

Desarrollo de un entorno
de virtualización de redes con fines
docentes



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Víctor Fernández Duque
Director - Juan Carlos Fabero Jiménez

Trabajo de fin de grado del Grado en
Ingeniería del Software

1. Introducción	3
2. Análisis de riesgos del proyecto	3
3. Priorización del riesgo	5
4. Reducción, supervisión y gestión del riesgo	6
4.1 (R02): Atraso en las entregas.	7
4.2 (R03): Desconocimientos de las tecnologías necesarias.	7
4.3 (R04): No disponer del tiempo necesario para el proyecto	7

1. Introducción

Este documento incluye la información esencial sobre el proceso de gestión del riesgo de nuestra aplicación.

La gestión del riesgo es uno de los elementos clave a la hora de asegurar el éxito en el proyecto, medido en términos de cumplimiento de plazos, costes, alcance funcional y calidad final de la solución. Implantar una gestión del riesgo adecuada será un elemento decisivo a la hora de asegurar que el proyecto se desarrolle correctamente, dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

Para crear este documento pasaremos por tres etapas. En la primera etapa identificamos los riesgos que podrían afectar al proyecto mediante diversas técnicas como pueden ser brainstorming, checklists, cuestionarios, etc... Tras identificar los riesgos los analizaremos, valorando la probabilidad y gravedad de que ese riesgo ocurra llegando así a su priorización. Por último creamos planes para evitar los riesgos en la medida de lo posible, es decir, identificamos factores que indiquen si un riesgo identificado está ocurriendo y creamos planes de contingencia para aplicarlos en caso de que esto ocurra.

El proceso de gestión del riesgo se llevará a cabo en tres fases distintas. En la fase de reducción se intenta evitar que los riesgos se conviertan en problemas reales y se buscan soluciones para el supuesto de que el riesgo se produjera. En la fase de supervisión se controla si los riesgos se han hecho reales, supervisando la efectividad de los planes de reducción de riesgos obtenidos en la fase de reducción. La fase de gestión del riesgo tiene lugar cuando se produce alguno de los riesgos que hemos estimado. Si esto sucede, se aplicarán los planes de contingencia con los que se intentará que el riesgo tenga el menor impacto posible en el desarrollo del proyecto.

Este documento será aplicable en todas las fases del proyecto. Será necesario, durante el desarrollo del mismo, revisar y actualizar los contenidos del análisis de riesgos en caso de que se detecten nuevos riesgos no visibles en este documento.

2. Análisis de riesgos del proyecto

Para identificar los riesgos, nos hemos basado en proyectos pasados y en las dificultades que nos podíamos encontrar a la hora de desarrollar el proyecto debido a que se ha realizado en solitario.

Para decidir la probabilidad y la gravedad de un riesgo hemos usado las siguientes tablas del SQAS-SEI:

En la tabla 2.1 vemos la relación que existe entre un riesgo y la frecuencia con la que este se puede dar.

Probabilidad	Frecuencia	Riesgo
Frecuente	> 1 año	Ocurre muy a menudo
Probable	1 - 0.1 año	Ocurre de forma repetida
Ocasional	0.1 - 0.01 año	Ocurre alguna vez
Remota	0.01 - 0.0001 año	Poco probable pero posible
Improbable	0.0001 - 0.00001 año	Muy poco probable

Tabla 2.1 Riesgo respecto frecuencia.

Gravedad	Retraso	Sobrecoste	Reduccion funcional
Catastrofico	> 6 meses	> 10%	> 10%
Critico	3 - 6 meses	5% - 10%	5% - 10%
Serio	1 - 3 meses	2% - 5%	2% - 5%
Tolerable	< 1 mes	< 2%	< 2%
Insignificante	Impacto insignificante		

Tabla 2.2 Posibles problemas respecto la gravedad del riesgo.

La tabla 2.2 muestra el retraso, sobrecoste y reducción de la funcionalidad de la aplicación en relación a la gravedad del riesgo.

En cuanto al análisis de los riesgos, nos hemos basado en un estudio exhaustivo y simulaciones para decidir la probabilidad y gravedad final.

