que cada miembro de IMind tiene una producción de 0.2PF/Hora, es decir, que por cada hora que se trabaja el integrante habrá realizado 0.2 puntos de Función. El sueldo por hora de cada integrante es de **$68.000** (ver sección *5.2.4 Asignación de Presupuesto*), siendo sólo el desarrollador el encargado de la implementación. Entonces, la ecuación sería de esta forma

0.2 PF/Hora cuestan 64.000

54 PF ¿?

Donde, calculando, el costo total es de

Ilustración 4. Costo total Puntos de Función

*\*Calculado en Pesos Colombianos*.

### Plan de Personal

A cada uno de los integrantes del grupo se ha asignado un rol que debe ser respetado y debe tenerse en cuenta en el momento de asignar actividades, sin embrago, cada uno tiene conocimientos y habilidades particulares en cuanto a algunos temas o herramientas que serán necesarios para el desarrollo del proyecto, además de la importancia que tiene la solidaridad entre todas las personas que conforman el grupo de trabajo para lograr los objetivos del proyecto, por lo tanto en algunos casos, como el entrenamiento, no será relevante el rol que desempeña.

Ilustración 5. Habilidades por Roles

### Plan de Entrenamiento de Personal

El entrenamiento de personal de IMind se llevará acabo según el cronograma de actividades (ver sección *5.2.2 Cronograma*) y en caso de ser necesario, por temas que no se entiendan en el desarrollo del proyecto, se harán reuniones extra para explicar temas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | Tortoise | **Fecha** | 20 de febrero de 2009 |
| **Debilidad** | Falta de conocimiento de la herramienta. | | |
| **Participantes** | Ana María González Urueta | Laura Catalina Zorro Jiménez | |
| María Ximena Narváez Barrera | Víctor Hugo Villalobos Rodríguez | |
| Carlos Fernando Jaramillo Ortiz | Tatiana Alejandra Oquendo Garzón | |
| **Responsables** | Carlos Fernando Jaramillo Ortiz | | |
| **Recursos** | 5 Computadores personales | | |
| Internet | | |
|  | | |

Tabla 7. Plan de entrenamiento

## PLAN DE TRABAJO

### Actividades de Trabajo

Durante el progreso del proyecto se pasara por varias etapas de desarrollo del software, que corresponden a las diferentes entregas programadas durante el semestre ante el cliente, cada etapa tiene sus correspondientes procesos con sus actividades, cada una de las actividades tienen tareas específicas asociadas, con el fin de ser realizadas en una determinada fecha, para el cumplimiento oportuno de cada etapa. En síntesis una etapa esa compuesta por procesos con actividades y tareas.

Ilustración: Contenido de las etapas del proyecto



**Ilustración: Etapas y procesos**

Para la especificación de las actividades de los procesos y las tareas correspondientes, se utilizara las tablas propuestas en la plantilla realizada por [ironworks], en la sección de actividades, no se tuvo en cuenta fecha de inicio, puesto que no se planteo con exactitud de tiempo cada tarea realizada, ni las horas de duración de la respectiva tarea.

**Primera etapa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proceso** | **Actividades** |
| **Conformación de grupo** | 1. Formalización del grupo 2. Asignación de roles 3. Selección de ciclo de vida 4. Kick off va ahí? O al final de primera entrega? |
| **Primera**  **Entrega** | 1. Investigación SPMP 2. Construcción del SPMP 3. Juego supertriunf 4. Realización de primeros casos de uso 5. Revisión del director del proyecto 6. Presentación al cliente 7. Firma de responsabilidades 8. Presentación de la primera etapa |

Tabla 1: Procesos y actividades de la primera etapa

**Segunda etapa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proceso** | **Actividades** |
| **Segunda**  **Entrega** | 1. Investigación de SRS 2. Construcción de SRS 3. Construcción de prototipo 4. Revisión del director del proyecto 5. Presentación al cliente 6. presentación de la segunda etapa |

Tabla 2: Procesos y actividades de la segunda etapa

**Tercera etapa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proceso** | **Actividades** |
| **Tercera**  **Entrega** | 1. Investigación de SDD 2. Construcción de SDD 3. Continuación de construcción prototipo 4. Revisión del director del proyecto 5. Presentación al cliente 6. presentación de la tercera etapa |

Tabla 3: Procesos y actividades de la tercera etapa

**Cuarta etapa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proceso** | **Actividades** |
| ***Cuarta Entrega*** | 1. Implementación 2. Plan de pruebas 3. Realización de manuales 4. Revisión del director del proyecto 5. Presentación al cliente 6. presentación de la cuarta etapa 7. Post morten |

Tabla 4: Procesos y actividades de la cuarta etapa

Las tareas de las actividades están conformadas por

**Ilustración: estructura de las tareas**

A continuación se encuentran las tareas que se realizaran en cada actividad de los diferentes procesos de las etapas de desarrollo del proyecto de software.

