



Plan de proyecto software 2020 - 2021

MARIO CAMPOS SOBRINO

IGNACIO FLUXÁ CASAS

GUILLERMO GASCÓN CELDRÁN

ÁNGEL HORTELANO PÉREZ

AIRAM MARTÍN PERAZA

ANA MARÍA MARTÍNEZ VALDÉS

JORGE MORALES LÓPEZ

PATRICIA PASTOR PUENTE

Control de versión de cambios

Número de versión	Fecha	Autores	Descripción
1.0	14-12-2020	Ana, Guillermo, Patricia	Asignación de cargos e introducción
1.1	16-12-2020	Ana	Modificación de estimaciones
1.2	20-12-2020	Guillermo	Modificación lista de recursos
1.3	23-12-2020	Patricia	Modificación planificación temporal
1.4	27-12-2020	Ana, Guillermo	Estudio de los riesgos
1.5	29-12-2020	Guillermo	Plan de gestión de riesgos
1.6	03-01-2021	Patricia	Modificación plan de gestión de riesgos
2	08-01-2021	Ana	Sección Mecanismos de seguimiento y control
2.1	10-01-2021	Ana, Guillermo	Modificación plan de gestión de riesgos e introducción
2.2	12-01-2021	Ana	Modificación Estudio de los riesgos
2.3	15-01-2021	Guillermo	Organización del personal
2.4	17-01-2021	Ana, Guillermo	Modificación de Mecanismos de seguimiento y control
2.5	18-01-2021	Patricia	Revisión de la Planificación Temporal
3	20-01-2021	Ana, Guillermo, Patricia	Revisión conjunta del proyecto

Índice

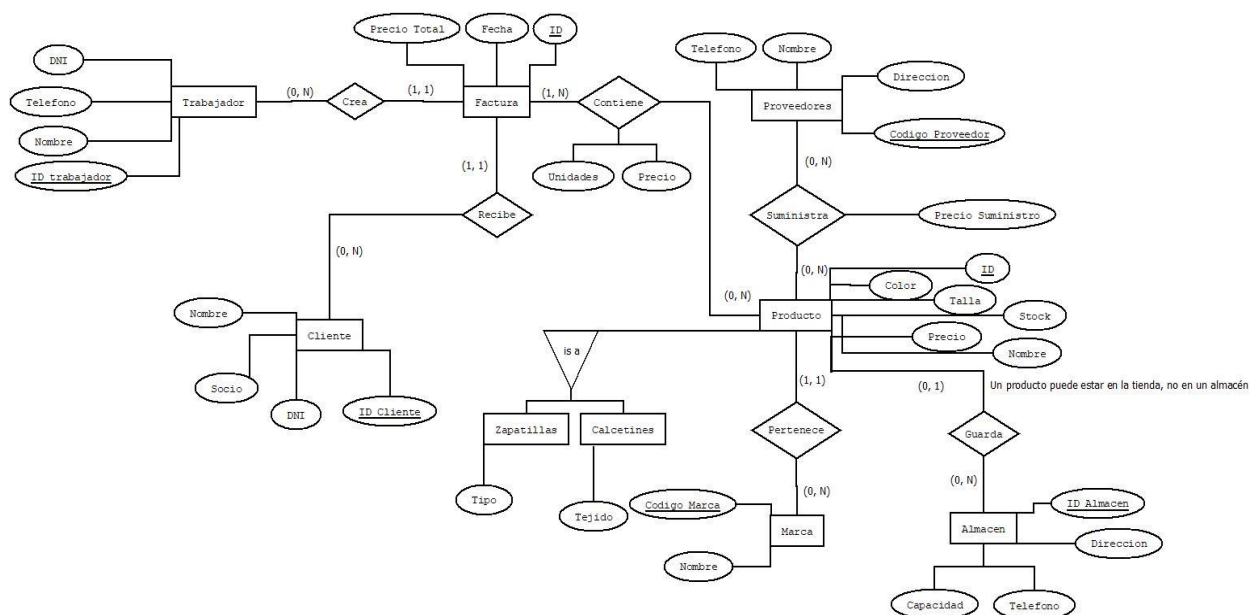
1. Introducción.....	3
1.1. Propósito del plan.....	3
1.2. Ámbito del proyecto y objetivos	3
1.2.1 Declaración del ámbito	3
1.2.2. Funciones principales.....	4
1.2.3. Aspectos de rendimiento.....	4
1.2.4. Restricciones y técnicas de gestión	4
1.3.Modelo de proceso.....	4
2. Estimaciones del proyecto	0
2.1 Datos históricos.....	0
2.2 Técnicas de estimación.....	0
2.3. Estimaciones de esfuerzo, coste y duración	0
3. Sección Estrategia de gestión del riesgo.....	1
3.1 Estudio del riesgo	2
3.2 Priorización de riesgos del proyecto.....	3
3.3 Plan de gestión del riesgo reducción, supervisión y gestión del riesgo.....	4
4. Sección Planificación temporal	5
4.1 Estructura de descomposición del trabajo / Planificación temporal	5
4.2 Gráfico Gantt	6
4.3 Red de tareas	6
4.4 Tabla de uso de recursos	6
5. Sección Recursos del proyecto.....	6
5.1 Personal	6
5.2 Hardware y software.....	7
5.3 Lista de recursos.....	7
6. Organización del personal (Gestión del Equipo)	20
6.1.Estructura de equipo.....	20
6.2.Informes de gestión	20
7. Mecanismos de seguimiento y control.....	20
7.1.Garantía de calidad y control (Plan de Calidad)	21
7.2.Gestión y control de cambios (Plan GCS)	22

