**[Nombre del proyecto]**

**Alimnova®**

**4 Marzo de 2010**

**Versión 1.0**



**LAURA ARIAS**

**ANDREA FAJARDO**

**NÉSTOR DIAZGRANADOS**

**GERMÁN MORALES**

**DAVID SUAREZ**

**WILLIAM JIMÉNEZ**

**PAGINA DE FIRMAS**

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

**Firma Cliente:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Miguel Eduardo Torres

**Firma Director de Proyecto:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Laura Arias

**Firma Director de Desarrollo:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Germán Morales

**Firma Analista de Requerimientos:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Andrea Fajardo

**Firma Director de Calidad y Manejo de Riesgos:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

David Suárez

**Firma Administrador de Configuración y Documentación:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

William Jiménez

**Firma Arquitecto:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Néstor Diazgranados

**HISTORIAL DE CAMBIOS**

En esta sección se presenta una tabla que describe la evolución y los cambios que se le realizan al documento desde que se inicia hasta que se haya llegado a la versión base que es entregada al cliente.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Fecha | Sección del documento modificada | Descripción de cambios (corta) | Responsable (S) |
| 0.0 | Febrero 13/2010 | Secciones 4, 5.1, 5.3.1, 5.3.2, 6.1, 6.2, 7.1 , 7.2, 7.3 | Versión inicial donde se compacto el documento. | Néstor Diazgranados, Arquitecto; Andrea Fajardo, Analista de Requerimientos; Laura Arias, Director de Proyecto; William Jiménez, Administrador de configuraciones; Germán Morales, Director de desarrollo; David Suárez, Director de calidad. |
| 0.1 | Febrero 15/2010 | Marca de agua de la pagina , inclusión del logo, secciones 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, algunos anexos | Avances por parte del grupo, estructuración del documento de acuerdo a la temática de Alimnova® | Laura Arias, Director de proyecto. William Jiménez Administrador de configuraciones, Germán Morales Director de Desarrollo. |
| 0.3 | Febrero 16/2010 | Inclusión de secciones 5.3 restante, 5.4, 5.5, 6.3, corrección 5.1 | Adelanto del SPMP | David Suárez, Director de calidad; Andrea Fajardo, Analista de requerimientos; Néstor Diazgranados, arquitecto. |
| 0.4 | febrero 16/2010 | Sección 7 | Modificación de la sección 7 | William Jiménez, Administrador de configuraciones; Germán Morales, director de desarrollo |
| 0.5 | Febrero 17/2010 | Sección 5.1, Sección 5.2 | Correcciones por parte del grupo | Laura Arias,  Director de proyecto; Andrea Fajardo, Analista de requerimientos. |
| 0.6 | Febrero  17/2010 | Prefacio | Redacción del prefacio | Germán Morales, Director de desarrollo. |
| 0.7 | Febrero 17/2010 | Sección1.1, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3. | Redacción de las secciones descritas | Laura Arias, Director de proyectos. |
| 0.8 | Febrero 18/2010 | Sección 1.1.4, complemento 1.1.3 | Complementar lo adelantado | Laura Arias, Director de proyectos. |
| 0.9 | Febrero 18/2010 | Sección 5.3.6, 6 y listas de tablas e ilustraciones. | Complemento de las secciones y primera revisión de calidad | David Suárez, Director de calidad.  Germán Morales, Director de desarrollo. |
| 1.0 | Febrero  21/2010 | Sección 1, 6 | Inclusión de las secciones 1.2, y 6.4 | David Suárez, Director de calidad y manejo de riesgos. |
| 1.1 | Febrero 22/2010 | Sección 5.1.1 | Puntos funcionales, el cual se incluyo en los anexos | Laura Arias, Director de proyectos |
| 1.2 | Febrero 22/2010 | Sección 8 | Inclusión de los anexos, revisión de calidad | Todos los integrantes de Alimnova® |
| 1.3 | Febrero 22/2010 | Sección 2 y Sección 3 | Adición y organización de referencias.  Adición de definiciones y acrónimos | William Jiménez (Administrador de Configuraciones y Documentación), Laura Arias (Director de proyecto). |

*Tabla 1: Historial cambios*

**PREFACIO**

El SPMP es un documento que consideramos de gran importancia en el crecimiento de todos los integrantes a nivel profesional, ya que nos permite entender la necesidad de la planeación y no solo programar. Sus siglas en ingles son Software Project Management Plans, se centra en la estructura interna, de qué manera vamos a trabajar, con el fin de que podamos desenvolvernos eficientemente.

Sus principales actividades se centran en la correcta asignación de roles, dependiendo de la forma de ser de cada uno, también en la comunicación, ya que es un factor que consideramos fundamental para un buen desarrollo. Es importante también la parte de planeación de presupuestos ya que en el mundo laboral debemos ser consientes del valor de nuestro trabajo y tampoco de no aprovecharnos de los clientes.

Esta primera entrega es orientada a la gerencia y gestión de proyectos, lo cual es bueno ya que es lo que los ingenieros hacemos, esto también incluye la identificación, análisis, priorización de riesgos, con el fin de prever los problemas que se presenten en el transcurso del proyecto.

En este documento no se va a tener en cuenta nada de programación excepto la definición de herramientas a usar a través de todo el proyecto, al igual que pruebas; simplemente la revisión de calidad para que el documento sea el correcto y no nos desviemos de los objetivos.

En general, todo se centra en la definición de los productos de trabajo y como se realizaran, con que herramientas, entender diferencias claves como procesos, actividades y tareas. Con la ayuda especial de Miguel y el trabajo en equipo llevaremos el proyecto al éxito, aprenderemos algo que no hemos visto en todo el transcurso de la carrera y es a ser ingenieros.

**TABLA DE CONTENIDO**

LISTA DE FIGURAS 8

LISTA DE TABLAS 10

1. VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO 11

1.1 RESUMEN DEL PROYECTO 11

1.1.1 Propósito, Alcance y Objetivos 11

1.1.2 Suposiciones y Restricciones 15

1.1.3 Entregables del Proyecto 15

1.1.4 Resumen de Calendarización y Presupuesto 16

1.2 EVOLUCIÓN DEL PLAN 18

2. REFERENCIA 19

3. DEFINICIONES Y ACRONIMOS 21

4. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO 24

4.1 Interfaces Externas 24

4.2 Estructura Interna 25

4.3 Roles y Responsabilidades 27

4.4 Reglamento y Sanciones 30

5. PLAN DE PROCESOS DE GESTIÓN 32

5.1 Plan de arranque 32

5.1.1 Plan de Estimación 33

5.1.2 Plan de Personal 34

5.1.3 Plan de Entrenamiento de Personal 35

5.2 Plan de trabajo 37

5.2.1 Actividades de Trabajo 37

5.2.2 Cronograma 41

5.2.3 Asignación De Recursos 41

5.2.4 Asignación De Presupuesto 42

5.3 PLAN DE CONTROL 44

5.3.1 Plan de Control de requerimientos 44

5.3.2 Plan de Control de cronograma 45

5.3.3 Plan de Control de Presupuesto 46

5.3.4 Plan de Control de Calidad 47

5.3.5 Plan de Reportes 51

5.3.6 Plan de Recolección de Métricas 52

5.4 Plan de administración de riesgos 55

5.5 Plan de cierre 59

5.5.1 Introducción 59

5.5.2 Objetivos 59

5.5.3 Actividades 60

5.5.4 Análisis 61

5.5.5 Conclusión 61

6. PLAN DE PROCESOS TÉCNICOS 62

6.1 Modelo de ciclo de vida del proceso 62

6.1.1 Paradigma de programación 63

6.2 Métodos, Técnicas y Herramientas 63

6.2.2 Identificación de Dependencia en las Actividades 66

6.2.3 Recursos de Actividades 66

6.2.4 Técnicas 67

6.3 Plan de infraestructura 68

6.3.2 Instalaciones 68

6.3.3 Redes de comunicación 69

6.4 Plan de aceptación del producto 70

6.4.1 Validación 70

6.4.1 Actividades de validación 70

7. PLAN DE PROCESOS DE SOPORTE 73

7.1 Plan de administración de la configuración 73

7.1.1 Introducción 73

7.1.2 Administración 74

7.1.3 Responsabilidades 75

*7.1.4* Clasificación de documentos 76

7.1.5 Almacenamiento de versiones 76

7.1.6 Control de Cambios 78

7.1.7 Actividades a realizar 79

7.2 Plan de verificación y validación 80

7.2.1 Introducción 80

7.2.2 Objetivos 81

7.2.2 Actividades y Mecanismos 82

7.2.3 Factores que intervienen en la verificación y validación 83

7.2.4 Estrategias de Entradas y Salidas Requeridas 84

7.2.5 Roles 85

7.3 Plan de documentación 85

7.3.2 documentos a entregar 85

7.4 Plan de aseguramiento de la calidad 87

7.4.1 Código 88

7.4.2 PROCESO 88

7.4.3 MANUALES 88

7.4.4 PRUEBAS 89

7.5 Revisión y auditorias 90

7.5 Plan de resolución de problemas 93

7.5.1 Introducción 93

7.5.2 Objetivos 93

7.5.3 Solución de problemas y roles 93

7.6 Plan de administración de subcontratos 94

7.7 Plan de mejoras del proceso 94

8. ANEXOS 95

8.1 Reglas del monopolio clásico 95

8.2 Taller de colores 95

8.3 Puntos funcionales 98

8.4 Gráficas de GANTT y PERT 99

8.5 Lista de casos de uso 99

8.6 Descripción de RiskyProject 100

8.7 Petición y seguimiento de cambios 102

8.8 Plantilla del documento 103

8.9 Plantilla para el código 104

8.10 Prototipo # 1 tablero 104

8.11 Reporte de acta de reunión 104

8.12 Reporte acta con el cliente 104

8.13 Reporte general 104

8.14 Reporte de memorando 104

8.15 Documento de casos de uso 104

# LISTA DE FIGURAS

*Ilustración 1: Modelo espiral a grandes rasgos* 13

*Ilustración 2: descripción del alcance del proyecto en las diferentes áreas que lo componen* 14

*Ilustración 3: Descripción de los entregables del proyecto* 17

*Ilustración 4: Fases de evolución del proyecto* 19

*Ilustración 5: Interfaces externas* 25

*Ilustración 6: Formas de Comunicación* 27

*Ilustración 7: Organigrama* 27

*Ilustración 8: Habilidades* 28

*Ilustración 9: Relación Roles - Habilidades* 30

*Ilustración 10: Definición Roles* 30

*Ilustración 11: Plan de estimación* 34

*Ilustración 12: Plan de entrenamiento de personal* 36

*Ilustración 13: descripción de actividades por cada proceso* 39

*Ilustración 14: Descripción actividades y tareas* 42

*Ilustración 15: Manejo de Reportes* 45

*Ilustración 16: plan de mitigación* 46

*Ilustración 17: Control de presupuesto* 48

*Ilustración 18: Plan de control de calidad. Adaptado de plantilla Ironworks [referencia]* 49

*Ilustración 19: aspectos a tener en cuenta para asegurar la calidad* 49

*Ilustración 20: Control de calidad de Código* 50

*Ilustración 21: Factores para la realización de reportes. Adaptado de Ironworks.* 52

*Ilustración 22: medición de la documentación* 53

*Ilustración 23: Métricas para el control de calidad del código* 54

*Ilustración 24: calidad basada en procesos. Adaptada del libro Somerville capitulo 27* 55

*Ilustración 25: Proceso de Administrador de riesgos* 56

*Ilustración 26: Identificación de riesgos* 56

*Ilustración 27: Estructura de cierre de un hito del proyecto de Alimnova®.* 60

*Ilustración 28: Ciclo de vida del proyecto* 62

*Ilustración 29: Investigación de herramientas específicas para desarrollar los diferentes componentes* 64

*Ilustración 30: Herramientas de apoyo* 65

*Ilustración 31: Tiempo de dedicación* 65

*Ilustración 32:Recursos de Actividades* 67

*Ilustración 33: Especificaciones de los equipos a utilizar* 69

*Ilustración 34: Plan de aceptación del producto* 70

*Ilustración 35:Actividad 1* 71

*Ilustración 36:Actividad 2* 71

*Ilustración 37:Actividad 3* 72

*Ilustración 38:Actividad 4* 72

*Ilustración 39:Actividad 5* 73

*Ilustración 40: Dependencias de procesos relevantes para Alimnova® con la Administración de la configuración. [Adaptado de Implementing ITIL Configuration Management]* 74

*Ilustración 41: Participación de roles de Alimnova® en el proceso de la administración de la configuración.* 74

*Ilustración 42: Tipos de documentos a utilizar por Alimnova®. [Adaptado de Plantilla Ironworks]* 76

*Ilustración 43 Flujo de procesos para el control de cambios acogido por Alimnova®. [Tomado de Software Configuration Management Jessica Keyes]* 78

*Ilustración 44: Hitos o etapas de la administración de configuraciones. [Adaptado de Implementing ITIL Configuration MAnagement]* 79

*Ilustración 45 Modelo de V&V. [Tomado de Software Configuration Management Jessica Keyes]* 81

*Ilustración 46: Composición de la Verificación y Validación del software de Alimnova®.* 82

*Ilustración 47: Recursos requeridos por Alimnova® para llevar a cabo la V&V del producto.* 83

*Ilustración 48: Proceso de una estrategia de entradas y salidas que Alimnova® implementara para la V&V tanto de sus artefactos software como de su producto final.* 84

*Ilustración 49: Roles* 85

*Ilustración 50: Composición de la documentación del proyecto* 87

ilustración 51:Plan de aseguramiento de calidad para el código 88

*Ilustración 52: Composición del manual del proyecto* 89

*Ilustración 53: Fases de la primera iteración* 90

*Ilustración 54: Fases de la segunda iteración* 91

*Ilustración 55: Fases de la tercera iteracion* 91

*Ilustración 56: Fases de la cuarta iteración* 92

*Ilustración 57: Fases de la quinta iteración* 92

*Ilustración 53: Estructura de la tabla de características del sistema* 100

*Ilustración 54: Formula del cálculo PF ajustado* 100

*Ilustración 55: Grafica de tareas del software RiskyProject* 101

*Ilustración 56: Grafica de recursos de RiskyProject* 101

*Ilustración 57: Grafica de riesgos de RiskyProject* 102

*Ilustración 58 : Grafica de todas las posibles opciones de Reportes y Análisis de RiskyProject* 102

*Ilustración 59: Plantilla para el código* 105

*Ilustración 60: Tablero T-Monopoly®* 106

*Ilustración 61: Formato de actas de reunión de Alimnova®* 107

*Ilustración 62: Formato de reunión con el cliente* 108

*Ilustración 63: Formato general de reportes* 109

LISTA DE TABLAS

[*Tabla 1: Historial cambios* 4](#_Toc254561573)

[*Tabla 2: Descripción de T-Monopoly® adaptado de Monopolio* 12](#_Toc254561574)

[*Tabla 3: objetivos de Alimnova®* 15](#_Toc254561575)

[*Tabla 4: Resumen de calendarización y presupuesto* 18](#_Toc254561576)

[*Tabla 5: Fechas de entrega para cada hito* 19](#_Toc254561577)

[*Tabla 6:Referencias* 22](#_Toc254561578)

[*Tabla 7: Herramientas para manejo de referencias* 22](#_Toc254561579)

[*Tabla 8: Acrónimos* 24](#_Toc254561580)

[*Tabla 9: Resumen Roles, Capacidades, Responsabilidades* 31](#_Toc254561581)

[*Tabla 10: Reglas y Sanciones* 32](#_Toc254561582)

[*Tabla 11:Desempeño y Motivaciones* 33](#_Toc254561583)

[*Tabla 12: Tabla de roles, fases y recursos* 36](#_Toc254561584)

[*Tabla 13: Planeación actividad de entrenamiento* 37](#_Toc254561585)

[*Tabla 14: recursos a utilizar durante el proyecto T-Monopoly* 43](#_Toc254561586)

[*Tabla 15: Presupuesto Hito # 1* 45](#_Toc254561587)

[Tabla *16: Formato asignación de tareas y actividades* 47](#_Toc254561588)

[*Tabla 17: criterios para análisis de riesgos. Adaptado de Plantilla de Ironworks* 57](#_Toc254561589)

[*Tabla 18: Matriz de riesgos. Adaptado de Ironworks* 57](#_Toc254561590)

[*Tabla 19: clasificación de riesgos ARREGLAR* 58](#_Toc254561591)

[*Tabla 20: planes de mitigación y Contingencia* 59](#_Toc254561592)

[*Tabla 21:* Actividades de la Administración de Configuraciones de acuerdo a los roles de Alimnova®. 80](#_Toc254561593)

[*Tabla 22: Descripción de los componentes de los documentos* 87](#_Toc254561594)

[*Tabla 23:Resolución de problemas y roles* 94](#_Toc254561595)

[*Tabla 26: Descripción de la estructura de componentes de puntos funcionales.* 99](#_Toc254561596)

[*Tabla 27: conteo de puntos funcionales* 99](#_Toc254561597)

[*Tabla 28: UAF puntos sin ajustar* 100](#_Toc254561598)

[*Tabla 29: Describe el formato de cambios* 103](#_Toc254561599)

[*Tabla 30: seguimiento de cambios* 103](#_Toc254561600)

[*Tabla 31: Formato de memorandos* 109](#_Toc254561601)

1. VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO

## RESUMEN DEL PROYECTO

### Propósito, Alcance y Objetivos

Esta sección describe la razón de ser del proyecto, hasta donde vamos a lograr que llegue el proyecto, cual es el propósito, como vamos a hacer que se logre y cuáles son los objetivos principales de la realización del proyecto.

**Propósito**

Este semestre hubo diferentes tipos de propuestas, entre ellas un juego de rol, un Facebook estilo colombiano, Balanced Scorecard, monopolio y tío rico. Pero la decisión final fue monopolio de Parker Brothers. La adaptación a nuestra temática es T-Monopoly®, el cual consiste en adaptarlo a la zona T de Bogotá, Colombia. Las reglas son básicamente las mismas **[**[**ver sección 8.1**](#_Reglas_del_monopolio)**]**, sin embargo, algunas de las modificaciones incluyen:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MODIFICACIÓN | TIPO | DESCRIPCIÓN |
| Tablero | Interfaz | Cambio de temática de las propiedades. |
| Cartas de arca comunal y casualidad | Temática | Dado que la temática es la zona T las gratificaciones o penitencias serán de acuerdo a dicha temática. |
| Parada libre | Regla | En parada libre según las reglas, es un sitio de descanso la idea es que haya un hippie al que deban comprarle una manilla. |
| Repartición de propiedades | Funcionalidad | Al inicio del juego se repartirán 2 tarjetas de propiedad a cada jugador. |
| Fichas | Interfaz | Las fichas serán diferentes tipos de automóviles, desde una zorra hasta el auto más costoso. |
| Tres pares seguidos | Funcionalidad | En el juego original al sacar 3 pares seguidos, el jugador va a la cárcel, se modificara dando la oportunidad de comprar una propiedad disponible a mitad de precio. |

***Tabla 2: Descripción de T-Monopoly® adaptado de Monopolio***

El proyecto fue seleccionado por todo el grupo de ingeniería de software dado que fue la opción más interesante y nos permitirá hacer investigación exhaustiva en diferentes áreas sobre todo en las especificaciones mínimas requeridas.

Las especificaciones mínimas requeridas para el desarrollo de T-Monopoly® son: arquitectura cliente/servidor, interfaz gráfica fuerte y persistencia. Todas estas características se describen en mayor detalle en el plan de procesos técnicos. [[**sección 6.3**](#_Plan_de_infraestructura_1)].

El proyecto se desarrollara basado en el modelo espiral; ya que nos permite una planificación del calendario, de los riesgos, etc. y por lo tanto es más sencillo por hitos que hacerlo todo de una vez, podría existir una alta probabilidad de retrasos en el tiempo, del cual se hablará con más detalle en el proceso del modelo [**[sección 6.1**](#_Modelo_de_ciclo)]A continuación se mostrará una gráfica que describe superficialmente el modelo de espiral:

***Ilustración 1: Modelo espiral a grandes rasgos***

***Adaptado de .***

Además este modelo requiere una muy buena comunicación con el cliente, lo cual consideramos importante para el aprendizaje profesional y para lograr un producto de calidad.

**ALCANCE**

Para la correcta definición del proyecto es necesario definir el alcance del mismo. Es una buena práctica de administración, ya que se debe cumplir con las restricciones impuestas en todo proyecto, tiempo y costo; sin embargo, el costo en nuestro proyecto no es relevante. En esta sección se pretende concretar la definición y control de lo que está y no está incluido en el proyecto .