**Primera etapa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conformación de grupo** | | | | | | | | | |
| Actividad | Formalización del grupo | | | | | | | | |
| Tarea | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | | **Riesgos** |
| **Nombre del grupo** | Realizar propuestas para el nombre del grupo | | Los integrantes  del grupo | | Todos los integrantes del grupo | | Lista de posibles nombres para el grupo | | Dificultad de encontrar el nombre adecuado |
| **Creación del logo del grupo** | Realizar el diseño del logo que identifique al grupo | | Computador, herramientas de diseño | | Carlos Jaramillo y Tatiana Oquendo | | Diferentes prototipos de logos | | Dificultad de realizar el logo adecuado |
| **Selección de propuesta del proyecto para presentar** | Realizar propuestas de proyecto que se quiere desarrollar | | Los integrantes del grupo, un computador | | Todos los integrantes del grupo | | Dos propuesta de proyecto para el semestre. | | No estar de acuerdo con el tema |
| **Reglas de trabajo de equipo** | Planteamiento de las reglas que se van a seguir durante el desarrollo del proyecto | | Computador, compañeros, trabajos anteriores | | Todos los integrantes de Imind | | Documento con las reglas establecidas por el grupo | | Reglas no especificas |
| Actividad | Asignación de roles | | | | | | | | |
| Tarea | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | | **Riesgos** |
| **Investigaci-ón de los diferentes roles** | Investigar sobre las funciones de los diferentes roles | | Libros, internet y compañeros | | Todos los integrantes de Imind | | Mapa mental de los diferentes roles y su función | | El personal no responde con la tarea |
| **Diapositivas sobre Los roles del equipo** | Leer las diapositivas sobre los roles del equipo de trabajo-TSP | | Diapositivas realizadas por María Mercedes Corral | | Todos los integrantes de Imind | | Mapa mental sobre las responsabilidades de los diferentes roles | | Diapositivas dañadas o no disponibles |
| **Realización de taller de colores de [referencia del que hizo ese taller]** | Diligenciar el taller de colores y ver resultados con preferencias de pensamiento | | Computadores, taller de colores y disponibilidad de la herramienta que permita la realización | | Todos los integrantes de Imind | | Resultados del taller de colores con su respectiva interpretación | | Mala interpretación de los resultados del taller realizado |
| **Concesión de roles** | Se asignara un rol de acuerdo a las expectativas y habilidades de cada integrante. | | Integrantes del grupo Imind | | Todos los integrantes de Imind | | Lista de roles con el correspondiente integrante responsable de dicho rol | | Que varios integrantes quieran el mismo rol y mala asignación del rol |
| Actividad | Elección de ciclo de vida | | | | | | | | |
| Tarea | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | | **Riesgos** |
| **Investigaci-ón de los diferentes ciclos de vida** | Investigación referente a los ciclos de vida del software | | Diferentes libros, internet y profesores | | Todos los integrantes de Imind | | Cuadro comparativo entre los diferentes roles encontrados | | Mala información encontrada por fuentes de internet |
| **Elección del ciclo de vida** | Elección del ciclo de vida que más se acomode al desarrollo del proyecto | | Computadores, resultado de la tarea anterior | | Todos los integrantes de Imind | | Resultados del taller de colores por parte de los diferentes integrantes de Imind | | Mala interpretación de los resultados del taller realizado |
| **Kick off** |  | |  | |  | |  | |  |
| **Primera entrega** | | | | | | | | | |
| Actividad | | Investigación SPMP | | | | | | | |
| Tarea | | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Lectura de plantilla de SPMP realizada por [Ironworks]** | | Lectura de la plantilla realizada por el grupo Ironworks | | Plantilla de SPMP de | | Todos los integrantes de Imind | | Mapa mental de la plantilla leída | No cumplimiento de la tarea establecida |
| **Búsqueda de diferentes fuentes sobre SPMP** | | Lectura de diferentes fuentes sobre SPMP | | Libros, internet, profesores y demás compañeros | | Todos los integrantes de Imind | | Resumen de las diferentes fuentes investigadas | Falta de cumplimiento |
| Actividad | | Construcción SPMP | | | | | | | |
| Tarea | | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Preliminares del SPMP** | | Repartición de responsabili-dades y numerales de la plantilla | | Computado-res, plantillas, internet, libros, profesores, compañeros, resultados de ítems anteriores | | Todos los integrantes de Imind | | Mapa mental de la plantilla leída | No cumplimiento de la tarea establecida |
| **Realización de SPMP** | | Desarrollo de los numerales de la plantilla SPMP | | Plantilla de Ironworks, libros, estándar IEEE 1058-1998, profesores, documentos de cursos anteriores | | Todos los integrantes de Imind | | Documento con cada sección terminada | Falta de tiempo y cumplimiento de las responsabilidades por parte de los integrantes. |
| **Revisión y mejora del SPMP** | | Medir la calidad del documento realizado | | Libros, profesores, documentos de cursos anteriores | | Tatiana Oquendo | | Documento finalizado | Documento no terminado y con baja calidad |
| Actividad | | Juego super triumph | | | | | | | |
| Tarea | | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Entender la lógica del juego de super tiumph** | | Entender el fin del juego y las reglas correspondientes | | Presentación realizada por el **grupo que la hizo, cartas del juego, internet** evolution software | | Todos los integrantes de Imind | | Ninguno | Falta de claridad de las diapositivas y disponibilidad |
| **Aprender a jugar super tiumph** | | Jugar super tiumphcon las reglas | | Juego super tiumph | | integrantes de Imind | | Ninguno | No tener claridad con los objetivos del juego |
| Actividad | | Realización de los primeros casos de uso | | | | | | | |
| Tarea | | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Identificación de actores** | | Identificaci-ón de los diferentes tipos de usuarios que soportara en el futuro | | Computa-dores, libros documentos de semestres pasado | | Todos los integrantes de Imind | | Clasificación de actores futuros del sistema | Mala identificación de actores dentro del sistema |
| **Identificación de los escenarios** | | Descripción de los diferentes escenarios dentro del sistema | | Computado-res, cliente, juego super triumph, | | Todos los integrantes de Imind | | Documento con la identifica-ción de los escenarios presentes | Mala identificación de los escenarios del sistema, o escenarios incompletos |
| **Identificación de principales casos de uso** | | Identificaci-ón de los principales acciones realizadas en el juego | | Juego super triumph, documentos de cursos anteriores, profesores | | Gerente de Imind | | Diagramas de casos de uso | Baja claridad de los principales casos de uso, al igual |
| **Desarrollo de casos de uso** | | Creación de los principales casos de uso | | Plantilla Ironworks, resultado del ítem anterior, libros, profesores, documentos de cursos anteriores [LISTA DE EJEMPLos] | | Integrantes de Imind | | Casos de uso desarrolla-dos | Mala realización del diagrama de caso de uso |
| **Documentación de casos de uso** | | Descripción de los casos de uso | | Plantilla Ironworks, Libros, profesores, documentos de cursos anteriores | | Integrantes de Imind | | Documentación de los diagramas de caso de uso | Mal entendimiento y realización de la documenta-ción |
| **Revisión de los casos de uso** | | Seguimiento de calidad de los diagramas y documentación obtenidos | | Plantilla Ironworks, libros, internet, profesores, integrantes de Imind | | Director de calidad | | Buenos diagramas de caso de uso | Muchos errores en los diagramas o mala corrección |
| Actividad | | Revisión del director del proyecto | | | | | | | |
| Tarea | | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Revisión del proyecto** | | Revisión de la primera etapa del proyecto | | Computador, libros | | Gerente del proyecto | | Documento de observacio-nes | Baja calidad del documento , gran cantidad de observaciones |
| **Retroalimenta-ción**  **y corrección de documento** | | Corrección de las recomenda-ciones realizadas en el ítem anterior | | Libros, ejemplos de proyectos anteriores [lista], profesores | | Todos los integrantes de Imind | | Corrección del proyecto | No lograr el objetivo por falta de tiempo |
| Actividad | | Presentación al cliente | | | | | | | |
| Tarea | | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Pre entrega al cliente del documento** | | Entrega del resultado de los procesos anteriores | | Cliente | | Cliente gerente | | Documento con correcciones para realizar | Poca disponibilidad por parte del cliente |
| **Retroalimenta-ción y corrección del documento** | | Corrección de la primera etapa | | Documento con correcciones para realizar | | Todos los integrantes de Imind | | Documento corregido | Poca disponibilidad de los integrantes |
| **Entrega final de documento al cliente** | | Entrega definitiva de la primera etapa | | Ninguno | | Gerente | | Documento terminado | No entregar a tiempo el documento al cliente |
| Actividad | | Firma de responsabilidades | | | | | | | |
| Tarea | | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Aceptación del cliente del documento** | | Aprobación del documento por parte del cliente, con su respectiva firma | | Documento terminado | | Todos los integrantes de Imind y cliente | | Documento firmado | No aceptación del cliente |
| Actividad | | Presentación de la primera etapa | | | | | | | |
| Tarea | | **Descripción** | | **Recursos** | | **Encargados** | | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Realización de la presentación de la primera etapa y sustentación** | | Elaboración y presentación de la primera etapa | | Computador, herramientas necesarias para su desarrollo y salón de clase | | Todos los integrantes  de Imind | | Diapositivas con presentación terminada | Presentación de baja calidad, Impuntualidad de los integrantes de Imind |

**Tabla 5: Actividades y tareas de la primera etapa**

***Segunda etapa***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Segunda entrega** | | | | | |
| Actividad | Investigación SRS | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Lectura de plantilla de SRS realizada por [Ironworks** | Lectura de la plantilla realizada por el grupo Ironworks | Plantilla de SRS de Ironworks | Todos los integrantes de Imind | Mapa mental de la plantilla leída | No cumplimiento de la tarea establecida |
| **Búsqueda de diferentes fuentes sobre SRS** | Lectura de diferentes fuentes sobre SRS | Libros, internet, profesores y demás compañeros | Todos los integrantes de Imind | Resumen de las diferentes fuentes investigadas | Falta de cumplimiento |
| Actividad | Construcción SRS | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Análisis de requerimientos** | Recolección de información para la realización del prototipo | Restricciones por parte del cliente y reglas de juego | Analista de requerimien-tos | Documento de los requerimi-entos encontrados, con su debida especifica-ción | Mala interpretación de los requerimien-tos |
| **Preliminares del SRS** | Repartición de responsabilidades y numerales de la plantilla | Computado-res, plantillas, internet, libros, profesores, compañeros, resultados de ítems anteriores | Todos los integrantes de Imind | Mapa mental de la plantilla leída | No cumplimiento de la responsabilidades establecidas |
| **Realización de SRS** | Desarrollo de los numerales de la plantilla SRS | Plantilla de Ironworks, libros, estándar IEEE 8030-1998, profesores, documentos de cursos anteriores | Todos los integrantes de Imind | Documento con cada sección terminada | Falta de tiempo y cumplimiento de las responsabilidades por parte de los integrantes. |
| **Revisión y mejora del SRS** | Medir la calidad del documento realizado | Libros, profesores, documentos de cursos anteriores | Administra-dor de calidad | Documento finalizado | Documento no terminado y con baja calidad |
| Actividad | Construcción del prototipo | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Diseño del prototipo** | Realización de los modelos del prototipo | Computado-res y SRS construido | Integrantes del grupo Imind | Diagramas correspondi-entes al sistema | Mal diseño por falta de especificación |
| **Elaboración de prototipo** | Desarrollo del prototipo | Computado-res, diagramas del sistema, documentos de los ítems anteriores | Arquitecto y director de desarrollo | Prototipo terminado | Prototipo no terminado, mal entendimiento de las especificaciones dadas. |
| Actividad | Revisión del director del proyecto | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Revisión del proyecto** | Revisión de la segunda etapa del proyecto y prototipo | Computador, libros | Gerente del proyecto | Documento de observacio-nes | Baja calidad del documento , gran cantidad de observaciones |
| **Retroalimenta-ción**  **y corrección de documento** | Corrección de las recomenda-ciones realizadas en el ítem anterior | Libros, ejemplos de proyectos anteriores [lista], profesores | Todos los integrantes de Imind | Corrección de la segunda etapa | No lograr el objetivo por falta de tiempo |
| Actividad | Presentación al cliente | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Pre entrega al cliente del documento** | Entrega del resultado de los procesos anteriores de la segunda etapa | Cliente | Cliente y el gerente del proyecto | Documento con correcciones para realizar | Poca disponibilidad por parte del cliente |
| **Retroalimenta-ción y corrección del documento** | Corrección de la segunda etapa | Documento con correcciones del ítem anterior | Todos los integrantes de Imind | Documento corregido | Poca disponibilidad de los integrantes |
| **Entrega final de documento al cliente** | Entrega definitiva de la segunda etapa | Ninguno | Gerente | Documento terminado | No entregar a tiempo el documento al cliente |
| Actividad | Presentación de la segunda etapa | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Realización de la presentación de la segunda etapa y sustentación** | Elaboración y presentación ante el cliente de la segunda etapa | Computador, herramientas necesarias para su desarrollo y salón de clase | Todos los integrantes de Imind | Diapositivas con presentación terminada | Presentación de baja calidad, Impuntualidad de los integrantes de Imind |