1. Introducción

1.1. Propósito del plan

Con la ayuda del plan buscaremos crear una aplicación útil, que ayudará en cualquier zapatería que desee instalarla a llevar a cabo un control de stock, así como las ventas que se produzcan o las marcas que se encuentran en la tienda. También se podrán producir facturas y se tendrá información sobre los clientes y socios de la tienda, de tal forma que el producto que se entregue sea una ayuda para cualquier usuario y cumpla con todos los requisitos que se le exige.

Nuestro modelo de dominio es el siguiente:



1.2. Ámbito del proyecto y objetivos

Con este producto se busca tener toda la información de la tienda recogida y organizada, y que ayude a la efectividad y rapidez en las ventas. Se trata de una aplicación sencilla que será fácilmente manejable por cualquier persona que tenga conocimientos mínimos de informática.

1.2.1 Declaración del ámbito

El ámbito del proyecto va a ser el mundo laboral, en concreto una tienda de venta de calzado. Este desarrollo va a ir enfocado a la mejora del flujo de trabajo y la gestión de la tienda, pudiendo acelerar procesos como el de consulta de artículos o recuperar facturas anteriores, por ejemplo.

1.2.2. Funciones principales

Las funciones del producto que usaremos en nuestro proyecto con las siguientes: [Almacén](#), [Proveedores](#), [Venta](#), [Cliente](#), [Trabajador](#), [Marca](#), [Producto](#); las cuales nos ayudarán a realizar las siguientes tareas:

- Guardar el stock de la zapatería.
- Consultar los productos disponibles.
- Ver las características principales de los productos.
- Tener controladas las ventas que se producen.
- Emitir la factura de una compra.
- Llevar el control de los socios de la tienda.

1.2.3. Aspectos de rendimiento

En cuanto al rendimiento, la aplicación debe ser rápida para que el desarrollo de la jornada laboral sea fluido, evitando, por ejemplo, las esperas a la hora de generar las facturas o al consultar la disponibilidad de productos.