La siguiente gráfica mostrara el alcance con respecto a diferentes áreas del proyecto T-Monopoly®:

***Ilustración 2: descripción del alcance del proyecto en las diferentes áreas que lo componen***

Básicamente la parte de alcance para Alimnova® es un factor importante, ya que es a lo que se compromete la organización a cumplir en el tiempo establecido, 4 meses, dados los recursos que tendremos y que se describen con más detalle en la [**sección 5.2.3**.](#_Asignación_De_Recursos) Esto también nos podrá servir para establecer el calendario adecuado y cumplir con los alcances especificados en la ilustración anterior.

**OBJETIVOS**

Antes de definir cuáles son los objetivos que deseamos alcanzar es importante aclarar que, los objetivos a plasmar son los resultados que esperamos lograr al finalizar el proyecto y la materia, y que es importante definirlos porque describen la razón de ser de Alimnova®.

La tabla que se mostrará a continuación divide los objetivos en diferentes tipos y de acuerdo a esto, se establecieron los objetivos principales de Alimnova® y sus integrantes.

|  |  |
| --- | --- |
| TIPO DE OBJETIVO | OBJETIVOS Alimnova® |
| EDUCATIVOS | * Aplicar el conocimiento adquirido en clase y de esta manera adquirir experiencia a nivel profesional. * Desarrollar software de calidad que se rija por las reglas establecidas a nivel mundial. * Desarrollar todo el proceso de aprendizaje en cuanto al ciclo de vida de software. * Comprender el concepto de producto de software el cual no solo incluye el programa sino también la documentación, punto clave en el producto. |
| PERSONALES | * Especializarnos en áreas de nuestro interés, especificados en la asignación de roles y el desempeño de tareas relacionados con estos roles. * Aprender a trabajar en equipo y acoplarnos a los otros miembros del equipo, es un trabajo que requiere mucha dedicación y en especial, comunicación. * Demostrar los conocimientos adquiridos a través de nuestro proceso de aprendizaje en el transcurso de la carrera. * Aprender cosas nuevas que van a ser útiles para nosotros más adelante. |
| GRUPO | * Ser el grupo líder entre nuestros compañeros de grupo. * Caracterizar a Alimnova® como organización que cumple con altos estándares de calidad. * Mantener la unión desde el principio hasta el final del trayecto. * Mantener una buena comunicación, la armonía interna del grupo; de manera que los conflictos sean los menos posibles. |

***Tabla 3: objetivos de Alimnova®***

Consultas en y .

### Suposiciones y Restricciones

**Supuestos:**

1. Las reglas establecidas por el cliente van a ser las mismas durante toda la materia.
2. Se asume que las reglas del monopolio se pueden modificar siempre y cuando no afecten la esencia del Monopolio original.
3. La interfaz gráfica será manejada de acuerdo a los gustos de Alimnova®, se mantiene el derecho a la libre expresión.

**Restricciones del proyecto:**

1. El proyecto a realizar por Alimnova® es el monopolio, de manera que no se entregara otro diferente a este.
2. El plazo de entrega será el periodo comprendido en el semestre 1 del año 2010, debido a la restricción de la materia.
3. Alimnova® está conformado por 6 personas con diferentes roles asignados, de ninguna manera, ingresaran más personas.
4. No habrá subcontratación de ninguna manera.
5. El único cliente de Alimnova® es Miguel Torres.
6. Las herramientas a usar son las descritas en el apartado 6. **[**[**sección 6.2**](#_Métodos,_Técnicas_y)**].**
7. El proyecto deberá funcionar en la sala A de la facultad de ingeniería.
8. Cada integrante de Alimnova® deberá tener como repositorio SVN Tortoise. **[**[**sección 7.1**](#_Plan_de_administración_1)**].**
9. Los entregables serán por medio magnético y no impreso.

### Entregables del Proyecto

Los entregables del proyecto corresponden a los 4 diferentes hitos a desarrollar en el transcurso del proyecto. A continuación se especificaran estos hitos y las fechas de entrega. Si desea saber con más detalle la descripción de los procesos, actividades y tareas vea la [**sección 5.2.1**](#_Actividades_de_Trabajo_2).

Cabe resaltar que los entregables o el producto de trabajo se entregaran por medio magnético y no impreso.

***Ilustración 3: Descripción de los entregables del proyecto***

### Resumen de Calendarización y Presupuesto

El modelo seleccionado para la realización de T-Monopoly® es espiral, por tanto la planeación de calendario y presupuesto será por entregas, sin embargo, se detallaran las actividades principales de cada proceso. [**[sección 5.2.1]**](#_Actividades_de_Trabajo)**.**

Algunas de las actividades se realizaran en paralelo, debido a que si fuera secuencial el tiempo no alcanzaría. La duración puede variar de acuerdo a la complejidad de la actividad.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Entregas | Actividades | Duración (Horas) | Presupuesto estimado (Pesos) |
| SPMP y casos de uso | Establecimiento de reglas y sanciones | 20 horas | $800.000 |
| Asignación de roles | 7 días | $3.840.000 |
| Desarrollo del SPMP | 21 días | $11.520.000 |
| Desarrollo de casos de Uso | 21 días | $11.520.000 |
|  | Pre-entrega 1 |  | 2 días por parte de Miguel Torres, Cliente. |
|  | Correcciones pre-entrega 1 | 7 días | $3.840.000 |
|  | Entrega 1 | - | **Equivale al costo total del proceso 1: $31.520.000** |
| Entrega 2 SRS | Corrección entrega 1 | 5 días | $2.743.000 |
|  | Análisis y descripción de requerimientos | 14 días | $7.680.000 |
| Implementación del caso de uso más complicado | 5 días | $2.743.000 |
| Pre-entrega 2 | - | 2 días por parte de Miguel Torres |
| Corrección  Pre-entrega 2 | 7 días | $3.840.000 |
| Entrega 2 | - | **Equivale al costo total del proceso 2:**  **$17.006.000** |
| Entrega 3 SDD | Corrección entrega 2 |  |  |
| Desarrollo del SDD |  |  |
| Implementación del 50% del prototipo funcional |  |  |
| Pre-entrega 3 |  |  |
|  | Correcciones Pre-entrega 3 |  |  |
|  | Entrega 3 |  |  |
| Entrega Final | Corrección entrega 3 |  |  |
| Plan de pruebas |  |  |
| Manuales |  |  |
| Métricas resultantes de las pruebas |  |  |
|  | Pre-entrega final |  |  |
|  | Correcciones Pre-entrega final |  |  |
|  | Entrega Final |  |  |
|  | TOTAL |  |  |

*Tabla 4: Resumen de calendarización y presupuesto*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HITO** | **FECHA INICIO (DD/MM/AAAA)** | **FECHA FIN**  **(DD/MM/AAAA)** |
| **Entrega SPMP y casos de uso** | 25/01/2010 | 04/03/2010 |
| **Entra SRS y caso de uso más difícil** | 04/03/2010 | 01/04/2010 |
| **Entrega SDD e implementación del 50%** | 01/04/2010 | 22/04/2010 |
| **Entrega Final** | 22/04/2010 | 13/05/2010 |

***Tabla 5: Fechas de entrega para cada hito***

## EVOLUCIÓN DEL PLAN

Las actividades a realizar en Alimnova® [[**sección 5.2**](#_Actividades_de_Trabajo_1)] y el formato para su asignación [[**sección 5.3.2**](#_Plan_de_Control)] están definidas en el plan de trabajo. Este cronograma de actividades permitirá que Alimnova® lleve un control de las actividades ha realizar. Por lo tanto se definirán ciertos pasos que ayudaran a que la evolución del plan sea mucho más eficiente [[**sección 7.5**](#_7.5_Revisión_y)]. Estas serán:

***Ilustración 4: Fases de evolución del proyecto***

# REFERENCIA

1. Hasbro, “MONOPOLY Parker Brother´s Real Estate Trading Game”, <http://www.hasbro.com/common/instruct/Monopoly(Spanish).pdf>.
2. J. Figueroa, “ESTUDIO DE DIVERSAS METODOLOGIAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE Y EVALUACION DE LA QUE SE AJUSTE AL SOFTWARE DE TELECOMUNICACIONES”, Bogotá – 2006, <http://is.umb.edu.co/aulaumb/file.php/33/METODOLOGIAS_DE_DESARROLLO_DE_SOFTWARE_V01.ppt>.
3. Grupotress internacional, “Alcance de un proyecto”, Abril de 2008, <http://www.tress.com.mx/esp/Portals/0/Documentos%20varios/Boletín%20mensual/Abril/Alcance%20proyecto.pdf>
4. C. Cañedo y M. Cáceres, “[FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE](http://www.eumed.net/libros/2008b/395/index.htm)”, <http://www.eumed.net/libros/2008b/395/CLASIFICACION%20DE%20LOS%20OBJETIVOS%20DEL%20APRENDIZAJE.htm>.
5. J. KURI, “Definición de objetivos”, <http://www.ingenieria.unam.mx/~jkuri/Apunt_Planeacion_internet/TEMAIV.1.pdf>.
6. Ximena Higuera Moriones, Andrés Tellez Aguilar, Nicolás Gaitán,Manuel Valencia, Jairo Ipial, Christian Lemus. Ancient Risk .Incasoft. 13 Octubre 2009.
7. B.Bruegge and A.Dutoit, *Ingeniería de software orientada a objetos,* Prentice Hall, 2002.
8. Comunidad Emagister, “El Bazar Lecciones sobre ingenieria de software desde el software libre, <http://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_28741_Bazar.ppt>.
9. Kendall & Kendall. *Análisis y Diseño de Sistemas*, Sexta Edición, México: Pearson Education S.A, 2005.
10. P.Bartle, “ORIENTACIONES PARA PREPARAR UN BUEN PLAN DE TRABAJO Una herramienta clave de la gestión participativa”, Ultima actualización Septiembre de 2009, <http://www.scn.org/mpfc/modules/pm-plns.htm>.
11. Poder Judicial San José, Costa Rica, “CÓMO ELABORAR UN PLAN DE TRABAJO”, <http://www.poderjudicial.go.cr/planificacion/informes/otros/Como%20Elaborar%20el%20%20PAO.PDF>.
12. Amozarrain, “GESTIÓN PROCESOS”, <http://74.125.47.132/search?q=cache:0e4rxlhSVmQJ:web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm+diferencia+entre+proceso+y+actividad&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>.
13. Universidad Javeriana, Departamento de ingeniería de sistemas [Página de internet] Laboratorios ingeniería [Actualizado 2010]. Disponible en: <http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/Facultad%20de%20Ingenieria/dpto_sist_laboratorios>
14. IRONWORKS, “SPMP V(1.0) línea base”, <http://sophia.javeriana.edu.co/~metorres/>.
15. I.Sommerville, *Ingeniería de Software 7th ed*, Romo MM. Madrid: Pearson Educación. S.A.2005.
16. Northwest Controlling Corporation Ltd, “Software Solutions for succesful Management”, <http://www.noweco.com/emse.html>.
17. W.Lam, *“ENTERPRISE ARCHITECTURE AND INTEGRATION”,* Information Science Reference, 2007.
18. L.Klosterboer, *“Implementing ITIL Configuration Management”,* Pearson Education, Diciembre de 2007.
19. DSMS, “Tortoise SVN”, 2006, <http://www.cis.utas.edu.au/projects/2006/dsms/img/TortoiseSVN.gif>.
20. Google code, “Project hosting on google code”, 2009, <http://code.google.com/hosting/>.
21. Tortoise svn, “Project home”,2010, <http://tortoisesvn.tigris.org/>.
22. Google code, “Alojamiento de proyectos en google code”, 2009, <http://code.google.com/intl/es-ES/projecthosting/>.
23. J.Keys, *“Software configuration Management”,* Auerbach Publications, 2004.
24. Software Project Plan Template, <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:EklSOeE-nKwJ:wwwagse.informatik.uni-kl.de/teaching/qsm/ss2009/material/Software-Project-Plan-Template.pdf+Software-Project-Plan-Template.pdf&hl=es&gl=co&pid=bl&srcid=ADGEESiJ7jehXcZKZoDUlm3XVHLvopnbt1L8Rrt4HJ2MshLAFwbiqevfgNGpZE-DVsv9rzt_BGBR0yobTxea_Z01pOLAe0gyjoW6CN-vHuuMb8h4RUcfshgPsZKroMb2qjhMMSteiEVi&sig=AHIEtbSR_7eTYO7olf1RcyaekHsQW2Nb3Q>.
25. IEEE Std 828-1998, IEEE Standard for Software Configuration Management Plans.
26. IEEE Std 1012-1998, IEEE Standard for Software Verification and Validation.
27. Department of Computer Science – University of Texas Dallas, “Software Design Description”, Octubre de 2007, <http://www.google.com.co/search?hl=es&source=hp&q=www.utdallas.edu/.../SE4352_KWIC_Project2_SDD%2520v1.1.doc&btnG=Buscar+con+Google&meta=&aq=f&oq=>.
28. Universidad Católica de Chile, “Gestión de una fábrica de software”, <http://74.125.47.132/search?q=cache:fS0_EixizOYJ:www.fabricadesoftware.cl/download.php%3Fid%3D110%26sid%3Dc9acd3369fb88ceb5c757d5931ca5eec+plan+de+verificacion+y+validacion+spmp&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
29. P.P Poveda, Herramientas para implementar un sistema de gestión de calidad basado en la familia de normas ISO 9000, ICONTEC, 2009.
30. F.M Gryna, Método Juran análisis y planeación de la calidad, McGraw-Hill Interamericana Editores, c2007.
31. I. Diaz, "Ingeniería del Software y el Control Total de la Calidad la importancia del Software", Ensayos En Administración Vol. 1 no. 2, Ago. 1992, pp. 59-68.
32. D.H Besterfield, Control de calidad, Pearson Educación, 2009.
33. J.R Evans, Administración y control de la calidad, International Thompson Editores, 2005.
34. ICONTEC, Sistemas de gestión de la calidad requisitos, ICONTEC, 2008.
35. ICONTEC, Norma técnica colombiana sistema de procesamiento de la información : Auditoría : Programa de aseguramiento de calidad para el software previamente desarrollado usado en aplicaciones no críticas, ICONTEC, 1994.
36. R.J Rubey, El logro de la excelencia de calidad en software,H. Silver and Associates.
37. “Glosario de términos”, <http://www.adrformacion.com/cursos/project/leccion1/tutorial10.html>.
38. M.Torres y L.Díaz, “Proceso de Software y Metricas de Proyectos”, 2006, <http://sophia.javeriana.edu.co/~metorres/Materias/IngSoftware/Diapostivas/ProcesoSW_Metricas.pdf>.
39. RAE, “Diccionario de la lengua española Vigésima segunda edición”, <http://www.rae.es/rae.html>.
40. IEEE Computer Society, *“Guide to the Software Engineering Body of Knowledge 2004 version”,* <http://www.computer.org/portal/web/swebok>.
41. IEEE Std 1058-1998, IEEE Standard for Software Project Management Plans.
42. Instituto tecnológico de informática, “Glosario de calidad de software”, <http://squac.iti.upv.es/glosario-calidad/task,showpart/part,S/catid,30/>.
43. About Cofee, smoke and techilicious burps at 3.47 AM, “Data Element Type (DET)”, <http://weblogs.asp.net/nilotpal/archive/2009/04/08/function-point-analysis-fpa-glossary.aspx>.
44. I. González, “ITIL – Information Tecnology Infrastructure Library”, Febrero de 2007, <http://igrgavilan.iespana.es/doc/MA_20070103_MT_ITIL.pdf>

# DEFINICIONES Y ACRONIMOS

|  |  |
| --- | --- |
|  | Definición o Acrónimo |
| A | **Actividad:** Conjunto de tareas realizadas en torno a un propósito especifico . |
| B |  |
| C | **Caso de uso:** Secuencias generales de eventos que describen todas las posibles acciones entre un actor y el sistema para una funcionalidad dada .  **CMDB:** Base de datos de control de la configuración.  **CU:** Caso de uso. |
| D | **DET:** Data Element Type. Es un campo único, reconocible y no repetido .  **Diagrama de Pert:** Herramienta utilizada para determinar actividades críticas para un proyecto. Se emplea para mejorar el calendario de un proyecto y evaluar los avances. Significa *Program Evaluation Review Technique* (Técnica de Evaluación y Revisión de Programas) . |
| E |  |
| F |  |
| G | **Graficas de Grant:** Representación gráfica de un proyecto que muestra cada tarea o actividad, como una barra horizontal, la longitud de la cual es proporcional al tiempo de su terminación .  **GUI:** Interfaz gráfica de usuario. |
| H | **Hito:** Punto de control de objetivo intermedio antes de que el proyecto finalice . |
| I | **Ingeniería de software:** Es una disciplina que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de éste después de que se utiliza .  **ITIL**: *Information Technology Infrastructure Library*, (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) . |
| J |  |
| K |  |
| L |  |
| M | **Métrica:** Estimación de trabajo, recursos y tiempo para un proceso de desarrollo de software . |
| N |  |
| O |  |
| P | **Proceso de software:** Conjunto de actividades y resultados asociados que producen un producto de software. Estas actividades son llevadas a cabo por un ingeniero de software .  **Producto:** Caudal que se obtiene de algo que se vende, o el que ello reditúa . |
| Q |  |
| R | **Requerimiento:** Son necesidades y limitaciones ubicadas en un producto software las cuales contribuyen a la solución de un problema real .  **Riesgo:** Probabilidad de que una circunstancia adversa ocurra .  **Rol:** Un rol está asociado a un conjunto de tareas el cual es asignado a una persona . |
| S | **SDD:** Software Design Document .  **Sistema:** Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto .  **Software:** Programas de ordenador y la documentación asociada .  **SPMP:** Software process management plan y .  **SRS:** Software requirements specification y .  **Stakeholder:** Cualquier persona interesada en, afectada por y/o implicada con el funcionamiento del sistema software. Por ejemplo, el usuario, el cliente, nuestra empresa, etc. .  **SVN:** Subversion. |
| T | **Tarea:** Unidad atómica de trabajo que puede ser administrada . |
| U |  |
| V |  |
| W |  |
| X |  |
| Y |  |
| Z |  |

# ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

La sección 4 se baso en el documento SPMP de IncaSoft® .

## Interfaces Externas

Son aquellas organizaciones o personas que no pertenecen a Alimnova® pero si van a estar relacionados directamente con el desarrollo del proyecto, y con los miembros de Alimnova®, bien sea asesorándonos, prestándonos las salas, brindándonos información acerca de requerimientos y demás aspectos propios del proyecto, basándonos en esto destacamos como nuestras interfaces externas las siguientes:

*Ilustración 5: Interfaces externas*

## Estructura Interna

Alimnova® es una entidad compuesta por 6 estudiantes de ingeniería de sistemas de la Pontificia Universidad Javeriana, con roles asignados de acuerdo a sus capacidades y habilidades **[**[**seccion 4.3**](#_Roles_y_Responsabilidades)**].** Bruegge definió algunas pautas para el éxito de un equipo de trabajo, entre ellas que el número de integrantes debe oscilar entre 5 y 6 personas, de manera que el trabajo no tenga sobrecarga o que pocas responsabilidades sean asignadas; esto con el fin de que haya calidad y eficiencia en el desarrollo del trabajo; además de la facilidad para programar reuniones presenciales.

Alimnova® es una organización de tipo funcional debido a su división en departamentos o áreas independientes, en la cual cada área tiene un líder específico encargado de determinadas obligaciones; este líder le asigna a su equipo de trabajo actividades para cumplir con sus respectivas responsabilidades acorde con los roles correspondientes.

Una de las ventajas principales de que sea funcional es que los objetivos se cumplen a cabalidad en un tiempo menor y generando un producto de mayor calidad puesto que cada persona se especializa en lo que le concierne; y cada empleado se concentra en su tarea específica.

Una desventaja podría ser que tiende a bajar la cooperación entre las áreas lo cual implicaría un riesgo [[**sección 5.4**](#_Plan_de_administración)]; dado esto, también hemos decidido que se debe manejar el modelo bazar **[INCLUIR DEFINICIÓN]**; este es un modelo que promueve la colaboración entre equipos; fue desarrollado en 1997 por Eric Raymond **,** su principal objetivo es promover la colaboración entre todos los integrantes del equipo; pero respetando los roles establecidos para cada persona [[**sección 4.3**](#_Roles_y_Responsabilidades_1)]**,** también establece unas bases para la buena comunicación entre el gerente de proyecto y los directores de los departamentos.