**Tabla 6: Actividades y tareas de la segunda etapa**

***Tercera etapa***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tercera entrega** | | | | | |
| Actividad | Investigación SDD | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Lectura de plantilla de SDD realizada por [Ironworks** | Lectura de la plantilla realizada por el grupo Ironworks | Plantilla de SDD de Ironworks | Todos los integrantes de Imind | Mapa mental de la plantilla leída | No cumplimiento de la tarea establecida |
| **Búsqueda de diferentes fuentes sobre SDD** | Lectura de diferentes fuentes sobre SDD | Libros, internet, profesores, IEEE 1016-1998 y demás compañeros | Todos los integrantes de Imind | Resumen de las diferentes fuentes investigadas | Falta de cumplimiento |
| Actividad | Construcción SDD | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Descripción del diseño del sistema** | Descripción y análisis de las funcionali-dades del sistema | Documentos realizados anteriorme-nte, computado-res, | Todos los integrantes de Imind | Documento con las descripcio-nes correspondi-entes | Mal diseño y entendimien-to del sistema |
| **Preliminares del SDD** | Repartición de responsabili-dades y numerales de la plantilla | Computado-res, plantillas, internet, libros, profesores, compañeros, resultados de ítems anteriores | Todos los integrantes de Imind | Mapa mental de la plantilla leída | No cumplimiento de la actividad |
| **Realización de SDD** | Desarrollo de los numerales de la plantilla SDD | Plantilla de Ironworks, libros, estándar IEEE 8030-1998, profesores, documentos de cursos anteriores | Todos los integrantes de Imind | Documento con cada sección terminada | Falta de tiempo y cumplimiento de las responsabilidades por parte de los integrantes. |
| **Revisión y mejora del SDD** | Medir la calidad del documento realizado | Libros, profesores, documentos de cursos anteriores | Administra-dor de calidad | Documento finalizado | Documento no terminado y con baja calidad |
| Actividad | Continuación de construcción prototipo | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Diseño del prototipo** | Desarrollo del prototipo hasta el 50% | Computado-res, herramientas de desarrollo y prototipo inicial de la segunda etapa | Arquitecto y director de desarrollo | Prototipo en el 50% del desarrollo | Prototipo mal logrado o con menor porcentaje de desarrollo |
| **Mejora del prototipo** | Revisión y mejora del prototipo logrado en el ítem anterior | Prototipo con el 50% de desarrollo, herramientas de desarrollo, computado-res | Arquitecto y director de desarrollo | Prototipo con el 50% de desarrollo corregido | Prototipo no terminado, mal entendimiento de las especificaciones dadas. |
| **Especificación del plan de pruebas** | Construcción de plan de pruebas del para el prototipo | Computado-res | Todos los integrantes de Imind | Documento con las pruebas especificadas a realizar |  |
| **Ejecución de plan de pruebas del prototipo** | Realización del las pruebas especificadas en el ítem anterior | Computado-res, especificaci-on del plan de pruebas y herramientas necesarias | Todos los integrantes de Imind | Documento con resultados de la ejecución del plan de pruebas | Mala especificación del plan de pruebas a seguir |
| **Estudio de resultados de prueba y corrección** | Revisión de los resultados arrojados en el ítem anterior, con su respectiva corrección si es necesario | Computado-res, documento del ítem anterior, el prototipo funcional hasta el momento realizado | Arquitecto, director de desarrollo y analista de requerimien-tos | Prototipo funcional con correcciones realizadas | No poder corregir lo especificado en los itmes anteriores, poca disponibilidad de tiempo que el requerido |
| Actividad | Revisión del director del proyecto | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Revisión del proyecto** | Revisión de la tercera etapa del proyecto y prototipo | Computador, libros | Gerente del proyecto | Documento de observacio-nes | Baja calidad del documento , gran cantidad de observaciones |
| **Retroalimenta-ción**  **y corrección de documento** | Corrección de las recomendaciones realizadas en el ítem anterior | Libros, ejemplos de proyectos anteriores [lista], profesores | Todos los integrantes de Imind | Corrección de la segunda etapa | No lograr el objetivo por falta de tiempo |
| Actividad | Presentación al cliente | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Pre entrega al cliente del documento** | Entrega del resultado de los procesos anteriores de la tercera etapa | Cliente | Cliente y el gerente del proyecto | Documento con correcciones para realizar | Poca disponibilidad por parte del cliente y baja calidad del documento |
| **Retroalimenta-ción y corrección del documento** | Corrección de la tercera etapa | Documento con correcciones del ítem anterior | Todos los integrantes de Imind | Documento corregido | Poca disponibilidad de los integrantes |
| **Entrega final de documento al cliente** | Entrega definitiva de la tercera etapa | Ninguno | Gerente | Documento terminado | No entregar a tiempo el documento al cliente |
| Actividad | Presentación de la tercera etapa | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Realización de la presentación de la tercera etapa y sustentación** | Elaboración y presentación de la tercera etapa | Computador, herramientas necesarias para su desarrollo y salón de clase | Todos los integrantes de Imind | Diapositivas con presentación terminada | Presentación de baja calidad, Impuntualidad de los integrantes de Imind |