1.2.4. Restricciones y técnicas de gestión

- La aplicación estará hecha para un ordenador convencional.
- El lenguaje de programación será Java por lo que el ordenador necesitará Java para poder ejecutar la aplicación.
- Será necesaria una conexión a Internet.
- No podrán crearse socios repetidos.

1.3 Modelo de proceso

Para el desarrollo de nuestro proyecto vamos a usar el modelo de proceso unificado de desarrollo. Se caracteriza porque está dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental. Está muy ligado a UML. Con este modelo de proceso se tienen varias iteraciones y en cada una de ellas existen los siguientes flujos de trabajo:

- | | |
|--------------|------------------|
| • Requisitos | • Implementación |
| • Análisis | • Prueba |
| • Diseño | |

Cada grupo de iteraciones se llamará fase, y estas serán: la fase de inicio, en la que se produce una descripción del producto a entregar; la fase de elaboración, en la que se diseñará la arquitectura y los casos de uso mencionados anteriormente; la fase de construcción, en la que se llevará a cabo la creación del producto; y, en último lugar, la fase de transición, en la que por fin llegaremos a una versión inicial denominada *versión beta*.

2. Estimaciones del proyecto

2.1 Datos históricos

No contamos con datos históricos para este proyecto.

2.2 Técnicas de estimación

Para la realización de este proyecto hemos elegido la técnica de estimación basada en la descomposición del proceso, ya que se adaptará muy bien a nuestro trabajo al habernos subdividido el proyecto en tareas y en grupos más pequeños para la realización de cada una de ellas.

2.3. Estimaciones de esfuerzo, coste y duración

- Fecha de inicio del proyecto: 14 de diciembre de 2020.
- Fecha de finalización del proyecto: 25 de mayo de 2021.

El proyecto no tendrá ningún coste económico, tan solo tendrá de esfuerzo, y se puede dividir en varios módulos de menor tamaño, a continuación, se enumeran los que se han identificado y las tareas que se trabajan dentro de cada uno de ellos.

AE	PGR	Ingeniería		Construcción y adaptación		Evaluación Cliente	
Acción	Análisis	Diseño	Codificación	Prueba	Ensemb.	Instal.	Evaluación
Cliente		1.1 8p * 5d = 40					1.2 8p * 1d = 8
		1.3 8p * 5d = 40					1.4 8p * 1d = 8
		1.5 8p * 5d = 40	1.7 8p * 3d = 24	1.8 8p * 3d = 24			1.6 8p * 1d = 8
Trabajador		2.1 2p * 5d = 10	2.3 2p * 3d = 6	2.4 2p * 3d = 6			2.2 2p * 1d = 2
Proveedor		3.1 1p * 5d = 5	3.3 1p * 3d = 3	3.4 1p * 3d = 3			3.2 1p * 1d = 1
Marca		4.1 1p * 5d = 5	4.3 1p * 3d = 3	4.4 1p * 3d = 3			4.2 1p * 1d = 1
Producto		5.1 2p * 5d = 10	5.3 2p * 3d = 6	5.4 2p * 3d = 6			5.2 2p * 1d = 2
Almacén		6.1 1p * 5d = 5	6.3 1p * 3d = 3	6.4 1p * 3d = 3			6.2 1p * 1d = 1
Factura		7.1 3p * 5d = 15	7.3 3p * 3d = 9	7.4 3p * 3d = 9			7.2 3p * 1d = 3
PROYECTO							8.1 8p * 1d = 8
TOTAL: 320 pd							

En total el **esfuerzo estimado** será: $320 \text{ pd} * 2^1 = 640 \text{ horas}$.

3. Sección Estrategia de gestión del riesgo

Se va a utilizar una estrategia de gestión del riesgo proactiva. Esta estrategia empieza antes de los trabajos técnicos y consiste básicamente en identificar los posibles riesgos antes de que ocurran, evaluarlos y proponer un plan de gestión del riesgo. En resumen, el objetivo es evitar el riesgo.