La comunicación dentro de la organización constituida de manera jerárquica se puede manejar de 3 formas: **comunicación** **vertical ascendente:** que va desde los empleados a los directivos, esta comunicación es importante porque por medio de esta se conocen los problemas y necesidades del empleado; la **comunicación** **vertical descendente:** va en sentido inverso a la anterior, de los directores a los empleados, esta comunicación tiene como fin informar a los empleados las tareas que deben cumplir; y finalmente la **comunicación** **horizontal:** este tipo de comunicación es realizado entre personas de un mismo nivel jerárquico.

La comunicación del equipo se manejara entonces como una complementación de los tres anteriores, es decir, dependiendo de la situación se acudirá a cierto tipo de comunicación. Adicionalmente se utilizara una cuenta en Gmail que tendrá un formato determinado, el cual cada correo que envíe un integrante de Alimnova® deberá tener en el asunto [Alimnova] mas la descripción del asunto; y para el manejo de versiones se manejara el repositorio SVN Tortoise **[**[**sección 7.1.5**](#_Almacenamiento_de_versiones)**].**

**VERTICAL DESCENDENTE**

**VERTICAL ASCENDENTE**

**HORIZONTAL**

*Ilustración 6: Formas de Comunicación*

Dados los protocolos de comunicación descritos anteriormente, la comunicación será como se muestra en la siguiente ilustración.

*Ilustración 7: Organigrama*

## Roles y Responsabilidades

La asignación de roles fue un proceso llevado a cabo en la segunda reunión de Alimnova®. En ella se identificaron habilidades y capacidades de cada uno de los integrantes, de manera que el recurso de personal se aprovechará al máximo; estas se relacionaron con las responsabilidades correspondientes a cada rol, también se tuvo en cuenta que cada persona estuviera a gusto con el área en el que se va a desempeñar.

Existen diferentes tipos de habilidades, entre ellas se encuentran :

*Ilustración 8: Habilidades*

* + **Dominio de Aplicación:** Se refiere a habilidades relacionadas con los términos y procedimientos bancarios, las fórmulas de calificación crediticia en el contexto de las aplicaciones de banca, etc.
  + **Comunicación:** Tener la capacidad de comunicación con los Stakeholders [[**ver sección 3**](#_DEFINICIONES_Y_ACRONIMOS)] que no están familiarizados con el desarrollo del Software, además de la capacidad de negociar, principalmente la capacidad de expresar ideas complejas.
  + **Técnicas:** incluye el conocimiento en la tecnología que se usará en el proyecto, además de buen desempeño como programador, capacidad de detectar riesgos y poder encontrar soluciones eficientes con problemas imprevistos.
  + **Calidad:** ser una persona centrada en los detalles, capacidad de identificar límites y restricciones, generar casos de prueba apropiados y capacidad de seguir a cabalidad los procesos.
  + **Gestión:** habilidades personales, motivación, retroalimentación, capacidad de priorizar los riesgos del proyecto dadas las limitaciones.

Dadas las habilidades principales descritas anteriormente, a continuación se relacionara cada rol con las habilidades:

*Ilustración 9: Relación Roles - Habilidades*

Definidas las habilidades de cada rol y al taller de colores realizado por cada integrante [**[Ver anexo 8.2]**](#_Taller_de_colores), a continuación mostraremos los roles definidos a cada integrante del grupo:

*Ilustración 10: Definición Roles*

Las responsabilidades que debe desempeñar cada rol se describirán en la siguiente matriz, además de las necesidades de capacitación en algún área:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ROL | RESPONSABILIDADES | CAPACITACIONES |
| Director de Proyecto | * Enviar las actas de las reuniones semanales * Mantener el calendario actualizado * Asignar tareas de manera equitativa a los integrantes del grupo * Hacer planeación correcta con relación a las entregas y tareas. * Supervisar el estado de las tareas * Comunicación con el cliente * Mantener la organización * Identificación, dependencia y calendarización de tareas * Mantener la comunicación con el cliente | * Project * Flash * Visio * Excel * Word |
| Director de Desarrollo | * Configuración de pruebas * Diseñar estándares para el código de programación * Definir especificaciones técnicas relacionadas con el Software y Hardware * Análisis y diseño del problema | * Flash * Excel * Project * Word |
| Director de Calidad y manejo de riesgos | * Inspecciones de documentación y de código * Diseño de casos de prueba * Diseño de métricas para calificar la calidad del producto del trabajo * Definición de riesgos tanto administrativos como técnicos | * Flash * RMI * Project * Word |
| Administrador de configuraciones y documentación | * Administrar las versiones de código y de documentación * Administra la información del equipo | * Flash * Project * Word |
| Arquitecto | * Elaborar el diseño de alto nivel * Apoyo en áreas sin experiencia por los integrantes del equipo * Manejo del dominio de aplicación y de negocio * Soluciona problemas técnicos * Juicio crítico e imparcial. | * RMI * Excel * Project * Word |
| Analista de Requerimientos | * Mantener la comunicación con el cliente * Supervisar la documentación del producto de acuerdo a las necesidades del negocio. | * Flash * Excel * Project * Word |

***Tabla 9: Resumen Roles, Capacidades, Responsabilidades***

## Reglamento y Sanciones

En esta sección del SPMP decidimos incluirla puesto que es importante que en cualquier lugar existan reglas, de esta manera se evitan conflictos entre personas. Alimnova® ha definido unas reglas que deben ser cumplidas por cada uno de los miembros, y en caso de que no se cumplan deberán aceptar sin refuta las decisiones respectivas.

La siguiente tabla describe el reglamento y las sanciones:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| REGLA | SANCIÓN | TIPO DE REGLA |
| Las reuniones se revisión se efectuaran los lunes y viernes en el horario de 11 am – 1pm | Si reitera en fallas 3 veces y estas no son justificadas tendrá un 10% menos en la nota del proyecto actual | **REUNIÓN** |
| La máxima duración de las reuniones de revisión serán de 2 horas | No aplica | **REUNIÓN** |
| La llegada debe ser puntual, se tendrán 10 minutos de espera a partir de la hora acordada | $ 3000 las primeras 2 veces, la tercera cancelara $5000 | **REUNIÓN** |
| Si algún miembro no puede asistir a las reuniones de revisión, deberá enviar con mínimo 1 día de anterioridad la causa de la inasistencia. La inasistencia deberá ser por alguna de las siguientes causas: enfermedad o motivos familiares, en todo caso el grupo decidirá la validez de la excusa | Si reitera 3 veces y las fallas no son justificadas tendrá un 10% menos en la nota del proyecto actual | **REUNIÓN** |
| La no entrega de tareas asignadas, la falta de interés en cuanto al trabajo a realizar, al igual que la 3 reiteración de entregas tardes. | **Genera la expulsión inmediata del equipo** | **TAREAS** |
| La entrega de una tarea tarde pero que se considere de calidad, se debatirá entre el grupo si influyeron otros factores. | -10% de la entrega actual | **TAREAS** |
| Debe existir el respeto entre los integrantes del grupo. | Algún roce será sancionado entre los relacionados con la compensación de las partes de alguna manera. | **RELACIONES INTERPERSONALES** |
| Después de cada entrega se supervisara que las cuentas estén saldadas para los deudores | En caso de que deba dinero, se le cobraran ciertos intereses. | **TESORERÍA** |
| La entrega tarde de tareas asignadas sin justificación. | Genera memorando | **TAREAS** |
| Falla injustificada de reunión de revisión. | Genera memorando | **TAREAS** |
| Entrega mal hecha de alguna tarea, sin justificación valida. | Genera memorando | **TAREAS** |

***Tabla 10: Reglas y Sanciones***

Motivaciones a los integrantes por su buen desempeño, es un punto muy importante que se debe tener en cuenta, con el fin de mantener el positivismo dentro del grupo, a continuación se definirán las motivaciones:

|  |  |
| --- | --- |
| DESEMPEÑO | MOTIVACIÓN |
| En cada entrega se decidirá quién fue el que más se destaco por sus trabajos de buena calidad, buena actitud, responsabilidad. Si hay más de un miembro que se destaque se realizara un consenso. | +5% en la nota de una entrega; generalmente la entrega actual. |
| La puntualidad de un miembro del equipo | Cada finalización de una entrega el grupo hará una especie de integración de manera que se consuman los recursos recolectados en la entrega actual. En ésta integración se le recompensará al integrante de mejor puntualidad |

***Tabla 11: Desempeño y Motivaciones***

El formato de memorandos lo puede ver en los anexos. [**[Ver sección 8.15]**](#_Reporte_de_memorando)**.**

# PLAN DE PROCESOS DE GESTIÓN

## Plan de arranque

Alimnova® cuenta con seis personas en su grupo de trabajo, las cuales estarán durante todo el desarrollo del mismo, cada una de las personas involucradas va a tener un rol definido son las responsabilidades que este tiene **[**[**ver seccion 4.3**](#_Roles_y_Responsabilidades_2)**],** así mismo el grupo como tal estará guiado por una serie de reglas, que de no ser cumplidas se realizarán los correspondientes llamados de atención y/o memorandos acorde a la falla.

Del mismo modo los miembros recibirán incentivos, como motivaciones ó felicitaciones, por un buen trabajo ó desempeño durante el tiempo de las entregas, estas normas fueron aceptadas y acordadas por los miembros del grupo **[**[**ver sección 4.4**](#_Reglamento_y_Sanciones)].

Cada una de estas tareas tienen como finalidad contribuir al desarrollo del proyecto, para así poder tener buenos resultados y mantener la claridad en el comportamiento que cada uno de los miembros debe tener con su trabajo y con el grupo, siendo uno de los más importantes el respeto y la responsabilidad ya que si alguien se retrasa o realiza un trabajo incompleto ó de mala calidad, este afectará el trabajo del grupo y con ello la calidad del trabajo completo.

Durante cada una de las fases no se contratará a nadie aparte de los miembros ya mencionados, dado el caso que se requiera complementar la información o aclarar conceptos y demás aspectos relacionados con el desarrollo del proyecto, se pedirá una asesoría tanto al profesor de la materia, Ingeniero Miguel Torres, como a otros profesores del departamento de Ingeniería de sistemas, para que nos ayuden con ciertas dudas o en la mejora de planteamientos para llevar a cabo el desarrollo del trabajo.

### Plan de Estimación

*Ilustración 11: Plan de estimación*

Para este plan emplearemos puntos de función , teniendo en cuenta los casos de usos que serán definidos acorde a las funcionalidades que identifiquemos durante el desarrollo del proyecto de software, que para este caso es desarrollar un monopolio. El análisis de los puntos de función se encuentra en los anexos [[**ver sección 8.3**](#_Puntos_funcionales)].

A partir de los casos de uso y los requerimientos identificados acerca del juego y de los requerimientos dados por el cliente, Alimnova® definirá el precio determinado para el desarrollo del proyecto y los requerimientos que se compromete a desarrollar basándose en que el tiempo que tiene para su desarrollo es de 4 meses.

Para realizar estos cálculos debemos tener una aproximación de los costos del proyecto incluyendo el desarrollo de todas las tareas involucradas, el transporte de los miembros de Alimnova® al lugar de las reuniones, la comida para los miembros.

Para identificar el precio del trabajo de nuestros trabajadores, tendremos en cuenta las horas trabajadas por cada persona y los costos de los recursos que requieren para realizar su trabajo, así mismo Alimnova® tendrá en cuenta el costo de las herramientas adicionales que durante el proyecto se requieran para el desarrollo del mismo.

Respecto al manejo del calendario, éste se realizará con Google Calendar, una herramienta que permite llevar la agenda de las actividades de Alimnova® donde los miembros tendrán claridad acerca de las reuniones, revisiones, entregas, entre otros aspectos del proyecto.

Para elaborar la programación del proyecto realizado por Alimnova® tuvimos en cuenta el uso de gráficas Gantt y Pert (Program Evaluation and Review Techniques) , y su facilidad para programar tareas e identificar el tiempo que se tiene para realizarlas a través de barras.

Por otro lado, respecto a las gráficas Pert, el beneficio que nos dá es poder identificar dependencias entre actividades y así saber cuales se pueden realizar en paralelo y cuáles no; adicionalmente para poder saber en qué momento se requiere el producto de una tarea ó actividad con efecto de iniciar la otra y del tiempo aproximado requerido para su finalización.

### Plan de Personal

El propósito de Alimnova® es mantener el respeto entre cada uno de sus miembros, respetar sus pensamientos y aportes en determinado momento, así como también realizar las críticas determinadas de la mejor forma posible, con el ánimo de ayudar y mantener la motivación de la persona a fin de garantizar la calidad del trabajo y la mejora continua de Alimnova® como grupo.

Así mismo cada uno de los miembros del grupo conoce las reglas establecidas en Alimnova®, las cuales se han aceptado y también han sido aportadas por cada persona como ideas para generar castigos ó premios acorde a determinados resultados y comportamientos de las personas durante el desarrollo del proyecto **[**[**ver seccion 4.4**](#_Reglamento_y_Sanciones_1)**]**.

Uno de los objetivos de Alimnova® es generar un producto de trabajo bueno, que cumpla con altos estándares de calidad, así como también contribuir al desarrollo de cada uno de los miembros del grupo y ampliar los conocimientos de la carrera de ingeniería de sistemas.

Para la asignación de roles es importante que cada miembro de Alimnova® tenga conocimiento de sí mismo, de sus habilidades, debilidades y fortalezas ya que para poder asignar un rol a alguien, es importante que esa persona tenga claro lo que quiere hacer, lo que se le facilita y para lo que es realmente hábil.

Lo anteriormente mencionado se hace con el fin de que esté dispuesta la persona a dedicarle tiempo y trabajo a determinada actividad, que investigue y profundice acerca de su rol, sus responsabilidades, lo que tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer y demás aspectos relevantes para el buen desarrollo de su parte dentro del proyecto [[**ver sección 4.3**](#_Roles_y_Responsabilidades_3)].

Además de este autoconocimiento también tuvimos en cuenta el test de los colores, para así poder identificar las fortalezas y debilidades de cada uno de los integrantes de Alimnova®, luego de estos resultados se le asignó a cada persona su rol [[**ver sección 8.2**](#_Taller_de_colores)].

La finalidad de definir los roles es también poder clarificar las responsabilidades de cada uno y con ello poder saber quién, en determinado momento ó etapa del proyecto, va a guiar y coordinar el desarrollo de cada una de las actividades de la misma, esta persona es quien va a tener los criterios para definir las métricas de calidad de ese tema, todo esto basado en el conocimiento e investigación realizado por esta persona, durante el desarrollo del proceso , de las reuniones con el cliente y demás profesores relacionados con cada tema a tratar.

Los roles asignados a cada miembro del grupo, fueron explicados detalladamente en la [**sección 4.3**](#_Roles_y_Responsabilidades_4), basándonos en la descripción allí realizada, resaltaremos en qué fase del proyecto interviene cada rol y que recursos necesita para hacerlo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ROL | RECURSOS | FASE Ó FASES INVOLUCRADOS |
| GERENTE DE PROYECTOS | Computador, Personal de Alimnova®, Herramientas de gestión de proyectos | Durante todo el desarrollo del proyecto |
| GERENTE DESARROLLO | Computador, Herramientas de desarrollo | Luego de la fase de diseño, una vez este sea aceptado y se inicie la fase de desarrollo |
| CONTROL DE CALIDAD | Computador, Documentos finalizados para revisión | Cada que este cerca una pre-entrega, Unificación de un documento, Luego de revisión cruzada entre los miembros del grupo |
| DOCUMENTACIÓN | Computador | Durante cada hito, Antes de realizar la entrega final de cada documento |
| ARQUITECTO | Computador, Herramientas de diagramas | Luego de tener los requerimientos claros y definidos con el cliente, se procede al diseño del sistema. |

*Tabla 12: Tabla de roles, fases y recursos*

### Plan de Entrenamiento de Personal

*Ilustración 12: Plan de entrenamiento de personal*

Basándonos en las debilidades presentadas por cada persona del equipo y de diálogos entre los miembros de Alimnova®,detectamos que es importante tener conocimientos avanzados acerca de Word, ya que pocos manejamos actividades avanzadas, manejo de referencias, tablas de contenido y demás actividades relacionadas con el desarrollo del documento, es por ello que decidimos aprender acerca de estas actividades, para hacer el trabajo más rápido y fácil.

Otra herramienta que es importante saber manejar es Excel, ya que tiene actividades muy importantes para ayudar al desarrollo del proyecto, como la presentación ordenada de la información. Es por esto que se requiere también la capacitación del grupo en Excel.

En la parte del desarrollo es importante conocer la herramienta en la cual se va a desarrollar (flash), para poder tener resultados más rápidos y productivos en el momento del desarrollo de la interfaz.

Otra herramienta importante que cada uno de los integrantes de Alimnova® deben aprender a manejar es el repositorio (Tortoise SVN), ya que por medio de esta herramienta se podrán manejar las versiones de los documentos de cada una de las entregas, referencias, documentos para investigación, código desarrollado, etc.

Está herramienta será de gran utilidad para todos los miembros de Alimnova®, ya que es importante contar con un espacio al que todos tienen acceso y que necesitan para comunicarse mejor, permitiendo manejar mucho mejor la información que cada miembro del grupo tiene o aporta.

Para realizar la capacitación se tendrá en cuenta el tiempo que toma la persona en capacitarse y luego explicarle al grupo la herramienta como tal; sí la persona ya sabe manejarla se omitirá el tiempo de aprendizaje y se dispondrá en el calendario el tiempo acorde a la herramienta para poder capacitar a todas las personas del grupo, así mismo se debe tener en cuenta que las personas del equipo de trabajo luego de la capacitación se comprometen a seguir trabajando en el conocimiento de la herramienta a fin de conocerla y manejarla mejor.

Finalmente se tiene un formato para la realización de capacitaciones el cual se encuentra a continuación.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Nombre (a)*** |  | ***Fecha Capacitación(fc)*** |  |
| ***Debilidad (b)*** |  | | |
| ***Participantes (c)*** |  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
| ***Responsables (d)*** |  | | |
| ***Recursos (e)*** |  | | |
|  | | |
|  | | |

*Tabla 13: Planeación actividad de entrenamiento*

## Plan de trabajo

Esta sección describe la forma en que se desarrollara el proyecto T - Monopoly en el transcurso del semestre. Es decir, un plan de trabajo describe las actividades a realizar en un tiempo establecido . Es importante describir un plan de trabajo en pro de la gestión y gerencia de proyectos, una de las principales razones de ser de Alimnova®. Es además útil para planificar actividades dados unos recursos.

### Actividades de Trabajo

El éxito del proyecto T-Monopoly depende de la buena gestión y administración del tiempo con respecto a las actividades. Los procesos se componen de actividades y así mismo las actividades de tareas, donde el éxito de cada uno depende de las otras de nivel más bajo. Un proceso contiene un conjunto de recursos **[**[**ver sección 5.2.3**](#_Asignaci%C3%B3n_De_Recursos)**]** y actividades que relacionados transforman elementos de entrada en elementos de salida**.** Es importante para Alimnova® tener claros los procesos que equivalen a los hitos de todo el proyecto, que corresponde a los 4 productos de trabajo a entregar para el cliente.

A su vez las actividades se componen de muchas tareas, la secuencia ordenada de actividades da como resultado un proceso ; estos señalan los pasos lógicos o el camino que se debe seguir para contribuir al logro de las metas . Las tareas son asignadas por la directora de proyectos Laura Arias a cada uno de los integrantes de Alimnova®, de acuerdo a cada uno de los roles.