**Tabla 7: Actividades y tareas de la tercera etapa**

***Cuarta etapa***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuarta entrega** | | | | | |
| Actividad | Implementación | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Continuación del desarrollo de la aplicación** | Desarrollo del aplicativo en su totalidad | Computado-res, prototipo en el 50% de desarrollo , caso de usos y requerimien-tos, SRS | Arquitecto y director de desarrollo | Aplicativo terminado | Poco tiempo para el desarrollo total del aplicativo, mala calidad del desarrollo |
| Actividad | Plan de pruebas | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Realización de plan de pruebas** | Construcción del plan de pruebas a seguir para el aplicativo | Aplicativo terminado, SRS, plantilla realizada por [Ironworks], libros, internet, | Todos los integrantes de Imind | Documento con el plan de pruebas del aplicativo y documento con el plan de pruebas de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema | Mala especificación de las pruebas de realizar |
| **Ejecución del plan de pruebas** | Ejecución del plan de pruebas generado en el ítem anterior | Documento con el plan de pruebas, computado-res | Director de desarrollo, arquitecto y analista de requerimi-entos | Documento con el resultados de la ejecución de pruebas | Mala ejecución del plan de pruebas, no disponibilidad de las herramientas necesarias |
| **Ejecución del plan de pruebas de los requerimientos establecidos** | Ejecución del plan de pruebas de los requerimien-tos | Documento con el plan de pruebas de los requerimien-tos funcionales y no funcionales | Director de desarrollo, arquitecto y analista de requerimi-entos | Documento el resultado de la ejecución del correspondiente plan de pruebas | Mala ejecución del plan, no disponibilidad de herramientas, pocos requerimien-tos implemen-tados |
| **Estudio de resultados de pruebas y corrección** | Revisión de los resultados arrojados en los dos ítems anteriores, con sus respectivas correcciones | Resultados de los planes de prueba de los resultados anteriores | Arquitecto, director de desarrollo | Aplicación con correcciones corregidas | Poco tiempo disponible para la corrección de la aplicación, muchos errores que corregir |
| Actividad | Realización de manuales | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Creación del manual de usuario** | Realización y especificaci-ón de los manuales de usuario | Documentos realizados,  reglas de juego, platilla realizada por [ironworks] | Todos los integrantes de Imind | Manual de usuario terminados | Incumplimien-to por parte de los integrantes, |
| **Diseño de imagen de la aplicación (producto)** | Diseño y elaboración de la imagen de la aplicación, con las correspondi-entes imágenes de las portadas del manual de usuario | Juego, herramientas necesarias para el diseño de la imagen | Todos los integrantes de Imind | Imagen de la aplicación (producto) | Falta de disponibilidad de las herramientas necesarias, diseño mal logrado |
| Actividad | Revisión del director del proyecto | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Revisión de los documentos anteriores** | Revisión de la cuarta etapa del proyecto y prototipo | Computador, libros, | Gerente del proyecto | Documento de observaciones | Baja calidad del documento |
| **Retroalimenta-ción**  **y corrección de documento** | Corrección de las recomendaciones realizadas en el ítem anterior | Libros, ejemplos de proyectos anteriores [lista], profesores | Todos los integrantes de Imind | Corrección de la cuarta etapa | No lograr el objetivo por falta de tiempo |
| Actividad | Presentación al cliente | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Pre entrega al cliente del documento** | Entrega del resultado de los procesos anteriores de la cuarta etapa | Cliente | Cliente y el gerente del proyecto | Documento con correcciones para realizar | Poca disponibilidad por parte del cliente |
| **Retroalimenta-ción y corrección del documento** | Corrección de la cuarta etapa | Documento con correcciones del ítem anterior | Todos los integrantes de Imind | Documento corregido | Poca disponibilidad de los integrantes |
| **Entrega final de documento al cliente** | Entrega definitiva de la cuarta etapa | Ninguno | Gerente | Documento terminado | No entregar a tiempo el documento al cliente |
| Actividad | Presentación de la cuarta etapa | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Realización de la presentación de la cuarta etapa y sustentación** | Elaboración y presentación de la cuarta etapa | Computador, herramientas necesarias para su desarrollo y salón de clase | Todos los integrantes de Imind | Diapositivas con presentación terminada | Presentación de baja calidad, Impuntualidad de los integrantes de Imind |
| Actividad | Post mortem | | | | |
| Tarea | **Descripción** | **Recursos** | **Encargados** | **Entregables** | **Riesgos** |
| **Reunión**  **de análisis** | Reunión para el análisis de las métricas y resultados del grupo Imind. | Documentos realizados en las diferentes etapas del desarrollo del software | Todos los integrantes de Imind | Ninguno (documento con análisis de las metricas) | Mala toma de las métricas del proyecto, resultados inconclusos |
| **Reunión**  **de cierre** | Reunión para el cierre del proyecto | Plata Ninguno | Todos los integrantes de Imind | Ninguno | Falta de disponibilidad de los integrantes de Imind |

**Tabla 8: Actividades y tareas de la cuarta etapa**

### Cronograma

Los procesos, actividades y tareas que fueron descritos anteriormente, son organizados por el uso de diagramas de Gantt por medio del uso del programa GranttProject, el diagrama se encuentra en la sección de anexos del proyecto, donde se especifica el cronograma de actividades. Se eligió realizar diagramas de Grantt porque se puede ver claramente las actividades, tareas cada una con su correspondiente actividad o tarea predecesora y antecesora.

### Asignación De Recursos

Los recursos necesarios para la ejecución de las diferentes tareas y actividades, se encuentran especificados en las diferentes tablas de la sección 5.2.1, adicionalmente, siempre se debe contar con el recurso humano de los integrantes del grupo Imind.

### Asignación De Presupuesto

A partir del proceso anterior donde se hace una definición de la asignación de tiempo y recursos para las diferentes actividades a desarrollar, se presenta entonces la estimación del costo del proyecto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entregas Según Etapas** | **Actividades** | **Duración (horas)** | **Presupuesto estimado (pesos Colombianos)** |
| **Primera etapa** | Investigación y asignación de roles | 2 | 816.000 |
| Establecimiento de reglas del equipo | 1 | 408.000 |
| Investigación del documento SPMP y afines (Conceptualización) | 5 | 2.040.000 |
| Desarrollo del SPMP | 24 | 9.792.000 |
| Revisión SPMP por parte del Gerente | 3 | 1.224.000 |
| Diseño de Casos de uso del sistema | 8 | 3.264.000 |
| Consulta con el cliente y revisión mutua | 1 | 408.000 |
| Presentación etapa 1 | 1 | 408.000 |
| **SUBTOTAL** | 45 | 18.360.000 |
| **Segunda etapa** | Investigación del documento SRS y afines (Conceptualización) | 5 | 2.040.000 |
| Desarrollo SRS | 20 | 8.160.000 |
| Implementación del prototipo 1 | 15 | 6.120.000 |
| Revisión SRS y Prototipo por parte del gerente | 2 | 816.000 |
| Consulta con el cliente, revisión cliente-IMind | 2 | 816.000 |
| Presentación etapa 2 | 1 | 408.000 |
| **SUBTOTAL** | 45 | 18.360.000 |
| **Tercera etapa** | Investigación y estudio del documento SDD y afines (conceptualización) | 8 | 3.264.000 |
| Desarrollo SDD | 20 | 8.160.000 |
| Implementación del prototipo al 50% | 15 | 6.120.000 |
| Revisión SDD y prototipo por el gerente | 2 | 816.000 |
| Consulta con el cliente, revisión cliente-IMind | 2 | 816.000 |
| Presentación etapa 3 | 1 | 408.000 |
|  | **SUBTOTAL** | 48 | 19.584.000 |
| **Cuarta etapa** | Investigación y estudio de Plan de pruebas, manuales, métricas, resultantes de las pruebas | 5 | 2.040.000 |
| Desarrollo del plan de pruebas | 8 | 3.264.000 |
| Desarrollo y preparación de los manuales | 5 | 2.040.000 |
| Desarrollo de las métricas | 8 | 3.264.000 |
| Análisis de las pruebas resultantes | 8 | 3.264.000 |
| Terminación de la aplicación Super Triumph(ajustes y últimas funciones) | 20 | 8.160.000 |
| Presentación final del proyecto | 1 | 408.000 |
| Reunión IMind Post-mortem (Documento de cierre) | 3 | 1.224.000 |
| **SUBTOTAL** | 40 | 16.320.000 |
|  | **TOTAL** | 178 | 72.624.000 |

Tabla 8. Asignación de Presupuesto

El presupuesto por actividades se debe a:

* Una hora de trabajo por cada integrante es de $50.000\*
* Auxilio de alimentación por integrante es de $10.000\*
* Auxilio de transporte por integrante es de $8.000\*

Por lo que una hora de trabajo de un integrante es de $68.000\*.

La ecuación usada para calcular el valor pagado a cada integrante es:

Ecuación . Sueldo por Trabajador

Siendo 6 el número de ingenieros los que trabajen en el proyecto.

\**calculado en pesos colombianos*

Por otro lado, los recursos y las contrataciones externas se tienen en cuenta y son explicadas con mayor detenimiento en la sección  *7.1 Plan de Administración de Subcontratos.*

Teniendo en cuenta el valor obtenido en la sección *5.1.1 Plan de Estimación*, la suma del total proyecto es de:

Ilustración . Total de Presupuesto

## PLAN DE CONTROL

Se desarrollaran los planes de control correspondientes al manejo de las actividades y (**FALTANTE**) que estén presentes dentro del proyecto para cada uno de los roles que se estén representando dentro de él. Además de esto se desarrollaran planes que permitan no sólo controlar (lo básico del proyecto) sino también aquellos procesos que permitan reducir en gran importancia el impacto de los riesgos dentro de él.