Para evaluar y clasificar los riesgos vamos a usar una tabla SQAS-SEI, en la cual se describe el riesgo junto con la probabilidad de que ocurra y la gravedad de las consecuencias que produciría en caso de que sucediera.

Probabilidad	Frecuencia	Descripción
Frecuente	Más de 1 vez al año	Muy a menudo
Probable	Entre 1 y 0,1 veces al año	De forma repetida
Ocasional	Entre 0,1 y 0,01 veces al año	Alguna vez
Remoto	Entre 0,01 y 0,001 veces al año	Poco probable pero posible
Improbable	Entre 0,0001 y 0,00001 veces al año	Probabilidad cercana a 0

¹ El esfuerzo estimado de trabajo en la tabla está en personas /día, pero nuestro horario de trabajo era 2 horas diarias (16:00 – 18:00) así que se multiplica por 2, así cuadra con la estimación de Microsoft Project.

Gravedad	Retraso	Coste
Catastrófico	Más de 6 meses	Más del 10%
Crítico	De 3 a 6 meses	Entre el 5 y el 10%
Serio	De 1 a 3 meses	Entre el 2 y el 5%
Tolerable	Menos de 1 mes	Menos del 2%
Insignificante	Impacto insignificante	

3.1 Estudio del riesgo

R	Descripción	Probabilidad	Gravedad
R1	Falta de tiempo para entregar algunas piezas críticas. Como hay más tareas que desarrollar de otros temas, se pueden producir retrasos en las entregas e inconvenientes para seguir el plan estrictamente.	Ocasional	Crítico
R2	No atender en clase o en los laboratorios. Algunos miembros del grupo no atendieron en clase así que es más difícil organizar las tareas.	Probable	Seria
R3	Se pierde la documentación del proyecto. Con el proyecto parcialmente avanzado o en gran medida, la documentación desaparece.	Ocasional	Catastrófica
R4	Falta de comunicación entre los miembros del equipo. Coordinar un grupo pequeño de personas no es muy complicado, pero empeora cuando no todo el equipo está disponible en el mismo horario.	Remota	Seria
R5	Cambio en los requerimientos. Los cambios en cualquier parte del proyecto en cualquier momento, mientras que se está desarrollando	Probable	Seria
R6	Un compañero se pone enfermo. Alguno de los compañeros se pone enfermo en un momento determinado.	Probable	Seria
R7	La tecnología no funciona más. La tecnología deja de funcionar repentinamente paralizando en trabajo.	Ocasional	Seria
R8	Una nueva funcionalidad no funciona. Una nueva funcionalidad se añade y tiene demasiados errores y fallos.	Ocasional	Seria
R9	La documentación no es clara. La documentación, presentaciones y demás no es fácil de entender o es muy lisa.	Probable	Menor
R10	Errores generales en el proyecto. El resultado final del proyecto es diferente al requerido inicialmente.	Probable	Crítica
R11	La interfaz de usuario no es amigable. La interfaz de usuario se hace complicada de entender	Probable	Catastrófica
R12	Falta de experiencia en los miembros del equipo. Los miembros no tienen experiencia en ámbito general sobre lo que incluye el proyecto	Remota	Menor

3.2 Priorización de riesgos del proyecto

	Frecuente	Probable	Ocasional	Remota	Improbable
Catastrófica		11	3		
Crítica		10	1		
Seria		2 - 5 - 6	7 - 8	4	
Menor		9		12	
Despreciable					

	Tolerable	Bajo	Medio	Alto	Intolerable
--	-----------	------	-------	------	-------------

Teniendo en cuenta la anterior tabla, donde clasificamos los riesgos según la probabilidad de que ocurran y la gravedad de sus efectos, vamos a calcular el nivel de riesgo para cada uno y así poder decidir para cuales vamos a elaborar un plan de gestión del riesgo.