A continuación veremos una descripción superficial de cada proceso y algunas actividades generales:

***Ilustración 13: descripción de actividades por cada proceso***

A continuación, presentamos con detalle las actividades con cada una de las respectivas tareas, para el hito # 1:

**PROCESO # 1: SPMP Y CASOS DE USO**

**ACTIVIDAD # 1: ESTABLECIMIENTO DE REGLAS Y SANCIONES**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAREA | Fecha inicio | Recursos | Responsables | Entregables | Posibles Riesgos | Tiempo estipulado |
| 1) Investigación | Enero 28/2010 | SPMP semestres pasados, libros | Integrantes de Alimnova® | Borrador de posibles reglas y/o motivaciones para el grupo | No encontrar información relevante | 2 horas |
| 2) Definición | Febrero 1/2010 | Computadores | Integrantes de Alimnova® | Documento que contenga reglas y sanciones | Los computadores no tengan instalado Word | 2 – 3 horas |

**ACTIVIDAD # 2: ASIGNACIÓN DE ROLES**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAREA | Fecha inicio | Recursos | Responsables | Entregables | Posibles Riesgos | Tiempo estipulado |
| 1) Investigación | Enero 28/2010 | SPMP semestres pasados, libros, internet | Integrantes de Alimnova® | Descripción de características de cada rol | No encontrar información | 3 horas |
| 2) Taller de colores | Febrero 1/2010 | Computadores, test de colores enviado por Miguel Torres | Integrantes de Alimnova® | Test de colores resuelto, con su respectiva respuesta | No haya envío del test | 1 horas |
| 3) Definición de roles | Febrero 1/2010 | Computadores, información encontrada de la investigación, resultados encuesta de colores | Integrantes de Alimnova® | Documento explicito de los roles de cada integrante | No tenga claridad del rol, no se identifique con ningún rol | 2 horas |

**ACTIVIDAD # 3: DESARROLLO DEL SPMP**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAREA | Fecha inicio | | Recursos | Responsables | Entregables | Posibles Riesgos | Tiempo estipulado |
| 1) Investigación | Febrero 2/2010 | | - Estándares IEEE  -Plantilla Ironworks  - Bruegge  - Somerville  - Otras fuentes de información | Integrantes de Alimnova® | No aplica | No lectura por parte de los integrantes | 5 horas |
| 2) Investigación secciones concretas para cada integrante | Febrero 5/2010 | - Internet  - Libros | | Integrantes de Alimnova® | Otras fuentes de información acerca de una sección asignada a cada integrante | No información relevante | 2 horas |
| 3) Plan de elaboración del SPMP | Febrero 8/2010 | Google calendar, investigación de gestión del proyecto, Microsoft Visio, computadores | | Integrantes de Alimnova® | Calendario de trabajo para hito # 1, acta | Los integrantes no tengan disponibilidad en el calendario asignado. | 3 horas |
| 4) Elaboración individual de secciones correspondientes | Febrero 8/2010 | Investigación recopilada en las tareas anteriores, computadores | | Integrantes de Alimnova® | Sección correspondiente de cada persona | Retraso, falta de interés | 1 semana completa |
| Revisión cruzada (por parejas) | Febrero 11/2010 | Computadores | | Integrantes de Alimnova® | Reporte de errores de la pareja, sugerencias | No se realice la reunión cruzada | 2 horas |
| 5) Reunión conjunta de trabajo | Febrero 13/2010 | Computadores, investigación | | Integrantes de Alimnova® | Versión # 1 del SPMP | Retrasos en el calendario | 8 horas |
| 6) Reunión de revisión de la versión # 1 y | Febrero 15/2010 | Computadores, versión 1 del SPMP | | Integrantes de Alimnova® | Algunas correcciones y cambios de la versión | No haya clara definición en las secciones | 2 horas |
| 7) Pre-Entrega SPMP | Febrero 22/2010  Se realizara junto con los casos de uso | Versión Final SPMP | | Integrantes de Alimnova® | No aplica | SPMP incompleto, con retrasos | 1 semana |
| 8) Correcciones Pre-entrega | Febrero 26/2010 | Correcciones y/o sugerencias descritas por Miguel, versión actual del SPMP, libros, fuentes de información. | | Integrantes de Alimnova® | Entrega SPMP completa | No se comprendan las correcciones respectivas | 5 días a partir de la fecha de inicio |

**ACTIVIDAD # 4: DESARROLLO DE CASOS DE USO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAREA | Fecha inicio | Recursos | Responsables | Entregables | Posibles Riesgos | Tiempo estipulado |
| 1) Jugar Monopolio | Febrero 15/2010 | Aplicación del monopolio en internet, juego de mesa | Integrantes de Alimnova® | Documento con ideas | No tener alguno de los recursos | 2 horas |
| 2) Definición de casos de uso | Febrero 16/2010 | Computadores, Documento de ideas de la tarea anterior, libros, apuntes ADOO | Integrantes de Alimnova® | Descripción de los casos de uso | Mala identificación de los casos de uso | En el transcurso de la semana |
| 3) Desarrollo de los casos de uso | Febrero 16/2010 | Computadores, descripción de los casos de uso | Integrantes de Alimnova® | Diagrama UML para cada uno casos de usos. Versión documento de casos de uso | No se representen de manera correcta los casos de uso | Transcurso de la semana |
| 4) Pre-entrega | Febrero 22/2010 | Versión de casos de uso | Integrantes de Alimnova® | No aplica | Hayan demasiados errores |  |
| 5) Correcciones Pre-entrega | Febrero 26/2010 | Correcciones y/o sugerencias descritas por Miguel, versión actual de los casos de uso, libros, fuentes de información. | Integrantes de Alimnova® | Entrega casos de uso completa | No se comprendan las correcciones respectivas | 5 días a partir de la fecha de inicio |

*Ilustración 14: Descripción actividades y tareas*

### Cronograma

Para el cronograma tenemos dos gráficos que muestran la línea del tiempo, Pert y Gantt **[**[**Ver anexo 8.4**](#_Gráficas_de_GANTT)**]**.Además para manejo interno de Alimnova® mantendremos la herramienta Google Calendar, que permite crear eventos y manejo de tareas.

El cronograma se realizara por hitos del proyecto debido al manejo del modelo en espiral [[**ver sección 6.1**](#_Modelo_de_ciclo_1)].

### Asignación De Recursos

Los recursos de los cuales Alimnova® dispone en general serán divididos por personal, es decir, integrantes y de investigación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RECURSO | TIPO | COSTO REAL |
| 1. Biblioteca Universidad | Investigación | $0 |
| 2. Internet | Investigación | Depende de la ubicación y de la empresa de telefonía de cada integrante |
| 3. Documentos Miguel Torres | Investigación | $0 |
| 4.Computadores personales | Material | $12’000.000 |
| 5.Cuenta de ACM | Investigación | $70.000 |
| 6.Memoria USB | Material | $150.000 |
| 7. Monopolio de mesa | Material | $70.000 |
| 8.Videojuego monopolio | Material | $40.000 |
| 9.Microsoft office | Software | $335.900 |
| 10. NetBeans 6.8 | Software | $0 |
| 11.TortoiseSVN | Software | $0 |
| 12. Herramientas de Google | Software | $0 |
| 13. Microsoft Visio 2007 | Software | $150.000 |
| 14. SmartDraw | Software | $400.000 |
| 15.Flash | Software | $500.000 |
| 16. Integrantes de Alimnova® | Personal | $0 |
| 17. Alimentación | Personal | $1’600.000 |
| 18. Transporte | Personal | $240.000 |
| 19. Papelería | Material | $8.000 |
| 20.Logo Maker | Software | $0 |
| 21. Licencia del logo | Material | $100.000 |
| 22. CD’S | Material | $6.000 |
| RECURSO | TIPO | COSTO |
| 1. Libros de la biblioteca de la universidad | Investigación | $0 |
| 2. Internet | Investigación | Depende de la ubicación y de la empresa de telefonía de cada integrante |
| 3. Integrantes de Alimnova® | Personal | $0 |
| 4. Alimentación | Personal | $200.000 para todo el proyecto |
| 5. Memoria USB | Dotación a personal | $0 debido a que todos los integrantes disponen |
| 6. Computador Desktop o Laptop | Dotación a personal | $0 no aplica para costo de los integrantes |
| 7. SPMP’s anteriores | Investigación | $0 |
| 8. Documentos de Miguel | Investigación | $0 |
| 9. Estándares IEEE | Investigación | $0 |
| 10. Cuenta de ACM | Investigación | $0 un integrante ya dispone de la cuenta |
| 11. Juego de mesa Monopolio | Investigación | $0 un integrante ya dispone del producto |

***Tabla 14: recursos a utilizar durante el proyecto T-Monopoly***

### Asignación De Presupuesto

En este apartado se hará una breve descripción del costo del producto final de trabajo dadas las actividades realizadas a través de todos los hitos.

Primero debemos aclarar que la estimación en este punto es del valor que debería pagar el cliente por el proyecto, dado los recursos que utilizaremos como tiempo y costos externos. Para realizar estos cálculos debemos tener una aproximación de los costos del proyecto incluyendo todas las tareas involucradas, las horas trabajadas por cada persona y los costos de los recursos que requiere cada persona para realizar su trabajo.

**Variables involucradas:**

* **Sueldo ingeniero no graduado = $40.000 por hora**
* **Número de horas por semana Lunes – domingo = 16 horas por persona**
* **1 mes = 4 semanas**

**Fórmulas**

Aclaración: las formulas dadas a continuación son por todo el grupo y no individual.

**Costo semanal = Sueldo \* Número de personas \* Número de horas semanales**

**Costo semanal = 40.000\*6\*16 = $3.840.000**

**Costo mensual = Sueldo \* Número de personas \* Número de horas semanales \* número de semanas**

**Costo semanal = 40000\*6\*16\*4 = $15.360.000**

Si alguna actividad toma menos de 1 semana, el costo semanal se dividirá en el número de días tomados.

En la siguiente tabla se muestra el costo por actividad para el proceso # 1:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ACTIVIDAD | RECURSOS UTILIZADOS | TIEMPO UTILIZADO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Establecimiento de reglas y sanciones | 1. Alimentación 2. Integrantes 3. Libros 4. Internet | 1 semana | $3.840.000 | $3.840.000 |
| Asignación de roles | 1. Alimentación 2. Material de Miguel Torres (Taller de colores) 3. Libros 4. Internet | 1 semana y media | $3.840.000 | $5.760.000 |
| Desarrollo del SPMP | 1. Libros 2. Internet 3. Estándares IEEE 4. Material de Miguel Torres 5. Personal 6. Computador 7. Memoria USB 8. Cuenta de ACM | 3 semanas | $3.840.000 | $11.520.000 |
| Desarrollo de casos de uso | 1. Libros 2. Internet 3. Estándares IEEE 4. Material de Miguel Torres 5. Personal 6. Computador 7. Memoria USB 8. Monopolio 9. Cuenta de ACM | 3 semanas | $3.840.000 | $11.520.000 |

*Tabla 15: Presupuesto Hito # 1*

## PLAN DE CONTROL

### Plan de Control de requerimientos

En esta sección se debe desarrollar la forma en que Alimnova® debe controlar principalmente el cambio de los requerimientos. Se puede decir que en este único caso el cliente no cambiará los requerimientos en el desarrollo de todo el proyecto, es decir, que el cliente definirá los requerimientos al inicio del mismo.

Esto está relacionado con la relación entre Alimnova® y el cliente; sin embargo, en cuanto al desarrollo y en caso de que un miembro del equipo quiera realizar cualquier tipo de cambio a un requerimiento, debe tener en cuenta los siguientes pasos:

***Ilustración 15: Manejo de Reportes***

Primero, se beben especificar el miembro o los miembros que consideren necesario el cambio, creación u omisión de algún requerimiento definido. Se debe informar de forma escrita, por medio de un reporte, a la totalidad del equipo el por qué es necesario el cambio.

El responsable de aceptar o no el cambio o los cambios será el analista de requerimientos Andrea Fajardo, de acuerdo con determinados criterios que indiquen la viabilidad del requerimiento y otros aspectos a tener en cuenta.

Adicionalmente se tendrá que reprogramar el cronograma con el cambio de éste requerimiento y todo lo que implica.

Por último se debe realizar un reporte en el cual se le informe al cliente los cambios realizados (Ver Anexos).

### Plan de Control de cronograma

El equipo de desarrollo Alimnova utilizara el modelo de ciclo de vida de espiral [[**ver sección 6.1**](#_Modelo_de_ciclo_2)] para su planeación y desarrollo del proyecto.

El cronograma de Alimnova está basado en asignación de actividades y tareas a medida que se va avanzando en el proyecto. Es decir, que por cada Hito o entrega ya se debieron haber planeado las tareas hasta la siguiente entrega. A grandes rasgos se tiene la planeación de la pre-entrega, correcciones a realizar y el plan de trabajo.

Planes de mitigación

A continuación se mostrara una gráfica que representa los pasos del plan de mitigación:

***Ilustración 16: plan de mitigación***

Se controlaran la asignación de las tareas por medio de la tabla que se encuentra a continuación. Por medio de este método se podrá mitigar de alguna forma el retraso de alguna tarea o actividad.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAREA | Fecha inicio | Recursos | Responsables | Entregables | Posibles Riesgos | Tiempo estipulado |
| Id de la tarea | Periodo en el que se asigno la tarea | Recursos a utilizar | Integrante de Alimnova® | Documento a entregar para la realización de la tarea Ej. reporte | Riesgos asociados a esta tarea | Periodo estimado para la realización de la tarea |

**Tabla *16: Formato asignación de tareas y actividades***

Dados los cambios, semanalmente la gerente de proyectos Laura Arias modificara los cambios pertinentes al cronograma, que se encuentra en Google Calendar [[**ver sección 6.2.1**](#_Métodos,_Técnicas_y_1)].

### Plan de Control de Presupuesto

Alimnova® pretende manejar por medio de este plan el presupuesto dedicado para el desarrollo del proyecto, con el fin de evitar gastos adicionales durante la ejecución del proyecto y con ello el aumento del presupuesto. Debido a que el presupuesto está realizado basándose en estimaciones realizadas por Alimnova® a partir del tiempo dedicado por cada persona miembro de nuestro equipo de trabajo, los recursos que ella requiere para realizar su labor **[**[**ver sección 5.2.4**](#_Asignación_De_Presupuesto)**].**

Teniendo en cuenta que los miembros de Alimnova® son estudiantes de Ingeniería de Sistemas y realizarán este proyecto con el fin de desarrollar un trabajo para su aprendizaje e investigación, los recursos con los que inicialmente contará son los computadores de cada uno de ellos y de ser necesarios Alimnova® pedirá prestados los computadores de las salas de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Pontificia Universidad Javeriana para usarlas acorde Alimnova® lo considere importante y necesario, para realizar pruebas ó actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.

Respecto al software con el que contará Alimnova® es con los que inicialmente la Pontificia Universidad Javeriana tiene acceso en su campus y a los que cada miembro de Alimnova® tiene en su computador, a medida que se requiera el conocimiento y adquisición de determinada herramienta de software el miembro encargado del rol que lo requiera tendrá la tarea de conseguirlo y de dárselo a conocer a los demás miembros de Alimnova®, como también brindarle una capacitación acerca del manejo de dicha herramienta, de ser necesaria para todo el equipo de trabajo de Alimnova®.

Un aspecto que es importante saber manejar son los retrasos en el cronograma respecto a las actividades planeadas por Alimnova® inicialmente, ya que por diferentes causas estas actividades se pueden no realizar, aplazar ó tomar más tiempo del que pensamos que tomaría, generando así que el cronograma cambie, bien sea para aplazar o para adelantar, para mitigar este efecto sobre el presupuesto Alimnova® propone en su calendario un tiempo para reubicar estas actividades y con ello no afectar el presupuesto inicial de una forma radical, ya que inicialmente Alimnova® asume la necesidad y la posibilidad de reubicar las actividades, como parte de su trabajo y del desarrollo del proyecto.

Respecto a los gastos de alimentación y de transporte cada integrante de Alimnova® asumirá sus gastos, para acudir a reuniones o mantenerse en ellas, en lo relacionado con onces, almuerzo, desayuno, etc. Sin embargo se buscará realizar las reuniones en la Universidad ya que es más fácil para todos los miembros de Alimnova®, para cumplir no sólo con las reuniones del grupo sino con sus obligaciones académicas luego de las reuniones dado el caso y con ello también minimizar gastos de los miembros.

*Ilustración 17: Control de presupuesto*

### Plan de Control de Calidad

El plan de control de calidad para Alimnova® tiene como objetivo principal tener algún tipo de medida para poder evaluar los diferentes procesos a desarrollar durante el ciclo de vida del proyecto. Con el fin de cumplir este objetivo Alimnova® dividirá todo el proyecto en diferentes secciones con el fin de establecer lineamientos para cada una de ellas y de esta forma garantizar la calidad del proceso y así la calidad del producto desarrollado.

***Ilustración 18: Plan de control de calidad. Adaptado de plantilla Ironworks [referencia]***

**Documentos**

En cuanto a los documentos se tendrán varios aspectos en cuenta para asegurar la calidad de estos.

***Ilustración 19: aspectos a tener en cuenta para asegurar la calidad***

**Reportes**

La calidad en cuanto a los reportes desarrollados por Alimnova® se medirá de la manera en que sean hechos tal cual se describe en el Plan de Reportes, [[**ver sección 5.3.5**](#_Plan_de_Reportes_1)].

**Código**

***Ilustración 20: Control de calidad de Código***

En el plan de control de calidad del código se tendrá en cuenta una buena documentación del mismo, que sea coherente con los requerimientos definidos del sistema y las pruebas realizadas antes de cada entrega.

Esta sección de la documentación del código es muy importante ya que esto permitirá la mantenibilidad del software. La concordancia entre los requerimientos y la implementación también es un ítem de calidad ya que esto representa como fue la comunicación con el cliente y el desarrollo del proceso de software.

El último ítem, las pruebas, son las que representarán en gran parte el control de calidad hecho por Alimnova® en cuanto al desarrollo de un proyecto y con esto asegurando un producto de excelente calidad.

**Procesos**

El objetivo de tener un plan para la calidad de los procesos es que Alimnova® cree que si se hace un proceso o desarrollo con calidad el resultado no puede ser otro sino un producto eficaz. Lo primero que se debe mencionar en este plan es que la planeación del tiempo es fundamental; sin embargo, Alimnova® no está exento de cometer errores o de retrasarse en alguna actividad, por lo tanto es importante que se lleve un buen seguimiento al cronograma. [[**ver sección 5.3.2**](#_Plan_de_Control_1)].

La calidad en los procesos es indispensable para llegar a un buen producto final, por lo tanto se deben desarrollar todos los planes tal como se especifican en este documento.

Adicionalmente, en Alimnova®, un proceso es controlado por la generación de informes, lo cual muestra como han sido desarrollados los procesos y si tienen un mínimo nivel de calidad. Los informes también son muy importantes en la retroalimentación ya que esta hace que los procesos puedan evolucionar, es decir, que un proceso pueda ser mejorado a través de una buena interpretación de los resultados anteriores.

### Plan de Reportes

En razón a que la comunicación es una parte fundamental en el proceso de desarrollo de un proyecto de software, es importante definir las maneras como se comunicarán los diferentes miembros del equipo ya que esto permitirá, principalmente, que se conozcan las decisiones tomadas o el estado del proyecto entre muchas otras cosas que ayudaran a que el desarrollo del proyecto sea mucho más eficiente y rápido.

Alimnova® ha desarrollado diferentes mecanismos para que esta comunicación se dé de la mejor manera. Siguiendo con este orden de ideas, se definirán diferentes situaciones o factores en los cuales se requiere la realización de un reporte.

Adicionalmente estos reportes se manejarán por correos electrónicos en los cuales el asunto deberá ser [Alimnova] a fin de identificar los correos que tienen que ver con la empresa. Cada comunicación, independientemente de cuál sea el destinatario, irá con copia a todos los miembros del equipo a fin de que todos conozcan los avances del proyecto.

***Ilustración 21: Factores para la realización de reportes. Adaptado de .***

En el caso en el que se presente una situación de avance o cambio de requerimientos se generará un reporte para la comunicación de todo el equipo. [[**ver sección 5.3.1**](#_Plan_de_Control_2)] El responsable de éste reporte puede ser cualquier miembro del equipo y será dirigido hacia la Gerente del Proyecto Laura Arias.

Siguiendo con los reportes de calidad, se pueden dividir en reportes de calidad del código o reportes de calidad de los documentos [[**ver sección 5.3.4**](#_Plan_de_Control_3)]. En cuanto a la calidad de requerimientos se verificara que la implementación este acorde con los requerimientos que se especificaron y con la arquitectura definida para el proyecto. El reporte de calidad de entregables o hitos tendrá su base el desarrollo de pruebas. [[**ver sección 7.4.4**](#_7.4.4_PRUEBAS)]

Adicionalmente el responsable de estos reportes será el Director de Calidad y Manejo de Riesgos David Suárez quien será apoyado por el Analista de Requerimientos Andrea Fajardo para la realización del reporte de calidad de requerimientos.

Los reportes que tienen que ver con el cronograma estarán a cargo del Gerente del proyecto Laura Arias quien es el responsable de hacer cumplir el cronograma establecido y generar reportes en caso en que haya que realizar algún tipo de reasignación de actividades y/o tareas [[**ver sección 5.3.2**](#_Plan_de_Control_4)].

Finalmente se definirán los formatos para las actas que se manejaran en la comunicación interna del equipo [**[Ver sección 8.12]**](#_Reporte_de_acta), además del formato que tendrán las reuniones con el cliente Miguel Torres [**[Ver sección 8.13]**](#_Reporte_acta_con). Adicionalmente se dará un formato estándar para realizar cualquier tipo de reporte que se requiera para el desarrollo del proyecto. [**[Ver sección 8.14]**](#_Reporte_general)

### Plan de Recolección de Métricas

El plan de recolección de métricas es una manera de controlar la calidad de cada uno de los productos realizados por Alimnova®, sin embargo ya que no existen métricas que puedan ser aplicadas a todos los proyectos de ingeniería de software en general se debe entonces especificar métricas para los proyectos desarrollados por el grupo . Por lo tanto se definirán métricas para tres componentes esencialmente como son: Documentación, código y procesos.