### Plan de Control de requerimientos

Dentro de cada fase en el desarrollo del sistema, y según el avance que cada uno de ellos mantengan, se generarán algunos mecanismos de control que busquen minimizar o evitar un cambio sustancial tanto en los requerimientos funcionales como en los no funcionales. Algunos de estos mecanismos incluyen las siguientes tareas:

* Reuniones calendarizadas con el cliente.
* Verificación de requerimientos funcionales en paralelo al avance del proyecto.
* Diseño y retroalimentación del cliente para nuevos prototipos.
* Verificación de requerimientos no funcionales según relevancia de los requerimientos funcionales.
* Verificación y aprobación de parámetros de trabajo.
* Evaluación de avance.\*\*

### Plan de Control de cronograma

El proyecto contará con un plan de control de cronograma que permita redistribuir tanto los recursos humanos como los recursos físicos óptimamente dentro del desarrollo del cronograma.

El cronograma se mostrará bajo una diagramación Gantt y siempre será revisado los días (**DIA DE REVISION**) en donde se hará una evolución de progreso y de ser necesario, una redistribución de recursos que permitan acelerar y cumplir el tiempo estimado del proyecto.

### Plan de Control de Presupuesto

Dentro grupo de proyecto no incurrirá en costos de manejo por uso de software privativo o por uso de algún elemento de terceros que incurra en costos para la elaboración del mismo. No se contratará hardware adicional al que ya se dispone dentro del grupo de trabajo y en caso de uso alguno todos los miembros deberán aportar en porcentajes iguales el costo neto del alquiler o adquisición de éste.

En caso de reuniones extra laborales, los integrantes del grupo, por unicidad, deberán incurrir en los costos propios de manutención y mantenimiento. Si se dispone a elaborar una reunión dentro de alguna vivienda de un representante el costo de alimentación será dividido por el número total de integrantes del grupo y cada uno aportará el valor que representa el porcentaje.

(**FALTANTE DE CRONOGRAMA PARA EL MANEJO DEL PRESUPUESTO**)

### Plan de Control de Calidad

Para la elaboración de este plan de control se tendrán en cuenta las siguientes secciones:

* Plan de control de calidad sobre documentos
* Plan de control de calidad sobre reportes
* Plan de control de calidad sobre codificación
* Plan de control de calidad sobre procesos.

#### Plan de Control de Calidad Sobre Documentos

Cada uno de los documentos estará conformado por los siguientes parámetros que permiten hacer un seguimiento preciso y ordenado en cada uno de ellos.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del parámetro | Valor |
| Tipo de Letra | Se maneja dentro de cada documento “Calibri” como fuente principal. |
| Uso de Títulos | Los títulos dentro de los documentos tienen un tamaño por defecto de **14** y cada uno de los subtítulos o subdivisiones del mismo tendrá un pixel menos que su padre. |
| Uso de Viñetas | Cada vez que sea necesario el uso de viñetas se usarán aumentando la sangría a la derecha con respecto al texto del cual se deriva. |
| Uso de Imágenes |  |
| Uso de Tablas |  |

Tabla 9. Parámetros del documento

#### Plan de Control de Calidad Sobre Reportes

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del parámetro | Valor |
|  |  |

Tabla 10. Parámetros de reportes

#### Plan de Control de Calidad Sobre Codificación

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del parámetro | Valor |
|  |  |

Tabla 11. Parámetros del código

#### Plan de Control de Calidad Sobre Procesos

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del parámetro | Valor |
|  |  |

Tabla 12. Parámetros de procesos

### Plan de Reportes

IMind ha establecido un plan de reportes que permita controlar los cambios que cada uno de los integrantes del proyecto ha incurrido dentro de él, para poder hacerlo se deberá seguir el siguiente formato el cual mostrará aspectos necesarios de avance dentro del proyecto.

El reporte tendrá los siguientes datos:

* Fecha de creación.

Este campo mostrará el día, mes, año junto con la hora en el que se creó el reporte.

* Requerimientos

Este campo mostrará cuatro características que todo requerimiento debe tener: avance, cambios, problemas y tiempo aproximado de finalización.

Dentro del *avance* se hará referencia al estado actual del requerimiento explicando lo que se ha hecho con él y dando un aproximado en modo porcentual de completo para el mismo requerimiento. Los *cambios* mostrarán qué aspectos y cuándo se modificó el requerimiento. Por último se dará campo a los *problemas* que mostrarán numeradamente cuáles han sido las dificultades que el requerimiento acarrea dentro del proyecto.

* Calidad

{Véase en métricas de calidad para requerimientos}

* Cronograma

IMind mostrará el avance que se tiene del proyecto comparado con lo programado. Para esto se incurrirá en comparaciones *tarea a tarea* que se verán resumidas en un porcentaje de avance o atraso.

* Codificación

IMind mostrará en cada uno de los reportes errores hallados dentro del proyecto, ya sean de requerimientos o de desarrollo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REPORTE GENERAL  Cliente: Miguel Torres  Proyecto: Super Triumph  Fecha: 00-00-00 | | | | |
| REQUERIMIENTOS | | | | |
| Requerimiento | Avance | Cambios | Problemas | TAF |
| Requerimiento 1 | * Descripción avance 1 * Descripción avance 1 | * Descripción cambio 1 * Descripción cambio 1 |  | 00 Horas |
| Requerimiento 2 | * Descripción avance 1 | * Descripción cambio 1 * Descripción cambio 1 |  | 00 Horas |
| Requerimiento 3 | * Descripción avance 1 * Descripción avance 1 | * Descripción cambio 1 |  | 00 Horas |
| Requerimiento 4 | * Descripción avance 1 * Descripción avance 1 | * Descripción cambio 1 |  | 00 Horas |
| CALIDAD. | | | | |
|  | | | | |
| CRONOGRAMA. | | | | |
| Tarea | Planeado | Actual | Porcentaje de Avance | |
| Tarea 1 |  |  | 10% | |
| Tarea 2 |  |  | 90% | |
| CODIFICACIÓN. | | | | |
| Fecha | Tipo Error | Descripción | | |
| 00-00-0000 | Documental | Descripción error | | |
| 00-00-0000 | Documental | Descripción error | | |

### Plan de Recolección de Métricas

{Revisión de métricas propuestas}

## PLAN DE ADMINISTRACIÓN DE RIEGOS

## PLAN DE CIERRE

En el momento en el que la gestión del proyecto haya culminado y se haya hecho entrega oficial del producto, se realizara una retroalimentación del proceso, la cual se llevara a cabo en 3 pasos:

1. **Trabajo en grupo:** Se realizara una reunión, en la cual todos los integrantes del grupo deben estar presentes, con el fin de identificar tanto debilidades como fortalezas en la experiencia de haber trabajado como equipo. Adicionalmente se hará una evaluación acerca de los roles desempeñados y saber si fue la decisión más acertada por cada uno de los integrantes. Finalmente las sugerencias, conclusiones y resultados servirán de ayuda y como punto de referencia para el mejoramiento en este ámbito.
2. **Trabajo:** Se realizara una reunión con todos los integrantes del grupo y solo se tendrán en cuenta temas relacionados con el proceso técnico del proyecto. Uno de los temas más importantes es el de requerimientos, cuales se efectuaron y cuáles no, las razones, factores y problemas principales. Se debe tener en cuenta cada una de las fases del proceso para cada tema de la reunión. Finalmente se llegara a unas conclusiones y sugerencias para mejorar.
3. **Reunión con el cliente:** Se realizara una reunión entre el grupo de trabajo y el cliente para que éste dé a conocer su percepción del proceso que se llevo acabo en el proyecto, aspectos positivos y negativos, ámbitos a mejorar; y que aprendió del grupo para cursos en un futuro con este rol.
4. PLAN DE PROCESOS TÉCNICOS

A continuación se presentará el qué, cómo, por qué y para qué se maneja el ciclo de vida escogido, las herramientas y técnicas usadas, el plan de infraestructura que se emplea y finalmente el plan de aceptación del producto por parte del cliente. Se hace énfasis en todos aquellos procesos que manejan la complejidad del proyecto en sí.