R	Riesgo	Impacto
R12	Falta de experiencia en los miembros del equipo	Tolerable
R4	Falta de comunicación entre los miembros del equipo	Bajo
R1	Falta de tiempo para entregar algunas piezas críticas	Alto
R7	La tecnología no funciona más	Medio
R8	Una nueva funcionalidad no funciona	Medio
R9	La documentación no es clara	Medio
R2	No atender en clase o en los laboratorios	Alta
R5	Cambio en los requerimientos	Alta
R6	Un compañero se pone enfermo	Alta
R3	Se pierde la documentación del proyecto	Intolerable
R10	Errores generales en el proyecto	Intolerable
R11	La interfaz de usuario no es amigable	Intolerable

3.3 Plan de gestión del riesgo reducción, supervisión y gestión del riesgo

Vistos los riesgos que han sido analizados en la sección anterior, se ha decidido plantear un plan de gestión del riesgo para los de nivel intolerable.

1. Riesgo 3. Se pierde la documentación del proyecto.

1.1. Reducción

Para intentar reducir la probabilidad de que ocurra el riesgo se utilizarán herramientas de copia de seguridad para distribuir la documentación en diferentes sitios, al igual que toda ella estará guardada en una nube como Google Drive.

1.2. Supervisión

1.2.1. Si el riesgo ha sucedido: las consecuencias serán obvias, por lo que la persona se dará cuenta de que la documentación se ha extraviado.

1.2.2. Efectividad e implementación de reducción: comprobar periódicamente que las copias se están realizando correctamente y que el equipo trabaja con la nube elegida.

1.3. Plan de contingencia

En caso de que el riesgo ocurra, se cogerá la versión más reciente disponible de una de las copias de seguridad realizadas.

2. Riesgo 10. Errores generales en el proyecto.

2.1. Reducción

Dejar claros todos los requisitos en reuniones con el cliente.

2.2. Supervisión

2.2.1. Si el riesgo ha sucedido: volver a realizar una reunión con el cliente para tratar los errores.

2.2.2. Efectividad e implementación de reducción: hacer reuniones periódicas con el equipo para comprobar que todo sigue correctamente.

2.3. Plan de contingencia

En caso de que el riesgo surja, volver a reunirse y comprobar en que ha diferido el desarrollo de los requisitos iniciales.

3. Riesgo 11. La interfaz de usuario no es amigable.

3.1. Reducción

Ir mostrando al cliente en reuniones periódicas las partes de la interfaz que van siendo desarrolladas.

3.2. Supervisión

3.2.1. Si el riesgo ha sucedido: tratar en una reunión con el cliente las partes que no son adecuadas y como podrían mejorar.

3.2.2. Efectividad e implementación de reducción: en reuniones periódicas del equipo, ir revisando si se ajusta el desarrollo a lo pedido.

3.3. Plan de contingencia

Se realizará la interfaz de usuario en base a los requisitos que se pactaron con el cliente.