**Documentos**

De acuerdo con lo anterior la documentación se medirá como se especifica en el plan de control de calidad de documentos [[**sección 5.3.4**](#_Plan_de_Control_5)] con sus 5 ítems así.

***Ilustración 22: medición de la documentación***

**Código**

En cuanto a la medición de la calidad del código para todo lo desarrollado por Alimnova® se tendrán en cuenta los siguientes ítems:

***Ilustración 23: Métricas para el control de calidad del código***

**PROCESO**

Acorde con lo explicado en el libro Sommerville la calidad del proceso está directamente relacionada como la calidad del producto, en base a esto Alimnova® quiere que sus procesos sean se excelente calidad con el fin de llegar a un mejor producto final. La siguiente ilustración muestra la calidad basada en el proceso y por lo tanto la forma en que Alimnova® va a desarrollar sus diferentes procesos.

***Ilustración 24: calidad basada en procesos. Adaptada del libro Somerville capitulo 27***

## Plan de administración de riesgos

Los riesgos tienen una relación estrecha con las actividades a realizar y los recursos con los que cuenta Alimnova®, sin embargo, para tener claridad en estos conceptos, se manejara una herramienta buena para este tipo de cosas, se denomina RiskyProject Professional 3.2 la cual se describe en la [**sección 6.2**](#_Métodos,_Técnicas_y), y en los anexos se muestran algunas graficas del software **[**[**ver sección 8.6**](#_Descripción_de_RiskyProject)**].**

Los riesgos en el desarrollo de un proceso de software son prácticamente inevitables y Alimnova® es consciente de esto, por lo tanto se llevara a cabo un seguimiento riguroso en la administración de riesgos. Alimnova® se enfocará más sobre los planes de mitigación sin que esto quiera decir que se van a dejar relegados los planes de contingencia. Esta priorización se da por que el equipo cree que es mucho más importante tratar de evitar que los riesgos se conviertan en un problema, que cuando ya se presente el problema y sin tener nada planeado tratar de atacarlo con el fin que no represente un alto impacto.

Con el fin de llevar a cabo lo descrito anteriormente se tendrá como base el siguiente proceso.

***Ilustración 25: Proceso de Administrador de riesgos***

* + 1. **Identificación**

Esta fase del plan de administración de riesgos es la etapa donde se debe hacer una buena investigación sobre los posibles riesgos que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que esto se realizará en cada ciclo del modelo de vida tratado por Alimnova® [[**ver sección 6.1**](#_Modelo_de_ciclo_3)]. Esta primera parte estará a cargo del Director de calidad y manejo de riesgos sin que esto signifique que los demás miembros del equipo Alimnova® puedan apoyar o identificar algún riesgo.

***Ilustración 26: Identificación de riesgos***

La ilustración anterior muestra los diferentes riesgos a los que Alimnova® se debe enfrentar en el hito 1; sin embargo, es importante tener en cuenta que en ella no se encuentran consignados absolutamente todos los riesgos, pueden existir otros riesgos que no estén consignados en este documento pero que de alguna forma se llevará un monitoreo sobre ellos. Esto se hace ya que la administración de riesgos consume mucho tiempo y recursos y por lo cual es necesario hacer una priorización de los más importantes.

* + 1. **Análisis de riesgos**

Teniendo ya identificados los diferentes riesgos que se pueden presentar y separados por cada hito, viene entonces el análisis de los mismos. Este análisis se divide en varias partes como se describen a continuación.

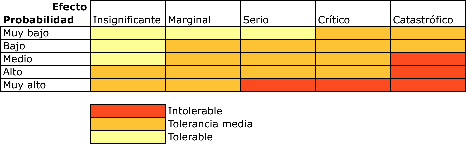
**Probabilidad**

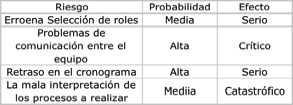
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rango | Probabilidad | Efecto |
| < 0.2 | Muy baja | Insignificante |
| 0.2 - 0.4 | Baja | Marginal |
| 0.4 – 0.6 | Media | Serio |
| 0.6 – 0.8 | Alta | Crítico |
| 0.8 > | Muy Alta | Catastrófico |

***Tabla 17: criterios para análisis de riesgos. Adaptado de* [14].**

La tabla anterior muestra los criterios que utilizara Alimnova® con el fin de determinar que riesgos tendrán priorización sobre otros.

El siguiente paso debe ser la realización de la matriz de riesgos, la cual es una relación entre la probabilidad y sus efectos para de esta manera poder hacer una clasificación y valoración de cada uno de los riesgos por separado.

*****Tabla 18: Matriz de riesgos. Adaptado de* [14].**



***Tabla 19: clasificación de riesgos ARREGLAR***

* + 1. **Tratamiento de riesgos**

El tratamiento de los diferentes riesgos que se puedan presentar en el desarrollo del proyecto será por medio de planes de mitigación y planes de contingencia.

Adicionalmente como se especificaba en el principio de el plan de administración de riesgos, Alimnova® dará más prioridad a los procesos de mitigación que a los de contingencia, ya que para el equipo es muy importante que se prevengan los problemas y no esperar a que sucedan para poder resolverlo; sin embargo también se tendrá en cuenta los métodos de contingencia por el motivo de que el equipo no está exento de que algún riesgo se convierta en un problema.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Riesgo | Plan de mitigación | Plan de contingencia |
| Errónea selección de roles | Cada uno de los miembros del equipo desarrollará el taller de colores, con el fin de tener más fundamentos para escoger un rol. | Reasignación de roles, teniendo en cuanta la errónea selección anterior tratando de que esto no implique un alto impacto en el equipo. |
| Problemas de comunicación dentro del equipo | Se especificará un plan de comunicaciones con el fin de estandarizar las comunicaciones internas [[**ver sección 5.3.5**](#_Plan_de_Reportes_2)] | Re-evaluar los métodos definidos para la comunicación interna entre Alimnova® y cambiarlos cuando sea necesario. |
| Retraso en el cronograma | Buena planeación de actividades, siendo consientes de la cantidad de trabajo delegado y el tiempo para realizarlo | Reasignación de actividades [[**ver sección 5.3.2**](#_Plan_de_Control_6)] |
| Mala interpretación de procesos a realizar | Apoyarse en la investigación y/o en algún agente externo como un profesor; para profundizar sobre algún proceso. | Encontrar la mejor manera de realizar el proceso en cuestión sin que esto implique un retraso para el equipo. [[Ver plan de control de cronograma 5.3.2](#_Plan_de_Control_7)]. |

***Tabla 20: planes de mitigación y Contingencia***

## Plan de cierre

### Introducción

Alimnova® ha decidido trabajar con el ciclo de vida de espiral [[**ver sección 6.1**](#_Modelo_de_ciclo_4)] ya que proporciona criterios de planeación, ejecución, validación y manejo de riesgos los cuales consideramos vitales para un proyecto de la magnitud como al que Alimnova® se enfrenta. Es por esto que el Plan de Cierre estará dirigido a este modelo y a la estructuración del proyecto en hitos.

Alimnova® estará siempre enfocada a la calidad y al crecimiento por lo que este plan será realizado con especial atención por parte de todos sus miembros comprometidos siempre a mejorar todas las facetas de la organización y por consiguiente de su actividad como empresa.

### Objetivos

* Identificar y solucionar las dificultades que se hayan generado durante el desarrollo de un hito del proyecto.
* Destacar las fortalezas de Alimnova® demostró durante el hito.
* Mejorar la calidad de los procesos que Alimnova® desarrolle durante los hitos del proyecto.
* Recolectar todos los artefactos generados a través del desarrollo de un hito del proyecto.
* Expresar lo aprendido durante el desarrollo de un hito del proyecto.
* Descartar malas prácticas ejecutadas durante un hito del proyecto.

A medida de que avance el tiempo y los hitos del proyecto Alimnova® podrá añadir o modificar objetivos del plan de cierre de acuerdo a nuevos parámetros que la experiencia le proporcionarán a la organización.

*Ilustración 27: Estructura de cierre de un hito del proyecto de Alimnova®.*

### Actividades

#### Reasignación del personal de trabajo

Con el fin de mejorar Alimnova® se propone en primera instancia revisar el desempeño y el progreso de cada miembro del equipo con el fin de identificar posibles falencias o estancamientos y/o fortalezas en la organización. La manera de proceder será mediante una reunión de cierre en donde cada miembro expondrá su experiencia, buena o mala, durante su actividad en el periodo de tiempo que haya tomado el hito. Con el fin de solucionar problemas o de progresar Alimnova® propone una reasignación de roles al interior de la organización si esta fuera necesaria. Las situaciones que se pueden presentar son dos:

* Inconformidad por parte de algún miembro de Alimnova® en cuanto a su rol: Puede suceder que algún integrante del equipo no se sienta cómodo con su rol sea porque no lo interpretó de manera correcta o porque no tiene las habilidades suficientes para desempeñarlo.
* Habilidades superiores en otro rol: Se puede dar que algún integrante de Alimnova® sienta que se puede desempeñar mejor en otro rol. Para este caso el Gerente deberá manejar la situación llegando a un acuerdo entre las partes involucradas.

#### Archivo de materiales y documentos

En segunda instancia Alimnova®, liderada por el Administrador de Configuraciones y Documentación, llevara a cabo un proceso de recolección de todos los archivos y documentos (físicos y digitales) generados durante el desarrollo del hito correspondiente, esto con el fin de llevar un orden en su biblioteca del proyecto en caso de que algún artefacto se solicite más adelante.

### Análisis

#### Análisis de métricas y resultados

Alimnova®, liderada por el Director de Calidad y Manejo de Riesgos David Suárez, estudiará con detalle los resultados arrojados por la correspondiente iteración en el modelo de vida del proyecto.

El Director de proyectos Laura Arias tendrá también una gran influencia en este proceso pues deberá realizar seguimiento a cada miembro de Alimnova® para así realizar las respectivas recomendaciones a cada miembro de la organización. Todo este proceso será realizado a modo de charla grupal, en donde todos tendrán como siempre la libertad de expresar sus opiniones y su criterio.

#### Estadísticas y riesgos

Siempre con una visión a futuro y el deseo de mejorar Alimnova® se compromete a registrar objetivamente los resultados obtenidos durante cada hito del proyecto haciendo publico a todos sus integrantes un balance en cuanto a calidad, presupuesto y tiempo empleado. De acuerdo a este balance el Gerente tomará las medidas necesarias siempre pensando en el progreso y competitividad de la organización. El balance será consolidado por el Director de Calidad y el Gerente del Proyecto por medio de la recolección de datos a lo largo del desarrollo del correspondiente hito.

### Conclusión

#### Retroalimentación del cliente

Como cualquier empresa, más allá de cualquier cosa, a Alimnova® le preocupa la reacción del cliente ante el producto, sea este parcial o final. Para este proceso quienes representarán la organización serán en primera instancia el Director del Proyectos Laura Arias quien estará siempre a cargo de la comunicación con el cliente.

En segunda instancia el analista de requerimientos Andrea Fajardo deberá estar al tanto de la opinión del cliente pues puede que la retroalimentación que este le brinde a la organización genere nuevos requerimientos. Por último pero no menos importante el Director de Calidad y manejo de riesgos David Suárez deberá estar al tanto de la situación por sí debe revisar o modificar su metodología de revisión o las métricas involucradas.

#### Conclusiones generales

Para que cada miembro del equipo esté al tanto del progreso de la organización y del proyecto en curso, como ya se había mencionado, Alimnova® realizará una reunión especial de cierre en donde se expondrán las conclusiones, positivas y negativas, que se hayan generado de la experiencia. Estas conclusiones estarán debidamente plasmadas en el acta de la reunión de cierre.

#### Recomendaciones

Alimnova® es consciente de que no siempre su trabajo estará 100% correcto, por lo cual se planea que cada miembro de la organización, guiados por el Director de Proyectos Laura Arias, compartan recomendaciones y consejos entre sí con miras a alcanzar los más altos estándares de calidad en cuanto a la producción y a las relaciones tanto al interior como al exterior de Alimnova®.

1. PLAN DE PROCESOS TÉCNICOS

## Modelo de ciclo de vida del proceso

Alimnova® escogió trabajar con el modelo de Espiral .



*Ilustración 28: Ciclo de vida del proyecto*

El modelo en espiral trabaja 4 grandes hitos, se basa en la identificación de riesgos y cumple con el desarrollo iterativo e incremental.

¿Por qué es útil para nuestro proyecto?

El proyecto que desarrollará Alimnova® está sometido a diferentes restricciones, uno de los retos es el realizar el proceso de creación de software en 4 meses, por ende es importante que el modelo permita prevenir posibles problemas, que haga del diseño una solución práctica, y que permita ver la evolución del programa en etapas de un tamaño proporcionado, es por eso que el enfoque a riesgos, la planeación continua y el desarrollo incremental hacen de este modelo un correcto seguimiento para nuestro proyecto.

## ****Paradigma de programación****

Para descomponer los módulos de nuestro sistema haremos descomposición orientada a objetos. Esto debido a dos razones principales: El uso de JAVA, RMI y UML como línea base de las líneas de desarrollo, comunicación y programación .

Paradigma orientado a objetos:

El sistema será un conjunto de objetos que se comunican. Los objetos serán débilmente acoplados y con interfaces bien definidas, de esta manera permitiremos la flexibilidad en los cambios de manera moderada, a nivel de diseño un cambio de un objeto en el diseño, no debe afectar de manera proporcional el desarrollo del sistema.

## ****Métodos, Técnicas y Herramientas****

* + 1. **HERRAMIENTAS DE DESARROLLO Y DE APOYO**

Alimnova® decidió realizar los diferentes componentes del sistema, buscando un enfoque práctico, de esta manera las decisiones se basaron sobre la experiencia y el éxito que ha tenido durante la carrera usar una determinada herramienta.

Las herramientas de automatización de línea base son:

### *Ilustración 29:* *****Investigación de herramientas específicas para desarrollar los diferentes componentes*****

Alimnova® hará uso de herramientas de apoyo, estas herramientas buscan la facilidad a la hora de realizar cualquiera de los hitos del modelo en espiral, algunas de las herramientas de apoyo que usaremos son:

***Ilustración 30: Herramientas de apoyo***

**Los diferentes niveles de acoplamiento fueron clasificados por** AlímNova® **según el tiempo que le dedicaremos para su investigación y desarrollo, precisamente uno de los grandes problemas en el desarrollo de Ingeniería de software descansa en el acoplamiento de los componentes, convenimos por ende nuestra clasificación:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | GUI | LÓGICA | RMI | PERSISTENCIA |
| GUI |  |  |  |  |
| LÓGICA |  |  |  |  |
| RMI |  |  |  |  |
| PERSISTENCIA |  |  |  |  |

**Donde:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Alta |
|  | Media |
|  | Baja |

***Ilustración 31: Tiempo de dedicación***

Estos rangos describen las dependencias más importantes de acoplamiento para el sistema completo de software, dadas en rojo están las relaciones de mayor atención, se pretende acoplar JAVA con flash de la manera más transparente y hacer que la comunicación cliente servidor este muy bien especificada, fácilmente legible a nivel de lógica, haciendo uso de métodos RMI y buenas prácticas de programación, en orden a facilitar las demás actividades del proceso y del desarrollo de la arquitectura, con lo que nos enfocamos en dos de los requisitos fundamentales del producto de software:

Interfaz gráfica fuerte y arquitectura cliente servidor.

### ****Identificación de Dependencia en las Actividades****

**La dependencia de actividades es importante para poder realizar un buen ejercicio de calendarización y permitir el desarrollo eficiente en la programación y documentación a través de la identificación de las actividades concurrentes y las actividades dependientes para que exista cohesión en la documentación y en el mantenimiento de la arquitectura . [**[**ver sección 5.2.2**](#_Cronograma)**]**

### ****Recursos de Actividades****

**Para la Arquitectura se tendrán en cuenta asesorías para las áreas importantes de acoplamiento, como lo son las comunicaciones RMI con el profesor Juan Pablo Garzón y sobre el manejo de animaciones y servicios ofrecidos por Adobe Flash [**[**ver sección 4.1**](#_Interfaces_Externas)**] .**

***Ilustración 32: Recursos de Actividades***

### ****Técnicas****

**Para el uso de las técnicas se trabajarán aspectos importantes.**

* **Diseño Técnico y diseño básico:**

**Cualquier diseño realizado debe tener una versión para presentar al cliente y una versión técnica con detalle para los miembros del grupo.**

* Revisiones cruzadas:

Se conformaran parejas para desarrollar revisiones anteriores a las presentaciones grupales.

* Desarrollo Cooperativo (XP)

Se trabajara el desarrollo de prototipos e implementaciones en parejas, se hará más fácil la comunicación y el entendimiento de las líneas de código para todos los miembros del grupo.

* Trabajo Individual:

Se dedicaran un número de 16 horas semanales [[**ver sección 5.1.1**](#_Plan_de_Estimación)], de las cuáles se tomarán mínimo 2 horas para hacer investigación sobre las herramientas de línea base o apoyo [[**ver sección 6.2**](#_Métodos,_Técnicas_y_2)]

## Plan de infraestructura

* + 1. **Hitos en infraestructura**

**La entrega de documentos finales de cada actividad en la arquitectura estará enfocada en “Pensando en el Acoplamiento”.**

**Para las diferentes actividades se entregarán los siguientes documento e información:**

* **Informe de evolución, de lo desarrollado y problemas a solucionar grupalmente.**
* **Propuestas o sugerencias sobre la siguiente iteración.**
  + **Investigación y Herramientas:**

**Se debe presentar un informe a los miembros del grupo que explique las funcionalidades básicas de la herramienta utilizada, ¿Qué es compatible con los demás componentes?, ¿Qué no lo es? , avance sobre el conocimiento de la herramienta, inconvenientes de resolución grupales.**

* + **Identificación de Dependencia en las Actividades:**

**Debe presentarse un informe que corresponda al rol que desempeña cada miembro del grupo describiendo el orden en que deben ejecutarse las actividades de los procesos, haciendo énfasis en que actividades pueden realizarse en forma concurrente e identificando cuales dependen de otras actividades. La propuesta está encaminada a aportar en áreas o temas que correspondan más allá del rol que se está ejecutando.**

* + **Recursos de Actividades**

**Debe presentarse un informe que corresponda al rol que desempeña cada miembro del grupo ofreciendo información que permita la capacitación o el entendimiento de los demás miembros del grupo sobre algún aspecto técnico o teórico, y ofrecer una gama de posibilidades de investigación sobre el rol asignado.**

***(La propuesta para este punto no es necesaria)***

### Instalaciones

Las reuniones tomarán lugar en la Pontificia Universidad Javeriana, para hacer contacto directo con el cliente, o para discutir, planear o cualquier tarea que involucre la reunión entre integrantes del Alimnova.

La razón es sencilla tenemos a nuestra disposición salas de cómputo, profesores de planta, la biblioteca, recursos tecnológicos, salones y salas.

Los hogares serán una segunda opción a la hora de decretar un asunto de reunión entre integrantes.

### Redes de comunicación

La comunicación del equipo se hará por medio de las reuniones semanales, estas son presenciales o virtuales, haremos uso de la vía telefónica como medio inmediato para transmitir información importante.

En cuanto a medios de mensajería instantánea se utilizara Skype, Google calendar, Gmail, Gtalk. En cada reunión que se lleve a cabo se realizará el Acta de reunión, la cual especifica los detalles de cada reunión. [[**Ver sección 5.3.5**](#_Plan_de_Reportes_3)]

Contamos con 5 computadores portátiles personales y los recursos necesarios (servicio proveedor de Internet, router, micrófono, equipo de sonido) para navegar sobre Internet en caso de que la comunicación sea virtual.

Nuestro sitio de encuentro común serán las salas de las que dispone la facultad de ingeniería de sistemas.

***Ilustración 33: Especificaciones de los equipos a utilizar***

## Plan de aceptación del producto

*Ilustración 34: Plan de aceptación del producto*

### Validación

[3] Alimnova® buscará que el conjunto de las actividades logren la satisfacción del cliente, establece el plan de aceptación en el cual además de cumplir las actividades propuestas en el modelo de ciclo de vida [[**ver sección 6.1**](#_Modelo_de_ciclo_5)] busca un encuentro permanente con el cliente y una organización de actividades que permita la validación de los documentos, prototipos y documentos.