## MODELO DE CICLO DE VIDA DEL PROCESO

El modelo escogido, como se nombra en la sub-sección *1.1.1 Propósito*, es el de Diente de tiburón, que se presenta de la siguiente forma:



Ilustración 7. Modelo de Ciclo de Vida

Como primer paso, se encuentra la **Especificación de requerimientos**, en donde el equipo y el cliente llegan a un acuerdo para cumplir el propósito principal que es la obtención de todas las, funciones, limitantes, necesidades y demás exigencias que el sistema, el cliente y el software demandan.

El **Análisis de componentes**, es el paso a seguir para poder analizar y entender el por qué y para qué de cada requerimiento. Para este paso se hará una clasificación de requerimientos **funcionales** y **no funcionales**, para la facilitación del desarrollo del diseño y posterior implementación y además cada uno tendrá una clasificación por prioridad.

El **Diseño del prototipo básico** es el diseño primer modelo demostrativo de algunos de los requerimientos. Se hará una identificación de los requerimientos más significativos del sistema y se trata de implementar algunos de estos.

En la **Revisión del diseño** ya se tiene un diseño del prototipo básico y con ayuda del gerente, se hará una revisión del diseño realizado en donde se identifican y corrigen los posibles errores.

En el seguimiento del **Diseño de prototipo más detallado** se usará el diseño anterior como base para continuar con el resto de requerimientos del sistema y sus adiciones. Se diseñan las funciones y la GUI y se realiza el primer prototipo funcional más completo.

La **Revisión del prototipo** funcional se da en el momento en que el prototipo ya está implementado y está listo para la revisión del cliente y el equipo de trabajo. Se hacen cambios o pequeñas modificaciones si el cliente así lo pide

En la **Implementación** se parte del prototipo detallado para la terminación del sistema. Se realizan cambios notables frente a las funciones, puesto que en este punto los requerimientos deben estar siendo implementados para su total y completo funcionamiento.

En la **Aplicación del plan de pruebas** se pondrá en práctica lo escrito en la sección *7.2 Plan de Verificación y Validación*, pero básicamente se harán unas pruebas específicas para comprobar la existencia o no existencia de errores frente a la implementación, persistencia, GUI, etc.

Para la aplicación del **Plan de integración y verificación** también se tendrá en cuenta la sección *7.2 Plan de Verificación y Validación* puesto que en esta parte se tienen muy en cuenta las pruebas realizadas en la etapa anterior y se integra todo el sistema, incluyendo la documentación y las posibles capacitaciones.

Por último, en la etapa de **Aceptación del cliente**, se espera que el todo el equipo muestre el trabajo terminado y funcionando según los requerimientos tomados en la primera etapa, para que el cliente pruebe y verifique para finalmente dar su aceptación al producto. Se hace la entrega del sistema con todo lo acordado (ver sección *1.1.5 Entregables del proyecto*).

Este modelo soporta lo que el IMind cree conveniente para el desarrollo de este proyecto: puesto que la visión del cliente se enfoca principalmente en los requerimientos del sistema y la visión del grupo de desarrollo se enfoca en el diseño y la implementación, Diente de Tiburón provee hitos en los cuales se hacen pequeñas muestras del avance al cliente, por lo general con prototipos del sistema, con la previa revisión y aprobación del director de proyecto para la consecución de un sistema bien definido dando al equipo información válida para cada etapa del proyecto. [1] y [2]

## Métodos, Herramientas y Técnicas

En el proceso del proyecto se tendrán en cuenta varias especificaciones fijadas a continuación, haciendo referencia a las diferentes herramientas, lenguajes y recursos a utilizar.

### Factores Humanos Influyentes

La experiencia de cada uno de los integrantes del grupo hace que la decisión frente a algunos de los software de apoyo o los lenguajes de programación sea democrática, única e invariable para todo el proyecto.

***Lenguajes de Programación***

Gracias a que el conocimiento de C++ ha sido intensivo durante los últimos años, para los desarrolladores del equipo de trabajo fue posible aprender rápidamente y aplicar el lenguaje orientado a objetos, por lo cual el lenguaje de programación a usar será JAVA. Debido a que este lenguaje proporciona un grupo de librerías bastante amplio, permite que la arquitectura requerida (cliente/servidor) sea más fácilmente implementable. Por otro lado, existe la gran ventaja de que JAVA se puede instalar y manejar en cualquier sistema operativo, por lo cual, según los gustos del desarrollador y arquitecto puede hacerse la implementación desde donde prefiera. La herramienta asociada a este lenguaje será NetBeans 6.0 (dado que la herramienta es gratuita, no requiere ningún tipo de licencia) y la herramienta de diseño será Borland Together (ver sección *6.2.2 Herramientas de apoyo automatizadas*), proporcionada por la universidad.

***Entorno***

La máquina virtual utilizada será la de Java Runtime Environment 1.6.0.0, puesto que es portable y funciona en cualquier sistema operativo, además que es la que soporta programas como NetBeans o cualquiera que sirva para la compilación y ejecución de código en Java.

### Herramientas de apoyo automatizadas

En la sección *1.1.4 Suposiciones y Restricciones,* se nombran varias herramientas de apoyo que IMind considera importantes para poder desarrollar el proyecto a varios niveles. No obstante, a continuación se especificaran las herramientas usadas según el rol o encargado y la funcionalidad o pequeña descripción:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Herramienta |  | Encargado/Rol | Descripción (uso) |
| Microsoft Office 2007 |  |  |  |
| Word | Todos los integrantes |  |
| Excel | Director de proyecto | Control de avance de actividades |
| Visio | Director de proyecto | Diagramas de actividades |
| InfoPath | Director de calidad | Manejo de agendas |
| Power Point | Todos los integrantes | Presentaciones de etapas |
| Oracle | Oracle 10g XE | Director de desarrollo y Arquitecto | Manejo de bases de datos |
| Google | Gmail | Todos los integrantes | Comunicación interna y externa |
| Groups | Todos los integrantes | Comunicación interna |
| Sites | Todos los integrantes | Manejo de Archivos internos |
| Code | Todos los integrantes | Control de versiones |
| Internet | Mozilla Firefox 3.0.6 | Todos los integrantes | Investigación, comunicación, redes, etc. |
| Otros | Skype | Todos los integrantes | Comunicación |
| Tortoise SVN 1.5.8 | Todos los integrantes | Control de versiones |
| Java Runtime Enviroment 1.6.0.0 | Director de desarrollo y Arquitecto | Ejecución de programas java (cualquier plataforma) |
| NetBeans 6.0 | Director de desarrollo y Arquitecto | Implementación |
| Adobe Flash CS4 | - | Diseño |
| Junit | Director de desarrollo | Pruebas |
| Borland Together | Analista de requerimientos, arquitecto director de desarrollo | Diseño |

Tabla 13. Herramientas de Apoyo

Uno de los objetivos a cumplir por IMind es el conocimiento e interiorización de nuevas herramientas, por lo tanto, cada rol tiene el deber de dar a conocer una herramienta que le sirva de apoyo para su trabajo y darla a conocer a los demás.

### Entregables

En la sección *1.1.5 Entregables del Proyecto* se puede ver con claridad cuáles son los entregables, su descripción y la fecha de entrega de cada etapa definida.

## PLAN DE INFRAESTRUCTURA

**6.3.1 Instalaciones**

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en los ambientes personales (Respectivos Hogares) con los que cuenta cada integrante de IMind, así como las instalaciones de las que se dispone dentro de la Pontificia Universidad Javeriana, como lo son las salas de sistemas A y B, y la sala de bases de datos ubicadas en el primer piso y cuarto piso de la facultad de Ingeniería y la sala de estudio que se encuentra en el quinto piso del edificio Fernando Barón S.J.

**6.3.2 Redes de comunicación**

Por la dificultad de conseguir un horario común en el cual todos los miembros del equipo tengan un espacio libre se acordó que la comunicación será por medio de Google Groups y por los medios anteriormente mencionados (Ver sección 4.2 Estructura Interna), además todos los puntos tratados en cada reunión son consignados en un Acta de reunión, de tal manera que todas las inquietudes y soluciones a estas queden validadas dentro del equipo y puedan ser consultadas fácilmente.