4. Sección Planificación temporal

4.1 Estructura de descomposición del trabajo / Planificación temporal

AE	Planificación y Gestión del riesgo	Ingeniería		Construcción y adaptación			Evaluación Cliente	
Acción		Análisis	Diseño	Codificación	Prueba	Ensemb.	Instal.	Evaluación
Cliente			1.1 i: 22.01.21 f: 29.01.21 r: Aíram; Ana; Ángel; Guillermo; Jorge; Mario; Nacho; Patricia e: Diseño Cliente it1					1.2 i: 01.02.21 f: 01.02.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Cliente it1
			1.3 i: 02.02.21 f: 08.02.21 r: Aíram; Ana; Ángel; Guillermo; Jorge; Mario; Nacho; Patricia e: Diseño Cliente it2					1.4 i: 09.02.21 f: 09.02.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Cliente it2
			1.5 i: 10.02.21 f: 16.02.21 r: Aíram; Ana; Ángel; Guillermo; Jorge; Mario; Nacho; Patricia e: Diseño Cliente it3	1.7 i: 18.02.21 f: 22.02.21 r: Aíram; Ana; Ángel; Guillermo; Jorge; Mario; Nacho; Patricia e: Código Cliente	1.8 i: 23.02.21 f: 25.02.21 r: Aíram; Ana; Ángel; Guillermo; Jorge; Mario; Nacho; Patricia e: Prueba Cliente			1.6 i: 17.02.21 f: 17.02.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Cliente it3
Trabajador			2.1 i: 26.02.21 f: 04.03.21 r: Jorge; Mario e: Diseño Trabajador	2.3 i: 08.03.21 f: 10.03.21 r: Jorge; Mario e: Código Trabajador	2.4 i: 11.03.21 f: 15.03.21 r: Jorge; Mario e: Prueba Trabajador			2.2 i: 05.03.21 f: 05.03.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Trabajador
Proveedor			3.1 i: 16.03.21 f: 22.03.21 r: Aíram e: Diseño Proveedor	3.3 i: 24.03.21 f: 26.03.21 r: Aíram e: Código Proveedor	3.4 i: 29.03.21 f: 31.03.21 r: Aíram e: Prueba Proveedor			3.2 i: 23.03.21 f: 23.03.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Proveedor
Marca			4.1 i: 01.04.21 f: 07.04.21 r: Ángel e: Diseño Marca	4.3 i: 09.04.21 f: 13.04.21 r: Ángel e: Código Marca	4.4 i: 14.04.21 f: 16.04.21 r: Ángel e: Prueba Marca			4.2 i: 08.04.21 f: 08.04.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Marca
Producto			5.1 i: 19.04.21 f: 23.04.21 r: Nacho e: Diseño Producto	5.3 i: 27.04.21 f: 29.04.21 r: Nacho e: Código Producto	5.4 i: 30.04.21 f: 04.05.21 r: Nacho e: Prueba Producto			5.2 i: 26.04.21 f: 26.04.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Producto
Almacén			6.1 i: 19.04.21 f: 23.04.21 r: Patricia e: Diseño Almacén	6.3 i: 27.04.21 f: 29.04.21 r: Patricia e: Código Almacén	6.4 i: 30.04.21 f: 04.05.21 r: Patricia e: Prueba Almacén			6.2 i: 26.04.21 f: 26.04.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Almacén
Factura			7.1 i: 19.04.21 f: 23.04.21 r: Ángel; Jorge; Mario; Aíram e: Diseño Factura	7.3 i: 27.04.21 f: 29.04.21 r: Ángel; Jorge; Mario; Aíram e: Código Factura	7.4 i: 30.04.21 f: 04.05.21 r: Ángel; Jorge; Mario; Aíram e: Prueba Factura			7.2 i: 26.04.21 f: 26.04.21 r: Antonio e: Evaluación diseño Factura
PROYECTO								8.1 i: 25.05.21 f: 25.05.21 r: Todos e: Entrega final del proyecto

4.2 Gráfico Gantt

El gráfico de Gantt del proyecto expone la distribución de las tareas definidas del proyecto en las doce semanas en las que se desarrolla este. Se realiza en un documento de Microsoft Project, adjunto junto a este documento.

4.3 Red de tareas

La red de tareas del proyecto guía el desarrollo de cada tarea marcando las dependencias y correspondencias entre ellas. Las tareas distribuidas por la red son las existentes en la Estructura de Descomposición del Equipo y gráfico de Gantt. La red de tareas de este proyecto es realizada con Microsoft Project, adjunto junto a este documento.

4.4 Tabla de uso de recursos

La tabla de uso de recursos, realizada en Microsoft Project, representa el reparto de recursos humanos, hardware y software que se utiliza para cada tarea de las presentes en la Estructura de Descomposición del Trabajo y el gráfico de Gantt, adjunto junto a este documento.