### Actividades de validación

Las siguientes actividades se podrán realizar durante cada uno de los hitos.

***Ilustración 35: Actividad 1***

***Ilustración 36: Actividad 2***

***Ilustración 37: Actividad 3***

***Ilustración 38: Actividad 4***

***Ilustración 39: Actividad 5***

**.**

1. PLAN DE PROCESOS DE SOPORTE

## Plan de administración de la configuración

### Introducción

En este apartado se especificara de manera detallada la forma y los estándares que Alimnova® utilizará para el control de cambios y de versiones en los artefactos de software que durante el desarrollo del proyecto irán surgiendo, con el fin de tener una clara organización de documentos y de código fuente accesible para todos los miembros de Alimnova®. Estos cambios pueden ser de actualización, de complemento, de corrección y hasta de reelaboración.

La ITIL (Biblioteca de infraestructura de Tecnologías de información) ha ganado beneficios concretos de la calidad y el tiempo empleado en la administración de la configuración ya que ningún otro proceso funcionará efectivamente sin datos de configuración. Las dependencias de son fáciles de identificar mediante la relación de procesos clave de la organización con la administración de configuraciones. Esto se ilustra a continuación .

*Ilustración 40: Dependencias de procesos relevantes para Alimnova® con la Administración de la configuración. Adaptado de* [18]

La realización de este plan promete la organización secuencial de documentos y código fuente del proyecto mediante la cual se podrá llevar un seguimiento riguroso de las modificaciones de los diferentes artefactos con el fin de identificar productos relevantes para el proyecto en su totalidad así como los hitos del proyecto.

### Administración

*Ilustración 41: Participación de roles de Alimnova® en el proceso de la administración de la configuración.*

Según los roles definidos por Alimnova®, el encargado de administrar los procesos de configuración del proyecto será William Jiménez, Administrador de Configuraciones y Documentación a quien los demás miembros del equipo comunicarán peticiones de cambio de artefactos, especificadas según los estándares a sugerir, los cuales hasta el momento consisten en registros mediante tablas, y mediante la discusión con todos los miembros del grupo se tomara una decisión sobre la petición, la cual también estará debidamente plasmada en forma tabular. Además será el encargado de llevar el seguimiento de las versiones de los artefactos software y de mantener la nomenclatura que se utilizara en el registro de dichas versiones.

Laura Arias, Gerente del Proyecto, tendrá también que hacer seguimiento de la producción de artefactos software por parte de Alimnova® para de esta manera identificar los documentos correspondientes a los hitos del proyecto. Por otra parte David Suárez, Director de Calidad y Manejo de Riesgos deberá estar al tanto del proceso de control de cambios y versionamiento, con el fin de verificar calidad y actuar de acuerdo a las métricas definidas [[**ver sección 5.3.6**](#_Plan_de_Recolección)].

Alimnova® llevará a cabo la Administración de Configuraciones mediante el uso de herramientas software externas: Tortoise SVN y GoogleCode especificadas detalladamente más adelante. El método radicará en establecer una carpeta dentro de la máquina de cada uno e integrarlas entre sí con el fin de mantener actualizados los archivos generados y que todos puedan consultarlos en cualquier momento.

### Responsabilidades

Con el fin de que Alimnova® en su totalidad conozca de manera clara el proceso de Administración de la Configuración y lo lleve a cabo de manera exitosa se especifican las responsabilidades del Administrador de Configuraciones y en general de los demás miembros de Alimnova® dentro de este proceso:

Administrador de Configuraciones y Documentación

* Proponer herramientas que faciliten la administración de configuraciones del proyecto.
* Manejar apropiadamente la(s) herramienta(s) seleccionada(s) por el grupo.
* Mantener los estándares seleccionados para el manejo de versiones durante el desarrollo del proyecto.
* Recibir iniciativas de modificación de los artefactos software.
* Comunicar modificaciones en artefactos software a todos los miembros del equipo.

Alimnova®

* Acoger el formato estándar de versionamiento seleccionado de documentos y de código fuente con el fin de identificar claramente los distintos artefactos del proyecto.
* Conocer e instalar los medios de acceso y herramientas de gestión de artefactos software generados por Alimnova®.
* Decidir sobre las iniciativas de cambio de algún artefacto generado por Alimnova® mediante el registro de este en la tabla preestablecida.

### Clasificación de documentos

Alimnova® utilizará fundamentalmente dos tipos de documentos en el manejo de los ítems de configuración:

*Ilustración 42: Tipos de documentos a utilizar por Alimnova®. Adaptado de*

Dentro del repositorio, Alimnova® manejará carpetas para cada documento donde a su vez se manejarán dos subcarpetas, una para documentos línea base y otra para documentos de porcentaje de avance. [[**Ver sección 7.3**](#_Plan_de_documentación)]

### Almacenamiento de versiones

Alimnova® ha optado por usar básicamente dos herramientas de software externas para la administración de configuraciones y almacenamiento de versiones: Tortoise SVN y Google Code.

La razón por la cual se han escogido estas herramientas es por su relativa facilidad de uso y su gran utilidad en el contexto de un proyecto de esta magnitud, además de su popularidad al interior de la organización emitida por varios de los integrantes de Alimnova®: Andrea Fajardo, Analista de Requerimientos, William Jiménez, Administrador de configuraciones y Documentación, y Germán Morales, Director de Desarrollo.

**Imágenes tomadas de: y .**

**Tortoise SVN- 1.6.7:**

Tortoise SVN es un software fácil de usar que cuenta con:

* Control de revisión.
* Control de versión.
* Control de código fuente.

A pesar de que no es una herramienta para integrar con un IDE [[**ver sección 3**](#_DEFINICIONES_Y_ACRONIMOS_1)] específico se puede utilizar con cualquier herramienta de desarrollo. Tortoise SVN es libre, por lo cual no estamos sujetos a pagar licencias de ningún tipo.

Adaptado de

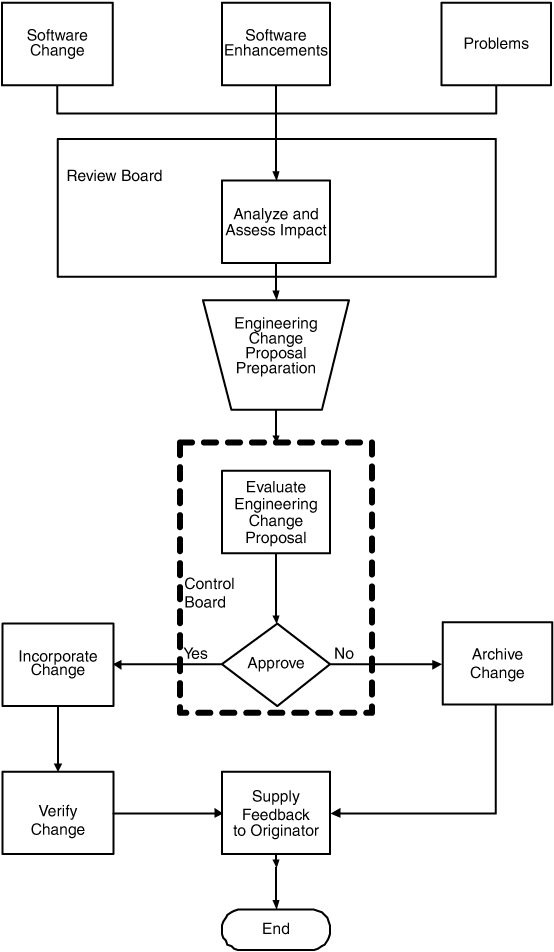
**Google Code:**

El alojamiento de proyectos en Google Code permite:

* crear proyectos instantáneos sobre cualquier tema,
* alojar código de Subversión con un 1 gigabyte de espacio de almacenamiento y admitir alojamiento para descargas con 2 gigabytes de espacio de almacenamiento,
* consultar código fuente integrado y utilizar herramientas de revisión de código para facilitar la visualización de código, la revisión de contribuciones y el mantenimiento de una base de código de gran calidad,
* realizar un seguimiento de problemas y búsquedas wiki de proyectos sencillas, pero flexibles y potentes, que pueden adaptarse a cualquier proceso de desarrollo,
* marcar como destacados y actualizar flujos que facilitan el seguimiento de los proyectos y los desarrolladores que te interesan.

### Control de Cambios

Alimnova® pretende seguir un proceso riguroso en cuanto al control de cambios en los distintos artefactos software generados por la organización. Para el control de cambios Alimnova® tomará como una importante guía el siguiente flujo de procesos.



# *Ilustración 43 Flujo de procesos para el control de cambios acogido por Alimnova® .*

El flujo consta de tres partes principales. En primera instancia está esta la propuesta de cambio donde el cambio del software requerido, las mejoras y los problemas actúan como puntos de entrada. Posteriormente se encuentra la parte del análisis y la revisión en donde estarán involucrados David Suárez (Director de Calidad y Manejo de riesgos) y William Jiménez (Administrador de Configuraciones y Documentación), lo que dará pie a la decisión. Por último se informa la decisión tomada después del proceso de evaluación en donde Laura Arias, Directora del proyecto, retroalimentará al equipo sobre la decisión tomada.

Para la petición y aprobación de cambios Alimnova® acordó utilizar un formato de especificación tabular, sugerida por la plantilla de Ironworks.

El responsable de administrar estas tablas de petición de cambio, emitidas por cualquier miembro de Alimnova®, será William Jiménez, Administrador de Configuraciones y Documentación. Estas tablas de petición registran en primera instancia fecha, quien solicita el cambio, cuál es el cambio solicitado y su razón de ser. También presenta una métrica definida de cuán grande es el cambio y qué impacto tiene sobre el proyecto. La tabla se encuentra en la sección de anexos tomada de la plantilla Ironworks.

Ahora si la petición de cambio plasmada en la anterior tabla fue aceptada se procede a realizar el respectivo registro en una nueva tabla también proporcionada por la plantilla Ironworks y contenida por la sección de anexos.

El control de cambios se realiza con el fin de llevar un orden bien definido de cada artefacto de software que Alimnova® genere durante la realización del proyecto.

### Actividades a realizar

La Administración de configuraciones consta de 4 hitos fundamentales. Con ánimo de seguir pautas bien definidas, Alimnova® pretende tener muy en cuenta este proceso como se presenta a continuación.

*Ilustración 44: Hitos o etapas de la administración de configuraciones. Adaptado de* .

La siguiente tabla presenta un resumen de las actividades a realizar por Alimnova® en el ámbito de la administración de configuraciones teniendo en cuenta los roles más significativos dentro de cada actividad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN DE CONFIGURACIONES | REALIZADAS POR | COMENTARIOS |
| Desarrollo del Plan de administración de configuraciones | * Germán Morales, Director de Desarrollo. * William Jiménez, Administrador de Configuraciones y Documentación | Redactar y consolidar el PAC. [[**Ver sección 3**](#_DEFINICIONES_Y_ACRONIMOS_2)]. |
| Identificar ítems de configuración | * William Jiménez, Administrador de Configuraciones y Documentación. | Administrar los artefactos software del proyecto. |
| Realizar auditorías de documentos línea base | * David Suárez, Director de Calidad y Manejo de Riesgos. * William Jiménez, Administrador de Configuraciones y Documentación. * Entidades externas. | Alimnova® pretende entregar productos de alta calidad, por tal razón revisará constantemente los artefactos generados. |
| Identificación de defectos | * William Jiménez, Administrador de Configuraciones y Documentación. * David Suárez, Director de Calidad y Manejo de Riesgos. | Con el fin de eliminar al máximo las incorrecciones en el producto, Alimnova® realizará constantes y rigurosas revisiones y correcciones en caso de que sean necesarias. |
| Lanzamiento/Entrega de documentos línea base | * Alimnova®. | Alimnova® en su totalidad se encargará de realizar los lanzamientos parciales y totales así como las presentaciones del producto cumpliendo a cabalidad con las fechas estipuladas por el cliente, Miguel Torres. |
| Control interno de documentos línea base | * Laura Arias, Gerente del proyecto. * William Jiménez, Administrador de Configuraciones y Documentación. | Alimnova® pretende trabajar de forma organizada y sistemática, por lo cual se prestara especial atención a la organización de los artefactos software. |
| Control del estado de actividades de la administración de configuraciones | * William Jiménez, Administrador de Configuraciones y Documentación. | Para una administración de configuraciones exitosa el Administrador de configuraciones actuará como líder en este proceso contando con la colaboración del Gerente. |

*Tabla 21: Actividades de la Administración de Configuraciones de acuerdo a los roles de Alimnova®. Adaptado de* [24].

Para la realización de este plan se consulto el estándar IEEE respectivo .

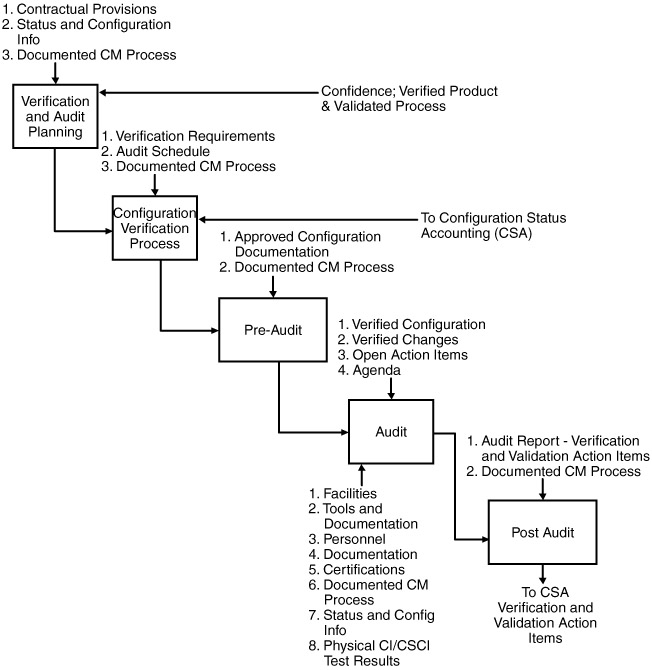
## Plan de verificación y validación

### Introducción

El propósito de este plan consiste en ofrecer un marco único para la verificación y validación de los artefactos software del proyecto. Esta parte del documento pretende controlar los procesos del ciclo de vida del proyecto con el fin de tener una idea clara de su avance y su calidad.

La idea consiste en identificar las actividades, mecanismos, los factores que intervienen en el proceso de V&V [[**ver sección 3**](#_DEFINICIONES_Y_ACRONIMOS_2)] como los recursos a consumir, desarrollo, operación y mantenimiento de estos procesos así como de definir estrategias para evaluar los avances del proyecto. Además se definirán entradas y salidas del sistema requeridas en concordancia con los requerimientos levantados previamente.

Para desarrollar de la mejor manera este vital proceso para la elaboración del producto Alimnova® analizara y hará propios varios de los criterios descritos en la ilustración.



# *Ilustración 45 Modelo de V&V .*

### 7.2.2 Objetivos

* Verificar que cada documento, fragmento de código o componente desarrollado este enfocado al cumplimiento de los requerimientos.
* Asegurar que la integración de cada componente desarrollado este probado y listo para formar parte del sistema.
* Asegurar que la revisión de los artefactos sea realizada por todo el grupo, o por lo menos dos personas distintas de su creador.

*Ilustración 46: Composición de la Verificación y Validación del software de Alimnova®.*

### Actividades y Mecanismos

Para el proceso de verificación y validación Alimnova® llevará a cabo distintas actividades que producirán información, la cual dará a conocer el estado de un artefacto de acuerdo a uno o varios de los requerimientos preestablecidos. Este estado se definirá de acuerdo a las métricas preestablecidas.

Principalmente se realizaran pruebas del sistema evaluando su desempeño y su concordancia con los requerimientos del cliente, esto no solo con el fin de entregar el producto adecuado sino de proporcionar la más alta calidad posible al entregable. En este proceso se verán involucrados en gran medida David Suárez (Director de Calidad y de Manejo de Riesgos), Andrea Fajardo (Analista de Requerimientos), Germán Morales (Director de Desarrollo).

Los mecanismos de verificación serán definidos por el equipo, liderados por David Suárez, Director de Calidad y Manejo de Riesgos quien manejará las métricas de evaluación de los artefactos del producto seguidas por Alimnova®, y de esta manera proceder de manera adecuada en el uso de estos mecanismos en pro del mejoramiento de la calidad del producto.

Se proponen los siguientes mecanismos:

* Uso de listas de chequeo.
* Creación de escenarios de entradas y salidas de prueba para el sistema tanto de manera parcial como total.

Los mecanismos definidos pueden variar a lo largo del proyecto o se pueden agregar más de acuerdo a las necesidades de Alimnova®.

### Factores que intervienen en la verificación y validación

**Recursos**

*Ilustración 47: Recursos requeridos por Alimnova® para llevar a cabo la V&V del producto.*

Hardware: Para realizar las actividades y tareas de de V&V se Alimnova® requerirá maquinas donde se pueda probar el producto y de esta manera observar su comportamiento en cada una de sus etapas.

Software: Alimnova® pretende utilizar software de soporte como herramientas de medición o de manejo de métricas, programas que permitan el registro de datos (Excel), aplicaciones especializadas en estadística [[**ver sección 6.2**](#_Métodos,_Técnicas_y_3)]

Instalaciones e infraestructura externa: Ya que Alimnova® quiere que el producto a entregar sea de alta calidad, se hace necesario el uso de instalaciones e infraestructura al exterior de la organización con el fin de probar todas las funcionalidades del producto (Red, requerimientos multiplataforma, etc.) [[**Ver sección 6.3**](#_Plan_de_infraestructura_2)].

Consultado en .

### Estrategias de Entradas y Salidas Requeridas

*Ilustración 48: Proceso de una estrategia de entradas y salidas que Alimnova® implementara para la V&V tanto de sus artefactos software como de su producto final.*

Con ánimo de lograr cumplir con los requerimientos, principalmente funcionales, del cliente Alimnova® pretende evaluar el sistema en cada una de sus etapas de desarrollo proporcionando las respectivas entradas requeridas por el sistema las cuales permitirán validar el cumplimiento de los requerimientos del cliente por medio de las salidas generadas.

Por medio de la ejecución de esta estrategia se podrá extraer información cuantitativa (por ejemplo tiempos de respuesta del sistema) e información cualitativa (por ejemplo inconsistencias con el diseño o de requerimientos) que originaran la necesidad de estrategias de solución y en consecuencia una aproximación cada vez más cercana a lo que el cliente solicita.

El diseño de estos escenarios de simulación del sistema puede ser realizado por el David Suárez (Director de Calidad y Manejo de Riesgos) junto con el Germán Morales (Director de Desarrollo) y Neto Diazgranados (Arquitecto) si así fuera necesario. De la misma manera se deberán analizar las salidas en la finalización de cada proceso para definir si estas son realmente consistentes con la funcionalidad del sistema y estar al tanto de si los requerimientos se están implementando debidamente, ya que de no ser así se procederá a realizar una nueva iteración con las respectivas correcciones.

### Roles

***Ilustración 49: Roles***

Para la realización de este plan se consulto el estándar IEEE correspondiente .

## Plan de documentación

**7.3.1 objetivos**

En esta parte del documento se pretende brindar la información, tanto al cliente como a los integrantes del grupo, acerca del tipo de documentos que se manejaran a lo largo del proyecto. También se definen los diferentes estándares y plantillas que se usaran, los encargados de la revisión y la creación de cada parte del documento y por ultimo estipular fechas tentativas para la entrega de cada uno de los documentos acá mencionados.