## Plan de Aceptación del Producto

Para que el proyecto sea aceptado se deben tener en cuenta ciertas actividades, así como el modelo de ciclo de vida (ver sección 6.1 Modelo de ciclo de vida del proceso) el cual tiene en cuenta que el cliente da revisiones periodicas de los documentos los cuales le permirán a IMind desarrollar un producto con una calidad optima de acuerdo a los estandares de calidad.

Dentro de las actividades se encuentran:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **ACTIVIDAD** | Realizar entregas previas de los documentos al cliente, antes de la finalización de cada etapa. |
| **METODOLOGÍA** | Desarrollar las actividades planeadas para cada etapa del proyecto |
| **HERRAMIENTAS** | (Ver sección 6.2 métodos, Herramientas y técnicas) |
| **RESPONSABLES** | IMind |
|  |  |
| **ACTIVIDAD** | Entregar los documentos finales de cada etapa en el horario acordado por el cliente |
| **METODOLOGÍA** | Tener los documentos listos e impresos mínimo dos días antes de la entrega. |
| **HERRAMIENTAS** | (Ver sección 6.2 métodos, Herramientas y técnicas) |
| **RESPONSABLES** | IMind |
|  |  |
| **ACTIVIDAD** | Entrevistar al Cliente, para identificar los requerimientos. |
| **METODOLOGÍA** | El analista de requerimientos acompañado del director de desarrollo y el arquitecto realizarán reuniones acordadas con el cliente para realizar esta actividad. |
| **HERRAMIENTAS** | Reuniones personales concertadas con el cliente. |
| **RESPONSABLES** | Analista de Requerimientos |
|  |  |
| **ACTIVIDAD** | Estar en continuo contacto con el cliente |
| **METODOLOGÍA** | Si el equipo de trabajo tiene alguna inquietud con respecto a las necesidades del cliente, se la comunica al gerente del proyecto y este se remite al cliente. |
| **HERRAMIENTAS** | Citas con el cliente concertadas con anticipación. |
| **RESPONSABLES** | Director de proyecto |
|  |  |
| **ACTIVIDADES** | Seguimiento de las actividades definidas en el cronograma (Ver sección 5.2.2) |
| **METODOLOGÍA** | El director de proyecto debe informar al los demás integrantes del equipo acerca de las actividades que estén tomando más tiempo del que está estipulado en el cronograma |
| **HERRAMIENTAS** | GoogleTalk, GoogleGrups, Skype. |
| **RESPONSABLES** | Director de proyecto |

Tabla 14. Actividades para aceptación del producto

1. PLAN DE PROCESOS DE SOPORTE

## PLAN DE ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

El propósito de este Plan de Administración de Configuración es identificar y controlar los cambios hechos al documento SPMP.

Para el desarrollo de este plan se utilizará la herramienta TortoiseSVN (Ver Anexo [2])

## PLAN DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

## PLAN DE DOCUMENTACIÓN

Los documentos que deben ser entregados al cliente Miguel Eduardo Torres, han sido descritos en la Sección 1.1.5 de este documento, así como las fechas de entrega de cada etapa y los encargados de la revisión de estas. Para la elaboración de cada uno de estos documentos IMind definió que los parámetros utilizados al momento de redactar los documentos [Anexo 8.2] son:

* El tipo de letra debe ser Calibri y la fuente para los Títulos debe ser de tamaño catorce, para los subtítulos, dependiendo del nivel de estos se utiliza trece o doce y para el cuerpo del trabajo y los nombres de las tablas tamaño once.
* Para las tablas se utiliza uno de los colores relacionados con el logo del equipo que es el verde, con escala de grises.

Para la elaboración de dichos documentos, se utilizan las plantillas que provee la IEEE [8], y el grupo IronWorks [9] en las cuales se encuentran detallados cuales son los contenidos pertenecientes a cada una de las etapas.

Las revisiones se deben realizar con una semana y media de anterioridad a la fecha de entrega y estas deben ser entregadas al cliente en forma de pre-entrega con una semana de anticipación a la fecha de entrega, esperando una retroalimentación detallada que permita mejorar la calidad de dichos documentos.

## PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Durante el desarrollo del proyecto se realizaran cierto tipo de actividades que permitirán que la calidad tanto de la aplicación a desarrollar como los documentos correspondientes al análisis previo y manuales que serán entregados al cliente cumplan con los estándares establecidos.

Las actividades que se deben desarrollar están clasificadas por los entregables de cada etapa del proyecto, que son los siguientes:

* DOCUMENTACIÓN PARA EL PRODUCTO DE SOFTWARE (SPMP, SRS, SDD): para el desarrollo de cada uno de los documentos se tendrán en cuenta los aspectos ya definidos en el numeral anterior de este documento. (Ver Sección 7.3 Plan de Documentación) y los definidos en la Sección 5.3.6 Plan de recolección de métricas.
* CODIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN: teniendo en cuenta que la complejidad de los algoritmos puede variar de acuerdo a la parte del programa que se este realizando, el director de desarrollo, debe planear reuniones con el arquitecto y discutir que tan factible son los más complejos y que tan usable es cada uno de estos en el desarrollo de la aplicación. Para realizar la documentación respectiva de las funciones desarrolladas a lo largo de la implementación del proyecto los desarrolladores deberán cumplir con la lista de chequeo que se encuentra en los anexos de estos documentos. [***Ver Anexo Carlos***].
* MANUALES: Dentro de los manuales a entregar se encontrarán el manual de usuario y el manual de instalación y configuración. En el manual de usuario se debe describir una a una las funcionalidades implementadas en la aplicación, cada una de estas, en lo posible, ilustrada por una imagen que en tamaño no debe sobrepasar un tercio de la página. Para el manual de instalación se debe especificar cuales son los requerimientos de hardware que deben tener las maquinas en donde va a ser utilizado el juego. Cabe aclarar que estos manuales deben utilizar muy pocos términos técnicos ya que deben ser entendidos por cualquier persona.
* PLAN DE PRUEBAS: Dependiendo de la actividad que arroje el resultado no esperado, el encargado de esta se debe remitir al plan de mitigación de riesgos de este documento (Ver Sección 5.4 Plan de administración de riesgos). En caso de que sea una actividad critica, el encargado puede citar a una reunión extraordinaria para definir el plan de acción inmediato.
* Prueba de programa con datos de prueba: al momento de realizar este tipo de pruebas se deben verificar que los tipos de datos no presenten errores debido a que se salen de los rangos establecidos en la implementación aplicación. Cuando estos errores sean encontrados, se debe informar al Director de desarrollo para que este se encargue personalmente o le delegue a algún desarrollador la responsabilidad de corregir los errores.
* Pruebas de enlace con datos de prueba: en el desarrollo de estas pruebas se pretende unificar los paquetes que superen las *pruebas de programa con datos de prueba* donde cada uno de los miembros de IMind pueda verificar que esta unión presenta los resultados esperados. De no ser así se debe comunicar esta anomalía al director de desarrollo para que tome los correctivos necesarios.
* Pruebas de Sistema completo con datos de prueba: cuando cada paquete ya haya superado las pruebas anteriores y todo el sistema se encuentre unificado, se debe verificar que todos los datos de usuario que son requeridos sean ingresados para evitar inconvenientes, y que todas las salidas sean consistentes.
* Pruebas de aseguramiento de requerimientos funcionales y no funcionales: de acuerdo a los requerimientos que se definan con el cliente, se realizará una lista de chequeo para verificar que cada uno de los requerimientos se ven reflejados en la funcionalidad y en los tiempos de respuesta de la aplicación.

## REVISIONES Y AUDITORIAS

Con el propósito de mejorar la calidad en lo entregables mencionados en la sección **1.1.3** se realizarán previas revisiones soportadas en el **[ANEXO 1]** como documento de apoyo. Para ello se realizarán los siguientes procedimientos.

* Revisión de avances:

Se tomará como base de partida el cronograma del proyecto y se evaluará según las métricas de aseguramiento de calidad [**Sección 5.3.6**] el avance que esté represente en cada una de las tareas o procesos dentro del cronograma.

* Revisión de estado del estado en los documentos:

Este proceso se realizará con todo el equipo de IMind buscado con éste precisión, cohesión y coherencia en lo escrito, así como relación directa entre todo el contenido de los documentos

* Proceso de creación de correcciones:

Se dará lugar a verificaciones por cada uno de los participantes del grupo sobre aspectos de planeación y cumplimiento de tareas del cronograma. Se le permitirá al cliente, Miguel Eduardo Torres, participar en el proceso de correcciones para minimizar la ocurrencia de errores.