5. Sección Recursos del proyecto

5.1 Personal

A continuación, se describe todo el personal involucrado en el proyecto

- ÁNGEL HORTELANO PÉREZ. Jefe de proyecto, coordina todos los aspectos del proyecto y está en contacto con el resto del equipo para asegurarse de que todo se desarrolle en función de lo planeado.
- MARIO CAMPOS SOBRINO. Se encargará de la programación de código software.
- IGNACIO FLUXÁ CASAS. Se encargará del análisis del código software.
- GUILLERMO GASCÓN CELDRÁN. Se encargará de la programación de código software.
- AIRAM MARTÍN PERAZA. Se encargará del análisis del código software.
- ANA MARÍA MARTÍNEZ VALDÉS. Se encargará de la programación de código software.
- JORGE MORALES LÓPEZ. Se encargará de la programación de código software.
- PATRICIA PASTOR PUENTE. Se encargará de cualquier otro recurso fuera del código, como la base de datos y su correcto funcionamiento.

5.2 Hardware y software

Para el desarrollo del proyecto, se van a utilizar las siguientes herramientas:

- Hardware:
 - Ordenadores de uso personal, con ellos se usarán los productos software que se describen más adelante.
 - Servidor de desarrollo, en él se irá desplegando la aplicación para ir probando los cambios.
- Software:
 - *SVN*, se utilizará para el control de cambios y versiones.
 - *IBM Rational Software Architect*, será el entorno principal de diseño del software.
 - *Microsoft Visual Studio*, será el entorno de desarrollo principal.
 - *Microsoft Visual Project*, herramienta para la planificación del proyecto y distribución de recursos.
 - *Google Drive*, la usaremos para tener un espacio de almacenamiento compartido en la nube.
 - *Google Docs*, la usamos como editor online para crear toda la documentación.

5.3 Lista de recursos

Entorno de desarrollo

- Ordenadores
- Servidor de desarrollo
- SVN
- Microsoft Visual Studio
- Google Docs

Entorno de diseño

- Ordenadores
- SVN
- IBM SRAD
- Google Drive
- Google Docs

Entorno de la gestión y configuración software

- Ordenadores
- SVN
- Microsoft Project

Entorno planificación del proyecto

- Ordenadores
- SVN
- Microsoft Project
- Google Docs
- Google Drive

Entorno del almacenamiento de proyectos

- Ordenadores
- SVN
- Google Docs
- Google Drive

6. Organización del personal (Gestión del Equipo)

6.1. Estructura de equipo

Usaremos como estructura de equipo la descentralizada democrática, ya que contaremos con un jefe, Ángel Hortelano, que llevará a cabo la solución de cualquier contratiempo que pueda surgir a más alto nivel, coordinará el equipo y comprobará que todo se lleve a cabo según el plan de proyecto.

Por otro lado, estarán los programadores, los creadores del código y los que lo revisarán y analizarán, así como un miembro que llevará a cabo cualquier otra tarea que no tenga que ver con el código, y, sobre todo, se encargará de la creación de la base de datos sobre la que se llevará a cabo el proyecto.

6.2. Informes de gestión

Todos los componentes del equipo tienen los mismos conocimientos en el campo informático: Programación Orientada a Objetos, lenguaje Java, conocimientos de Bases de Datos y SQL. Dentro del grupo de trabajo, cada integrante tomará un rol. A continuación, se describen las responsabilidades de cada persona. Nos hemos dividido, además, en dos subgrupos:

Subgrupo 1 (SRS)

- ÁNGEL HORTELANO PÉREZ. Jefe del subgrupo y del proyecto, coordina todos los aspectos del proyecto y está en contacto con el resto del equipo para asegurarse de que todo se desarrolle en función de lo planeado.
- JORGE MORALES LÓPEZ. Se encargará de la programación de código software.
- MARIO CAMPOS SOBRINO. Se encargará de la programación de código software.
- IGNACIO FLUXÁ CASAS. Se encargará del análisis del código software.
- AIRAM MARTÍN PERAZA. Se encargará del análisis del código software.