### 7.3.2 documentos a entregar

A lo largo del proceso de desarrollo, se realizara una serie de documentos los cuales facilitaran la comunicación tanto con el cliente como entre los integrantes del grupo para que de esta manera se pueda estar realizando retroalimentaciones en donde se especifiquen algunas situaciones apara tener en cuenta a lo largo del proyecto. La principal idea de estos proyectos es facilitar el entendimiento de todas los Stakeholders. La tabla que se verá a continuación muestra los documentos a entregar con su respectivo estándar y los responsables de dicho documento.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Documento | Encargado | Descripción | Estándar |
| SPMP | * Laura Arias (Gerente del proyecto). * William Jiménez (Administrador de configuraciones y documentación). * David Suárez (Director de calidad y de manejo de riesgos). | Software Project Management Plans, es el documento donde se define el plan para seguir a lo largo del proyecto. | * Plantilla Ironworks. * IEEE 1058-1998 (Standard for Software Project Management Plans). |
| SRS | * Alimnova®. | Software Requirements Specification, como su nombre lo indica es el documento en el cual se especifican los requerimientos del sistema. | * Plantilla Ironworks. * IEEE 830-1998 (Recommended Practice for Software Requirements Specifications). |
| SDD | * Néstor Diazgranados (Arquitecto). * Andrea Fajardo (Analista de requerimientos). * Germán Morales (Director de Desarrollo). | Software Design Description, detalla la arquitectura de software seleccionada y su justificación [1]. | * Plantilla Ironworks. * IEEE 1016-1998 (Recommended Practice for Software Design Descriptions). |
| Manuales | * Germán Morales (Director de Desarrollo). * Néstor Diazgranados (Arquitecto). * William Jiménez (Administrador de configuraciones y Documentación). | Alimnova manejará dos tipos de manuales, de usuario y de instalación en el primero se detallarán los posibles escenarios a los que el usuario se podrá enfrentar. | * Manual de usuario. * IEEE 1063-2001 (Standard for Software User Documentation). |
| Plan de pruebas | * David Suarez (Director de calidad y Manejo de riesgos). * Germán Morales (Director de Desarrollo). * Néstor Diazgranados (Arquitecto). | Alimnova presentara, por medio de este documento, las pruebas realizadas a la implementación. | * Plantilla Ironworks. * IEEE 829-1998 (Standard for Software Test Documentation). * IEEE 1008 – 1987 (Standard for Software Unit Testing). * IEEE 1012 – 2004 (Standard for Software Verification and Validation). |

***Tabla 22****: Descripción de los componentes de los documentos*

En la tabla anterior se describieron todos los documentos a ser entregados a lo largo del desarrollo del proyecto mencionando los principales roles que intervienen en la elaboración de cada uno ya que Alimnova® considera importante tener identificadas estas responsabilidades para el control de cada una de ellas y también se mencionaron los estándares en los que se basaran estos documentos para ser usados como guías en la elaboración de estos documentos .

## Plan de aseguramiento de la calidad

El director de calidad y de manejo de riesgos será el encargado de hacer las pruebas necesarias para asegurar la calidad de todo el proyecto. Cabe resaltar que antes de que cada documento llegue a manos del director de calidad y de manejo de riesgos tendrá que pasar por una revisión exhaustiva por parte de la persona encargada de elaborar esa parte del documento, luego de esto la tarea del director de calidad y de manejo de riesgos será mirar si lo que hay cumple con el alcance del proyecto y sobre todo con los estándares establecidos para que después de su aval se pueda incluir dicha parte del documento al documento final.

Las partes de la documentación que serán puestas bajo revisión para asegurar su calidad son representadas en la siguiente ilustración , , , .

***Ilustración 50:*** *Composición de la documentación del proyecto*

En la ilustración anterior mostramos todas las partes que componen la documentación del proyecto, donde cada una estas será remitida a revisión de calidad bajo los parámetros mencionados antes de la ilustración. Vale la pena resaltar que el encargado de la ejecución de esta actividad es el director de calidad y de manejo de riesgos y que este proceso de revisión de la calidad se hará en cada punto crítico del proyecto , .

### 7.4.1 Código

**ilustración 51:**Plan de aseguramiento de calidad para el código

En la ilustración anterior se muestra cómo será la ejecución del plan de aseguramiento de la calidad para el código. Las personas que se encuentran involucradas en esta actividad son el director de desarrollo, el arquitecto y el director de calidad y de manejo de riesgos. La ejecución de este plan se iniciara luego del levantamiento de requerimientos en el hito 2 , .

### 7.4.2 PROCESO

Se entiende como proceso a todos los pasos que se siguen para realizar cualquier tipo de código o de documento que se encuentre listo para ser adaptado al documento final. El plan de control de dichos productos se basa en que todo proceso que sea aprobado por el director de calidad y de mantenimiento tiene que tener un reporte que será archivado para conocer los detalles de dicho proceso en caso de que se presente algún fallo en algún proyecto, el control de estos procesos también se seguirá por medio de unas plantillas lo que pretenden es estandarizar el producto que finalmente será entregado al cliente.

Para mantener el estándar mencionado anteriormente vamos a seguir unas plantillas para la documentación [[**ver sección 8.8**](#_9.1_Plantilla_para_1)] y para el código [[**ver sección 8.9**](#_Plantilla_para_el)]. El director de desarrollo y de manejo de riesgos es la persona encargada de hacer que se cumplan estos estándares basándose en las plantillas mencionadas anteriormente , , **, [36]**.

### 7.4.3 MANUALES

Se entiende como un manual a aquel documento el cual describe una serie de pasos para el buen uso del proyecto de software entregado. Definimos dos tipos de manuales los cuales son: los de usuario, los cuales deberán describir de manera ilustrativa cada una de las funcionalidades del software, tratando de usar una pequeña cantidad de texto y donde las imágenes que allí se usen tengan un tamaño apropiado para el fácil entendimiento de dicho manual; y los de instalación los cuales deberán tener todas las especificaciones posibles para lograr el éxito de la instalación del producto entregado.

***Ilustración 52****: Composición del manual del proyecto*

La ilustración anterior muestra aquellos tipos de manuales que forman parte del manual del proyecto. El de usuario va dirigido a aquella persona que finalmente va a interactuar con el software y el de instalación pretende es describir los pasos para poder instalar el software entregado, este se realiza a un nivel mas técnico que el de usuario .

### 7.4.4 PRUEBAS

Es un plan que comienza a ejecutarse en el segundo hito, aunque las métricas asociadas para este plan son complicadas de cuantificar podríamos decir que es un plan difícil de definir, por lo que podremos decir que al no tener las métricas claras para este plan el proceso de control de calidad será un poco difícil de llevar , , . Para llevar a cabo el proceso de calidad de las pruebas dividimos estas en cinco tipos de pruebas las cuales son:

* **Pruebas de igualdad:** El objetivo principal de este tipo de prueba es asegurar la concordancia de la aplicación con el o los requerimientos en las cuales se baso el desarrollo de dicha aplicación, de esta manera se validara la funcionalidad de la aplicación.
* **Pruebas de uso:** La meta de este tipo de prueba es mirar la usabilidad de la aplicación presentada tenga una interacción amigable entre el hombre y la maquina**.**
* **Pruebas de Pre-adaptación:** Este tipo de prueba tiene como meta verificar si cada componente cumple con todos los requisitos por los cuales dicho componente fue creado.
* **Pruebas de Post-adaptación:** Esta prueba lo que pretende es buscar si existe algún tipo de inconcordancia entre los componentes desarrollados individualmente por los miembros del equipo.
* **Pruebas de usuario:** Esta prueba se realiza para poder determinar si el proyecto cumple con la calidad y la funcionalidad por la cual el proyecto fue desarrollado.

## 7.5 Revisión y auditorias

Para la revisión y auditorias, Alimnova® ha decidido dividir el proyecto en revisiones de forma iterativa e incremental, para que de esta forma Alimnova® pueda asegurar la calidad de cada uno de los documentos que sean entregados al cliente , . Las iteraciones para la revisión y auditoria se realizaran de la siguiente manera:

***Ilustración 53:*** *Fases de la primera iteración*

La ilustración anterior nos muestra las fases que se siguen para la revisión de las partes de los documentos entregados por cada miembro de Alimnova®.

***Ilustración 54:*** *Fases de la segunda iteración*

la ilustración anterior nos muestra las fases contenidas en la segunda iteración para la revisión la cual Alimnova® ha llamado integración del documento final .

***Ilustración 55:*** *Fases de la tercera iteracion*

La ilustración anterior muestra las fases contenidas en la tercera iteración definida por Alimnova® para el aseguramiento de la calidad del documento, esta fase se llama pre-entrega del documento.

***Ilustración 56:*** *Fases de la cuarta iteración*

La ilustración anterior, muestra las fases de la cuarta iteración denominada entrega del documento, en donde se presenta el documento final al auditor del proyecto con todas las correcciones realizadas a lo largo de las tres iteraciones anteriores.

***Ilustración 57:*** *Fases de la quinta iteración*

La ilustración anterior, muestra las fases de la quinta iteración llamada por Alimnova® como entrega de la corrección del documento, dicha iteración es la ultima que se realiza para el aseguramiento de la calidad del documento final y en donde se realiza el plan de cierre para el respectivo hito.

## Plan de resolución de problemas

### Introducción

Alimnova® pretende alcanzar siempre los más altos estándares de calidad en la elaboración de sus productos, pero su Gerente y sus integrantes también son consientes de que habrán situaciones problemáticas que puedan afectar directa o indirectamente al producto. Por esta razón es vital manejar un plan que estipule la administración de los problemas que se puedan presentar así como diferentes alternativas de solución a estos.

Alimnova® está compuesta por seis personas las cuales poseen roles bien definidos dentro de la organización, es por esto que se ha decidido plantear la resolución de problemas de acuerdo a estos roles, pero claro siempre sabiendo que existirá colaboración entre los integrantes de Alimnova®.

### Objetivos

* Identificar y solucionar a tiempo los problemas que se puedan presentar en cualquier departamento de Alimnova®.
* Plantear alternativas de solución a los posibles problemas que se puedan presentar.
* Disminuir considerablemente la cantidad y magnitud de los problemas a medida que Alimnova® desarrolla los hitos del proyecto.

### Solución de problemas y roles

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ROL | PROBLEMAS | POSIBLE SOLUCIÓN |
| Gerente del Proyecto | Principalmente problemas de nivel global como retrasos en el calendario, distribución de tareas, manejo de recursos, autoridad. | Realizar planeación detallada, anticipada y consistente para el desarrollo del proyecto. |
| Director de Calidad y Manejo de Riesgos | Problemas en la medición de calidad, acumulación de tareas, métricas mal definidas. | Definir métricas consistentes y, en acuerdo con el Gerente y los demás miembros de Alimnova®, acordar mecanismos para que no se retrasen los documentos a ser revisados. |
| Analista de Requerimientos | Sobre todo durante el levantamiento de requerimientos como redacción ambigua, o un entendimiento incorrecto del problema. | Verificación constante de los requerimientos levantados. |
| Administrador de Configuraciones y Documentación | Desorden en el manejo de versiones, retrasos en el lanzamiento de líneas base. | Capacitarse en el manejo de herramientas que permitan administrar de forma adecuada el manejo de versiones. |
| Arquitecto | Inconsistencia entre los requerimientos y la arquitectura y/o el diseño de la solución. | Estudiar rigurosamente el problema, capacitarse o profundizar en el área de arquitectura y diseño. |
| Director de Desarrollo | Retraso en los módulos de la implementación y en general problemas en el ámbito de la programación. | Realizar estudios detallados del diseño o para poder estimar tiempos de entrega. Capacitarse en aquello que considere necesario. |

***Tabla 23:Resolución de problemas y roles***

Alimnova® adquirirá experiencia a medida que avanza en el proyecto, por lo cual la tabla anterior es susceptible a modificaciones de acuerdo a las situaciones a las que los integrantes de Alimnova® se vayan enfrentando.

## Plan de administración de subcontratos

Este plan no será tenido en cuenta por Alimnova® en el desarrollo del juego T Monopoly® ya que todo documento o desarrollo, por requerimiento del cliente y por cuestiones de presupuesto, tiene que ser elaborado única y exclusivamente por Alimnova®, y de esta manera asegurar que el proyecto fue realizado en su totalidad por los integrantes de Alimnova® sin la ayuda de terceros. Si se llegara a recurrir a la ayuda de terceros y el cliente se diera cuenta de la situación Alimnova® podría enfrentar una acusación por fraude y tendrá que asumir las consecuencias que esto implique.

## Plan de mejoras del proceso

Este plan no será tenido en cuenta ya que Alimnova® es una empresa sin ánimo de lucro y no tiene la intensión de comercializar el producto T Monopoly®, debido a esto Alimnova® no espera recibir retroalimentación externa sobre la manera en que el juego fue desarrollado o sobre la manera en la que el juego está siendo comercializado, es decir Alimnova® no está interesado en recibir información que brinde ciertos indicadores sobre mejoras del producto y por lo tanto dichas observaciones no serán tenidas en cuenta por Alimnova® y por lo tanto no será necesario un plan de mejoras de proceso. Vale la pena resaltar que este plan difiere totalmente de los demás planes del proyecto, por lo que se espera que la carencia de este plan no afecte nada en el desarrollo proyecto.

Adaptado de .

1. ANEXOS

Los anexos son todo tipo de documentos que se manejan por aparte con el fin de mantener la información más organizada.

## Reglas del monopolio clásico

El anexo 1 incluye la descripción de las reglas clásicas del juego de mesa Monopoly sin ninguna adaptación de T-Monopoly de Alimnova®. [**[Ver anexo 1]**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\usuario\Configuración%20local\Temp\Rar$DI01.578\anexo1_reglas_monopolio.pdf)**.**

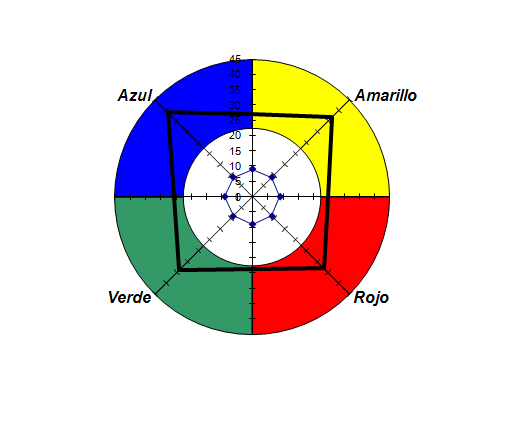
## Taller de colores

El taller de colores de Herrmman es un test que describe la personalidad de una persona, asociado a un color. Dependiendo del color, una persona es más apta para un rol que otra. Consideramos importante realizar este Test en cada uno de los integrantes de Alimnova® y poder asociar el resultado a los 6 diferentes roles correspondientes, y hacer una correcta asignación de roles.

A continuación se muestran los resultados de todos los integrantes del grupo:

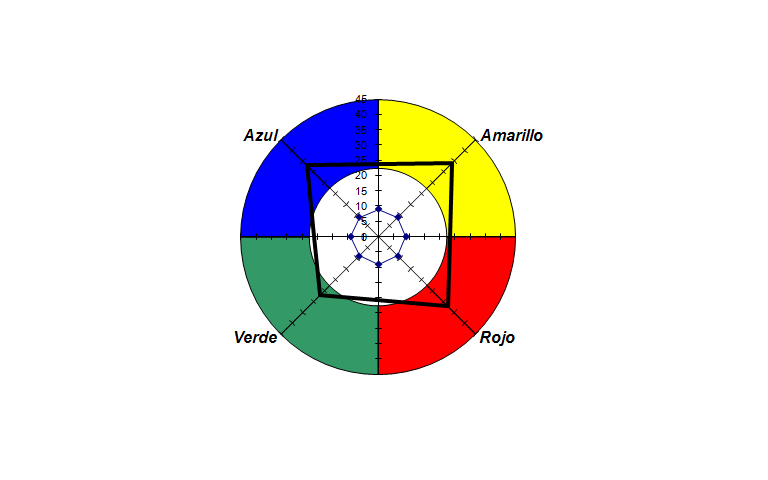
**LAURA ARIAS**

**NÉSTOR DIAZGRANADOS**

****

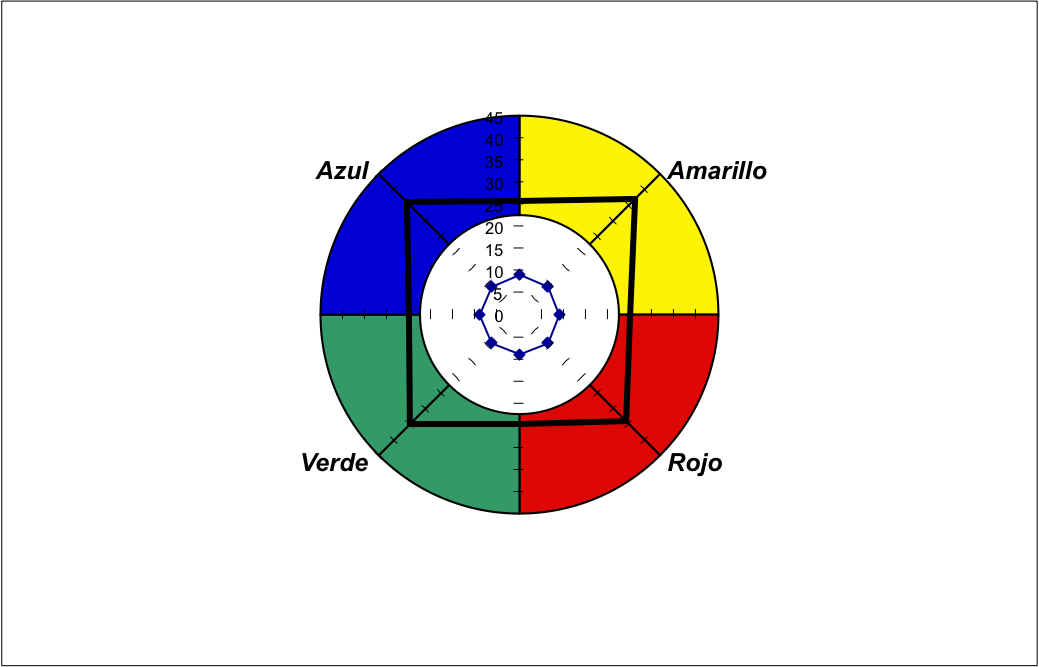
**ANDREA FAJARDO**

**WILLIAM JIMÉNEZ**

****

**GERMÁN MORALES**

**DAVID SUAREZ**

****

## Puntos funcionales

El anexo siguiente son los puntos funcionales, es un documento de Excel que contiene todos los pasos a seguir para calcular el costo del proyecto [**[Ver anexo puntos funcionales]**](file:///F:\Inge.%20Soft\SPMP%20Pre-entrega\puntos%20funcionales.xlsx), está basado en el paper “Fundamentals of Function Point Analysis”. **[AGREGAR REFERENCIA: “Fundamentals of Function Point Analysis”, BY DAVID LONGSTREET COPYRIGHT LONGSTREET CONSULTING INC. 2005][AGREGAR REFERENCIA** [**http://www.softwaremetrics.com/freestuff.htm**](http://www.softwaremetrics.com/freestuff.htm)**] [AGREGAR REFERENCIA http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/Articulos/tecnologia/puntosxfuncion.pdf]**

Los puntos funcionales son una métrica estándar para establecer el tamaño del software, este análisis debe hacerse en el plan de estimación con el fin de medir el costo de T-Monopoly® de Alimnova® basados en la lista de los casos de uso [[**Ver sección 8.5**](#_Lista_de_casos)]; dada la descripción anterior, consideramos importante tomarlo por separado en un documento de Excel, donde se mantienen varias tablas que contienen la siguiente estructura:

En la pestaña # 1 denominada EI, EO, EQ, ILF, EIF, y la tabla es de la siguiente manera:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id CU | # elementos de datos | Tipo de componente | clasificación | Archivos asociados | Componente 1…N |
| Indica el numero del caso de uso | Cuantos datos tiene dicho caso de uso | El tipo de componente que puede ser: EI, EO, EQ, ILF, EIF | Dados los archivos y los elementos de datos, se clasifican en LOW, AVERAGE, HIGH | Cuáles son los archivos afectados de dicho caso de uso | Describe los componentes |

***Tabla 26: Descripción de la estructura de componentes de puntos funcionales.***

Los nombres de los casos de uso se manejan en otro anexo que se verá más adelante.

Luego de esto se debe calcular el número de componentes de un mismo tipo, y estos irán en la segunda pestaña denominada “Conteo de puntos funcionales” que se describe de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente EI | |
| CLASIFICACIÓN | NRO DE COMPONENTES |
| LOW |  |
| AVERAGE |  |
| HIGH |  |

***Tabla 27: conteo de puntos funcionales***

En la tercera pestaña se encuentra la tabla Tipo de componente Vs Complejidad de los componentes, esta tabla nos da el total de puntos de función sin ajustar (UAF); la tercera pestaña se denomina “UAF”, y tiene la estructura de la siguiente manera:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de componente | Complejidad de los componentes | | | |
|  | LOW | AVERAGE | HIGH | TOTAL |
| EI | 48 | 12 | 0 | 60 |
| EO | 56 | 5 | 0 | 61 |
| EQ | 56 | 4 | 0 | 60 |
| ILF | 14 | 0 | 0 | 14 |
| EIF | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total de puntos sin ajustar | | | | 195 |

***Tabla 28: UAF puntos sin ajustar***

La cuarta pestaña denominada “VAF”, nos permite calcular el factor de ajuste dadas las 14 características generales del sistema, calificadas en un rango de 0-5. Los campos de la tabla son los siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Característica general del sistema | Descripción | Valor |

***Ilustración 53: Estructura de la tabla de características del sistema***

En la quinta pestaña denominada: “Calculo PF ajustado”, se calcula este valor dado la formula siguiente:

**PF = UAF\*VAF**

***Ilustración 54: Formula del cálculo PF ajustado***

La última pestaña incluye el costo total del producto el cual es:

**$10.240.000**

En general, esa es la descripción del anexo “Puntos Funcionales”, para ver el anexo: [**[Ver anexo puntos funcionales]**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\usuario\Configuración%20local\Temp\Rar$DI01.578\puntos%20funcionales.xlsx)**.**

## Gráficas de GANTT y PERT

Los diagramas de Gantt y de Pert son herramientas útiles para la planeación de proyectos, en ellos se encuentran las fechas de las actividades junto con la duración; para el caso de PERT se describen que tareas dependen unas de otras. Estos anexos se irán agregando a medida que el proyecto avance, de acuerdo a cada entrega, ya que el modelo manejado es tipo espiral **[Ver sección 6.1].** Para esta entrega se tienen las graficas de PERT y GANTT para el hito 1.