## PLAN DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

|  |  |
| --- | --- |
| Responsables | Tatiana Oquendo.  Ana María González.  Laura Zorro.  Carlos Jaramillo.  Ximena Narváez.  Víctor Villalobos. |
| Descripción | Si llega a presentarse un problema dentro del grupo, se ejecutara un plan de resolución de inmediato, el plan de resolución se basa en la comunicación y transparencia a través de componentes que permitan la *equidad* y comunicación *horizontal*, respondiendo en un 15% por cada integrante del grupo en el momento de tomar alguna decisión en el quipo de trabajo. |
| Como | 1. Se harán llamados de atención verbales por el incumplimiento en las responsabilidades del rol sea en un espacio de tiempo corto (semana) o largo (Mes), y deben estar en acuerdo por lo menos el 60% de los votos para poder realizarlo. 2. Se harán llamados de atención escritos después de 3 llamadas de atención verbales, pasándole un informe con la copia de los llamados al profesor encargado. |
| En qué momento | Cuando se presente alguno(s) estos comportamientos o similar(es).   1. Retraso del proyecto por parte de los integrantes es considerado motivo de expulsión. 2. Las malas relaciones interpersonales que puedan surgir en el proyecto y que deteriore la comunicación del equipo de trabajo, la calidad del trabajo o tiempos de entrega es motivo de expulsión. |
| Herramientas | **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** |

Tabla 15. Plan de Resolución de Problemas

## PLAN DE ADMINISTRACIÓN DE SUBCONTRATOS

## PLAN DE MEJORAS DEL PROCESO

1. ANEXOS

**Sección 7.5 – Anexo[1] Revisiones y Auditorias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| REVISIÓN Y AUDITORÍA  Fecha Inicio:  Fecha Término: | | |
| Auditor jefe | Nombre persona jefe | |
| Auditores: | Nombre auditor 1.  Nombre auditor 2. | |
| SECCIONES O AÉREAS AUDITADAS | | |
| Área o Sección | Responsable | Procedimientos Auditados |
| 0.0.0 |  |  |
| 0.0.0 |  |  |
| DETALLES DE NO CONFORMIDADES | | |
| Área o Sección | Observaciones | Calificación(1-5) |
| 0.0.0 |  |  |
| 0.0.0 |  |  |
| ACCIONES CORRECTIVAS | | |
| Área o Sección | Acción Correctiva | Fecha Término |
| 0.0.0 |  |  |
| 0.0.0 |  |  |
| 0.0.0 |  |  |
| OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DEL AUDITOR JEFE | | |
|  | | |

## Plan de Administración de la configuración – Anexo[2] TorroiseSVN

**¿Qué es TortoiseSVN?**

TortoiseSVN es un cliente gratuito de código abierto para el sistema de control de versiones Subversion. Esto es, TortoiseSVN maneja ficheros y directorios a lo largo del tiempo. Los ficheros se almacenan en un repositorio central. El repositorio es prácticamente lo mismo que un servidor de ficheros ordinario, salvo que recuerda todos los cambios que se hayan hecho a sus ficheros y directorios. Esto permite que pueda recuperar versiones antiguas de sus ficheros y examinar la historia de cuándo y cómo cambiaron sus datos, y quién hizo el cambio. Esta es la razón por la que mucha gente piensa que Subversion, y los sistemas de control de versiones en general, son una especie de “máquinas del tiempo”.

Algunos sistemas de control de versiones también son sistemas de manejo de configuración del software (SCM). Estos sistemas están diseñados específicamente para manejar árboles de código fuente, y tienen muchas características que son específicas para el desarrollo de software - tales como el entendimiento nativo de los lenguajes de programación, o proporcionan herramientas para compilar software. Subversion, sin embargo, no es uno de estos sistemas; es un sistema general que puede ser utilizado para manejar cualquier colección de ficheros, incluyendo código fuente.

***Características de TortoiseSVN***

¿Qué hace de TortoiseSVN tan buen cliente de Subversion? Aquí hay una pequeña lista de sus características.

Integración con el shell de Windows

TortoiseSVN se integra perfectamente en el shell de Windows (por ejemplo, el explorador). Esto significa que puede seguir trabajando con las herramientas que ya conoce. ¡Y que no tiene que cambiar a una aplicación diferente cada vez que necesite las funciones del control de versiones!

Y ni siquiera está obligado a usar el Explorador de Windows. Los menús contextuales de TortoiseSVN también funcionan en otros administradores de archivos, y en el diálogo Fichero/Abrir que es común a la mayoría de aplicaciones estándar de Windows. Sin embargo, debe tener en cuenta que TortoiseSVN está desarrollado con la mirada puesta en hacerle extensión del Explorador de Windows. Por este motivo, puede que en otras aplicaciones la integración no sea tan completa y que, por ejemplo, los iconos sobreimpresionados en las carpetas no se muestren.

Iconos sobreimpresionados

El estado de cada carpeta y fichero versionado se indica por pequeños iconos sobreimpresionados. De esta forma, puede ver fácilmente el estado en el que se encuentra su copia de trabajo.

Fácil acceso a los comandos de Subversion

Todos los comandos de Subversion están disponibles desde el menú contextual del explorador. TortoiseSVN añade su propio submenú allí.

Dado que TortoiseSVN es un cliente de Subversion, también queremos enseñarle algunas de las características del propio Subversion:

Versionado de carpetas

CVS sólo controla la historia de ficheros individuales, pero Subversion implementa un sistema “virtual” de ficheros versionados que sigue la pista de los cambios en todos los árboles de directorios en el tiempo. Los ficheros y los directorios están versionados. Como resultado, hay comandos reales en el lado del cliente como **mover** y **copiar** que operan en ficheros y directorios.

Confirmaciones atómicas

Una confirmación o bien entra en el repositorio completamente, o no entra en absoluto. Esto permite a los desarrolladores construir y confirmar cambios como unidades lógicas.

Metadatos versionados

Cada fichero y directorio tiene un conjunto invisible de “propiedades” adjuntos. PUede inventarse y almacenar cualquier par de clave/valor que desee. Las propiedades se versionan en el tiempo, igual que el contenido de los ficheros.

Elección de capas de red

Subversion tiene una noción abstracta del acceso al repositorio, haciéndo que la gente pueda implementar nuevos mecanismos de red fácilmente. El “avanzado” servidor de red de Subversion es un módulo para el servidor web Apache, que habla una variante de HTTP llamada WebDAV/DeltaV. Esto dota a Subversion una gran ventaja en estabilidad e interoperatividad, y proporciona varias características importantes gratis: autentificación, autorización, compresión de la transmisión y navegación del repositorio, por ejemplo. También está disponible un proceso servidor de Subversion independiente. Este servidor habla un protocolo propio que puede encapsularse fácilmente sobre ssh.

Manejo de datos consistente

Subversion expresa las diferencias entre ficheros usando un algoritmo de diferenciación binario, que funciona exactamente igual tanto en ficheros de texto (legibles por los humanos) como en ficheros binarios (que no son legibles por nosotros). Ambos tipos de ficheros se almacenan igualmente comprimidos en el repositorio, y las diferencias se transmiten en ambas direcciones por la red.

Etiquetado y creación de ramas eficiente

El coste de crear una rama o una etiqueta no necesita ser proporcional al tamaño del proyecto. Subversion crea ramas y etiquetas símplemente copiando el proyecto, utilizando un mecanismo similar a los vínculos duros. Por tanto estas operaciones llevan un tiempo pequeño y constante, y muy poco espacio en el repositorio.

Extensibilidad

Subversion no tiene lastre histórico; está implementado como una colección de librerías C compartidas con APIS bien definidas. Esto hace que Subversion sea extremadamente mantenible y se pueda utilizar por otras aplicaciones y lenguajes.[14]

**8.2 Plantilla de presentación de documentos**

**1. TITULO PRINCIPAL**

**1.1 Subtitulo de nivel 1.**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**1.1.1 Subtitulo de nivel 2**

* Viñetas
  + Sub-Viñeta
    1. **Tablas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Titulo | Titulo | Titulo |
|  |  |  |
|  |  |  |