Subgrupo 2 (PPS)

- GUILLERMO GASCÓN CELDRÁN. Jefe del subgrupo. Se encargará de la programación de código software.
- ANA MARÍA MARTÍNEZ VALDÉS. Se encargará de la programación de código software.
- PATRICIA PASTOR PUENTE. Se encargará de cualquier otro recurso fuera del código, como la base de datos y su correcto funcionamiento.

7. Mecanismos de seguimiento y control

Para el desarrollo del proyecto se va a usar el repositorio SVN, que nos ha proporcionado la UCM, como herramienta principal de control de versiones y como lugar de almacenamiento para el proyecto, así como las Revisiones Técnicas Formales. En conjunto, usaremos también herramientas como Google Drive y Google Docs para la creación y puesta en común de la documentación que vayamos generando.

7.1. Garantía de calidad y control (Plan de Calidad)

Mientras dure la creación del proyecto se realizarán Revisiones Técnicas Formales cada cierto tiempo planificado para ver la evolución del trabajo y el punto de vista de otros miembros del equipo y la presentación del trabajo de cada uno. Este tiempo que transcurrirá entre cada revisión será el que tarden varios miembros del equipo en realizar una parte del producto. Cuando éstos hagan saber que su parte ya está finalizada, se llevará a cabo una reunión para ponerlo en común.

Según el número de cambios y versiones que haya que revisar, se asignará el número de reuniones a realizar, así como una preparación previa por parte de los asistentes a las revisiones. Éstas se podrán ir mirando antes gracias a que serán subidas al repositorio o a los diferentes recursos para el control de versiones.

Una vez llegue la reunión, las ideas serán puestas en común, así como los errores detectados, posibles mejoras, anotaciones...

7.2.Gestión y control de cambios (Plan GCS)

La Gestión de la Configuración Software será un conjunto de actividades y procesos necesarios para definir los elementos de configuración de un sistema, controlando la entrega y los cambios de estos elementos a través del ciclo de vida del sistema. Estos elementos son:

- La especificación de requisitos software.
- Un diseño detallado del producto.
- Un prototipo.
- Programas en código fuente.
- Manual de usuario.
- Estándares y procedimientos de ingeniería del software.

En cuanto al control de cambios, es la parte de la Gestión de la Configuración del Software que se encarga de controlar cualquier modificación del sistema y de proporcionar mecanismos para la gestión y la modificación del sistema, combinando procedimientos humanos y herramientas automáticas.

Los pasos a seguir para llevar a cabo el control de cambios serán:

1. Se emite un formulario de solicitud de cambio que constará de: una descripción general del cambio solicitado, las razones por las que se quiere realizar el cambio, la persona o grupo que lo solicita y los ECSs afectados por el cambio.
2. Se realiza un análisis de la petición. Se establecerán los criterios que propondrá el Comité de Control de Cambios (CCC), según su prioridad, complejidad, estimación temporal e impacto.
3. Se produce una aprobación o desaprobación de los cambios. Los resultados de la evaluación se presentan mediante un informe al CCC, que en este caso estará formado por 2 componentes del grupo, Guillermo Gascón y Ana María Martínez.

En caso de que el cambio fuese aprobado, se genera una Orden de Cambio de Ingeniería, en la que se describirá el cambio a realizar, las restricciones y los criterios de revisión y auditoría.

4. Se lleva a cabo la implementación de los cambios, así como las actividades para llevarlos a cabo.

Una vez juntamos varios ECSs resaltables los convertiremos en una Línea de Base que constituirá un punto de referencia en el desarrollo del software. Los ECSs (elementos de configuración software) que conforman la Línea de Base habrán sido expuestos a Revisiones Técnicas Formales y para realizar cualquier cambio en estos elementos se deberá seguir un procedimiento formal.