**[**[**VER GANTT 1**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\usuario\Configuración%20local\Temp\Rar$DI01.578\Gantt%20Hito%201.pdf)**]**

**[**[**VER PERT 1**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\usuario\Configuración%20local\Temp\Rar$DI01.578\Pert%20Hito%201.pdf)**]**

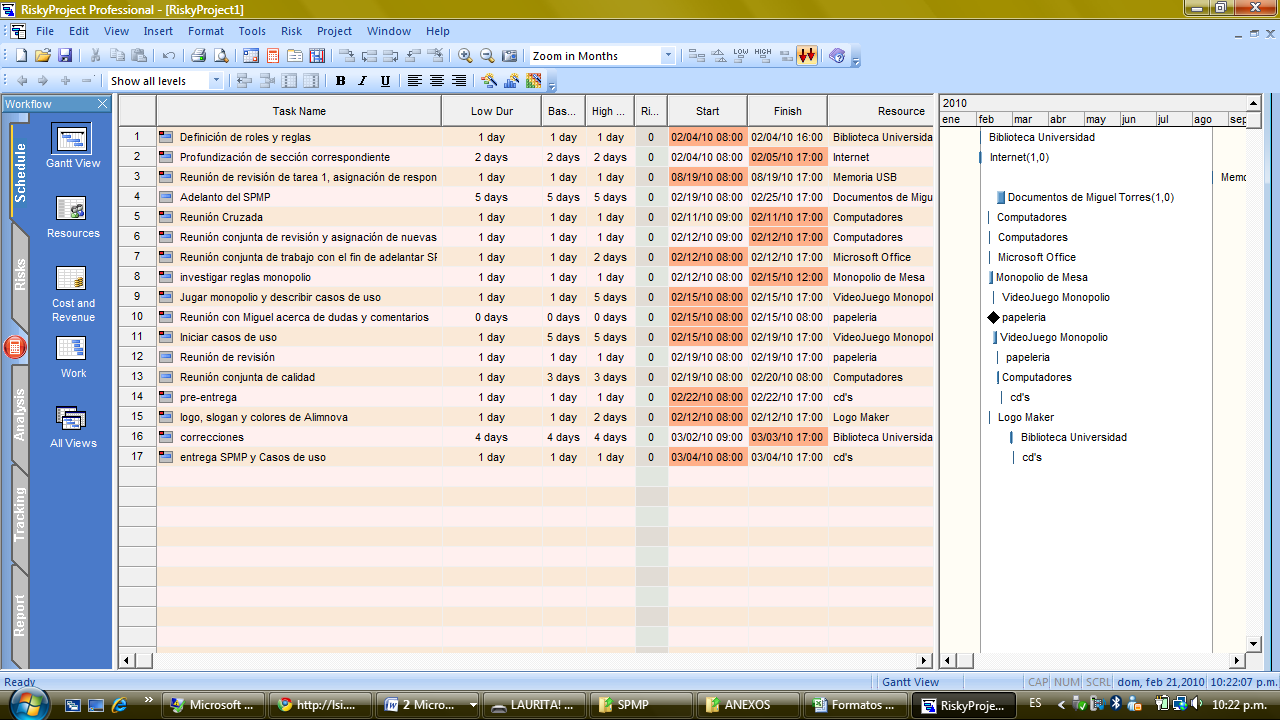
## Lista de casos de uso

Un caso de uso representa una unidad funcional coherente de un sistema, subsistema o clase. **[REFERENCIA** <http://lsi.ugr.es/~mvega/docis/casos%20de%20uso.pdf>**]** Es importante para Alimnova® tener una lista de los casos de uso con el fin de mantener la organización y además fue útil en el momento de hacer los puntos funcionales.

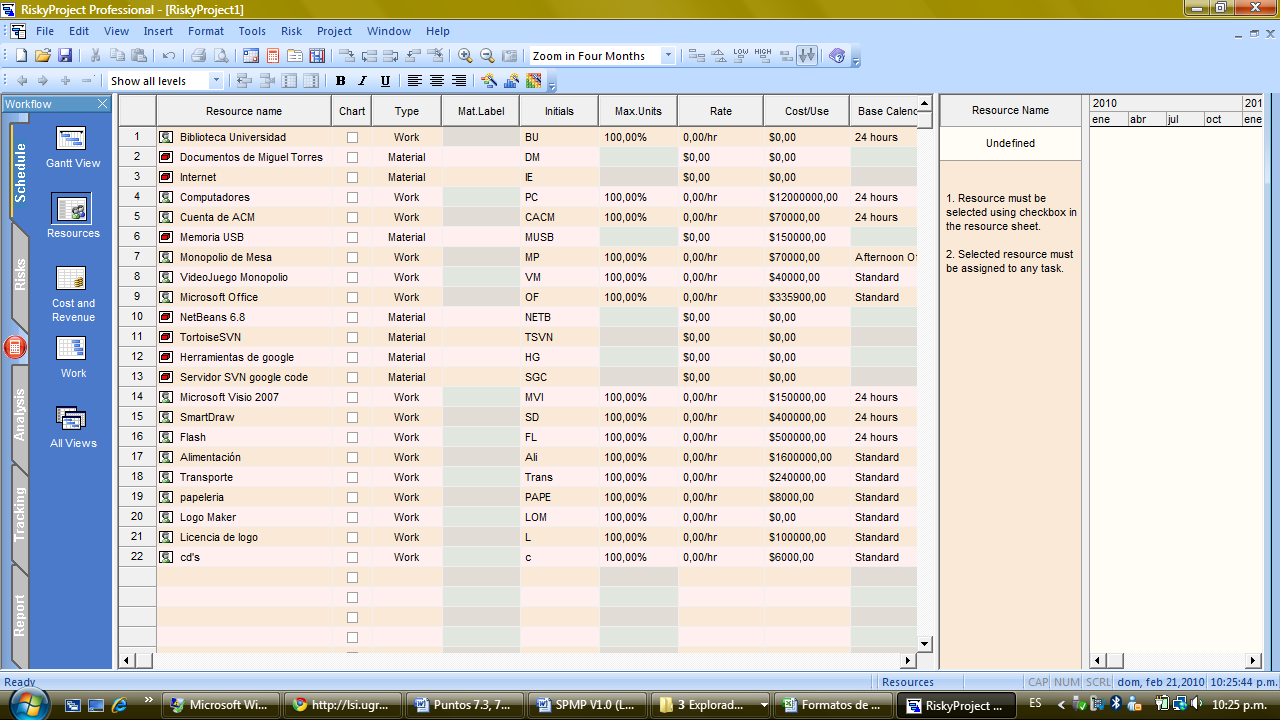
**[**[**VER LISTA DE CASOS DE USO**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\usuario\Configuración%20local\Temp\Rar$DI01.578\Casos_de_Uso_v.0.4.xlsx)**]**

## Descripción de RiskyProject

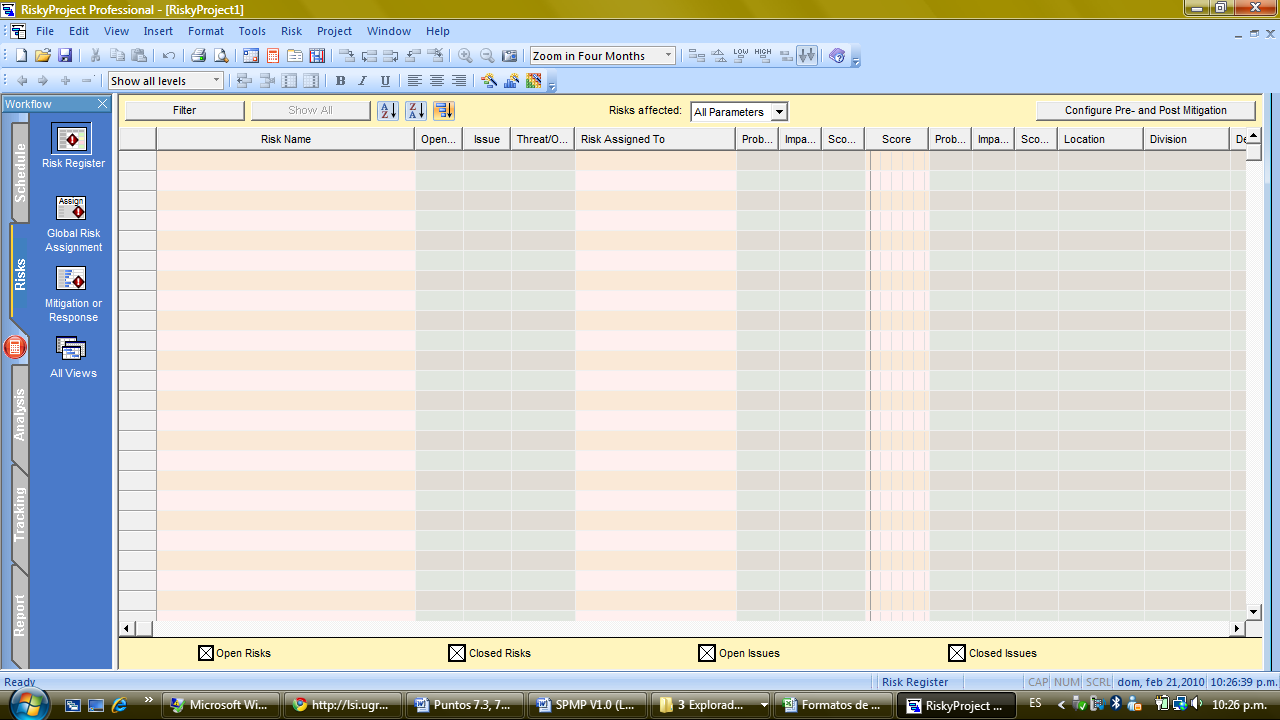
RiskyProject es una herramienta de tipo estratégico que relaciona los recursos del proyecto con sus correspondientes costos a las actividades del proyecto, estas actividades a su vez tiene asignados sus correspondientes riesgos; el propósito es calcular dadas las relaciones anteriores los riesgos más altos del proyecto y los planes de mitigación, a continuación se mostraran unas ilustraciones del programa:



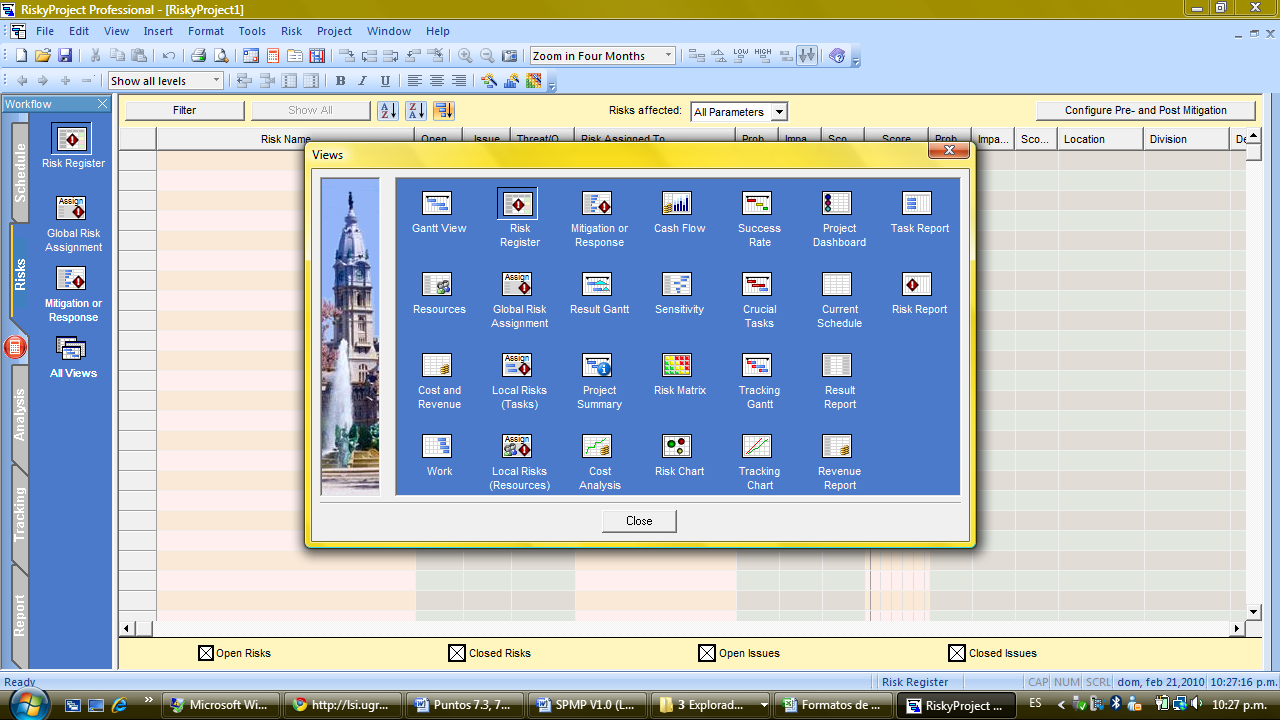
***Ilustración 55: Grafica de tareas del software RiskyProject***

******

***Ilustración 56: Grafica de recursos de RiskyProject***

******

***Ilustración 57: Grafica de riesgos de RiskyProject***

******

***Ilustración 58 : Grafica de todas las posibles opciones de Reportes y Análisis de RiskyProject***

## Petición y seguimiento de cambios

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fecha | Nombre del solicitante del cambio | | | Cambio solicitado | | | Razón de petición | | |
|
| *Fecha en que se solicita el cambio* | *Nombre completo de la persona que solicita permiso para el cambio.* | | | *Descripción del cambio que se desea hacer. En este campo se especifica cuál será el artefacto afectado por el cambio.* | | | *El solicitante debe diligenciar porque desea realizar cambios sobre el artefacto, de esta forma el administrador de configuración puede decidir si aceptar o no los cambios.* | | |
| Persona responsable de la petición | | **Cantidad de cambio.** | | | | **Grado de impacto del cambio** | | | |
| **Alto** | **Medio** | | **Bajo** | **Alto** | | **Moderado** | **Insignificante** |
| *Persona encargada de la comunicación entre el solicitante del cambio y el administrador de configuración, en general este campo solo se diligencia si la estructura organizacional es demasiado estricta en sus líneas de comunicación.* | | *Para diligenciar las casillas de “Cantidad de cambio” y “Grado de impacto del cambio” es necesario que el equipo de trabajo liderado por el administrador de configuración definan cuales serán las métricas para calificar los cambios que se desean realizar sobre los documentos. Es importante recalcar que la clasificación realizada en “Alto Medio y Bajo” o “Alto Moderado Insignificante” es solo un ejemplo, el equipo puede definir la escala de sus métricas como guste. Esta sección de la tabla es diligenciada por la persona que desea realizar el cambio.*  *La sección de cantidad de cambio se diligencia de acuerdo a que tan grande o pequeña será la parte modificada del artefacto, y por otra parte, la casilla de Grado de impacto del cambio se diligencia de acuerdo a que tantos artefactos afectara la modificación que se desea realizar.* | | | | | | | |

***Tabla 29: Describe el formato de cambios***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Documento de Cambio* | *Nuevo nombre del documento* | *Responsables* | *Fecha de cambio* | *Razones por las que cambia el documento* | *Archivos que implican modificación* |
| *Nombre del documento modificado* | *Nuevo nombre del documento que por lo general es un incremento en la versión* | *Personas que realizaron el cambio en el documento.* | *Fecha en la que se realizo el cambio* | *Razones por las cuales el administrador de configuración acepto el cambio en el documento.* | *Este campo se diligencia con todos los archivos que están sujetos a ser modificados cuando se realice el cambio.* |

***Tabla 30: seguimiento de cambios***

## Plantilla del documento

# **9 ANEXOS (Titulo 1)**

## 9.1 Plantilla para documentos (Titulo 2)

### 9.1.1 [Sub- Subtitulo enumerado] (Titulo 3)

**9.1.1.1 [Sub- Sub- Subtitulo enumerado] (Titulo 4)**

Texto(Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal) texto (Normal).

#### [Sub-sub-subtitulo]

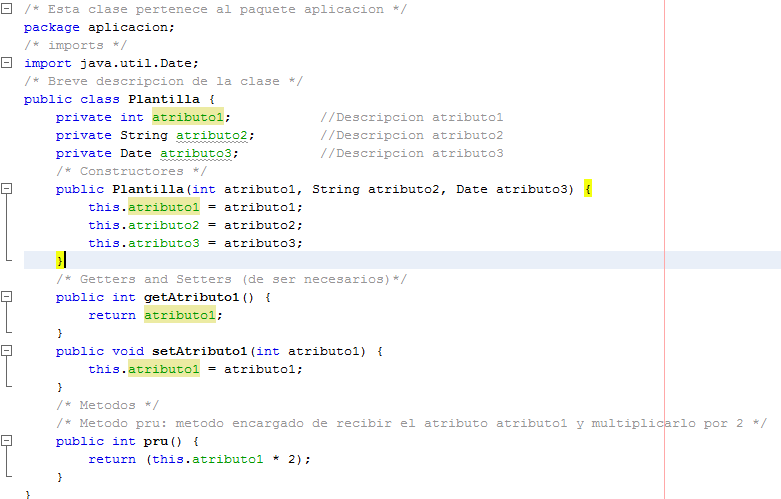
* **Viñeta 1**
* **Viñeta 2**
  + **Sub-viñeta 1**
  + **Sub-viñeta 2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Titulo 1 (Normal neg) | Titulo 2 (Normal neg) | Titulo 3 (Normal neg) | Titulo 4 (Normal neg) | Titulo 5 (Normal neg) | Titulo 6 (Normal neg) |
| Titulo 7 (Normal neg) | Texto (Normal) | Texto (Normal) | Texto (Normal) | Texto (Normal) | Texto (Normal) |
| Titulo 8 (Normal neg) | Texto (Normal) | Texto (Normal) | Texto (Normal) | Texto (Normal) | Texto (Normal) |

## Tabla número: descripción

**[ADAPTADO DE PLANTILLA INCASOFT]**

## Plantilla para el código



***0***

***Ilustración 59: Plantilla para el código***

## Prototipo # 1 tablero

Este anexo es un pequeño adelanto del proyecto, debido a que el modelo ciclo de vida del software es de tipo espiral [**[Ver sección 6.2]**](#_Modelo_de_ciclo). Este anexo es la estructura del tablero de T-Monopoly® adaptado a nuestra temática.



***Ilustración 60: Tablero T-Monopoly®***

## Reporte de acta de reunión

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Acta # |  |  |  | Fecha: |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Asistentes |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Temas Tratados | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Conclusiones | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tema | Descripción | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tareas Asignadas | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| id | Descripción | | Responsable | |  |  |  |
|  |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  |  |  |

***Ilustración 61: Formato de actas de reunión de Alimnova®***

## Reporte acta con el cliente

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Acta# |  |  |  | Fecha: |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Asistentes |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Temas a tratar | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Conclusiones |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Firmas |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Delegado AlimNova | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Ing. Miguel torres | |  | Delegado AlimNova | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

***Ilustración 62: Formato de reunión con el cliente***

## Reporte general

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Reporte # |  |  |  | Fecha: |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| De: |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Para: |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Asunto: | Tipo de reporte | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Descripción | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

***Ilustración 63: Formato general de reportes***

## Reporte de memorando

El formato de memorandos es para fallas de algún miembro del equipo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fecha de la falla\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Fecha del memorando\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Memorando #:\_\_\_\_\_** |
| **Nombre del implicado** |  | |
| **Razón del memorando** |  | |
| **Sanción correspondiente** |  | |
|  | **Firma\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | |

***Tabla 31: Formato de memorandos***

## Documento de casos de uso