Estos son los riesgos identificados en nuestro proyecto:

Riesgo	Probabilidad	Gravedad
R01: Rotura de equipos electronico	Improbable	Tolerable
R02: Atraso en las entregas	Probable	Serio
R03: Desconocimientos de las tecnologías necesarias	Frecuente	Serio

R04: No disponer del tiempo necesario para el proyecto	Frecuente	Serio
R05: Cambio en los requisitos que afecte a las entregas	Frecuente	Tolerable
R06: Pérdida de datos del proyecto y sus copias de seguridad	Remota	Catastrófico
R07: La aplicación no cumpla las expectativas del cliente	Improbable	Crítico
R08: Mayor dificultad de la esperada para implementar algunas de las funcionalidades	Frecuente	Serio
R09: Algunas herramientas de desarrollo dejan de funcionar	Ocasional	Tolerable
R10: Tiempo de respuesta de la aplicación lento.	Ocasional	Serio

Tabla 2.3 Riesgos que pueden darse en el proyecto.

En la tabla 2.3 se muestran los posibles riesgos que pueden afectar al desarrollo de nuestra aplicación así como la frecuencia y gravedad de estos.

3. Priorización del riesgo

Una vez analizados los riesgos que puede tener el proyecto, se procede a ordenarlos según su importancia e impacto que tendría en el proyecto en caso de que se hagan realidad. Para ello, se usa la siguiente tabla de SQAS-SEI:

Probabilidad Gravedad	Frecuente	Probable	Ocasional	Remota	Improbable
Catastrófico	IN	IN	IN	A	M
Crítico	IN	IN	A	M	B
Serio	A	A	M	B	T
Tolerable	M	M	B	T	T
Insignificante	M	B	T	T	T
Leyenda	T: Tolerable	B: Bajo	M: Medio	A: Alto	IN: Intolerable

Tabla 3.1 Priorización de riesgo, respecto probabilidad y gravedad.

La tabla 3.1 muestra el impacto que provoca en el proyecto un riesgo según la relación entre la probabilidad de que suceda y la gravedad que puede ocasionar.

Tras este análisis, los riesgos quedan ordenados de la siguiente forma:

Riesgo	Impacto
R02: Atraso en las entregas	Alto
R03: Desconocimientos de las tecnologías necesarias	Alto
R04: No disponer del tiempo necesario para el proyecto	Alto
R06: Pérdida de datos del proyecto y sus copias de seguridad	Alto
R08: Mayor dificultad de la esperada para implementar algunas de las funcionalidades	Alto
R05: Cambio en los requisitos que afecte a las entregas	Medio
R10: Tiempo de respuesta de la aplicación lento.	Medio
R07: La aplicación no cumpla las expectativas del cliente	Bajo
R09: Algunas herramientas de desarrollo dejan de funcionar	Bajo
R01: Rotura de equipos electrónico	Tolerable

Tabla 3.2 Tabla de riesgos priorizados

La tabla 3.2 muestra los riesgos encontrados en la aplicación, ordenados según el impacto que pueden ocasionar, si estos llegan a cumplirse.

Una vez realizada la tabla 3.2, aplicamos el principio de Pareto, el cual dice que el 80% del riesgo real del proyecto está en el 20% de los riesgos analizados. Por ello, aunque se tiene en cuenta que el resto de riesgos pueden ocurrir, se ha realizado la gestión de riesgos de los seis más importantes en el proyecto (marcados en rojo en la tabla 3.2).

4. Reducción, supervisión y gestión del riesgo

Todas las actividades de análisis de riesgo tienen como objetivo ayudar al equipo del proyecto a desarrollar una estrategia para tratar los diversos problemas que surjan mientras

se desarrolla la aplicación. El jefe del proyecto será el encargado de desarrollar un plan de reducción del riesgo en nuestro caso el único componente del proyecto. Entre las estrategias que se llevarán a cabo tenemos las siguientes tareas:

- ☐ Una vez iniciado el proyecto, tenemos claro que existirán riesgos, por lo que se desarrollaran técnicas que aseguren la continuidad del mismo.
- ☐ Se llevará a cabo revisiones constantes de todo el trabajo.
- ☐ Detectar que la aparición de un riesgo haya sido prevista con antelación.
- ☐ Asegurar que los pasos para solucionar cada riesgo se estén aplicando correctamente.
- ☐ Recopilar información que se pueda servir para el análisis de posibles riesgos futuros.

A continuación hablaremos de los riesgos con mayor impacto en nuestra aplicación junto a su plan de prevención y contingencia.

4.1 (R02): Atraso en las entregas.

Es el principal riesgo que revisamos desde el principio, el problema del proyecto es que se realiza por una única persona, por lo tanto existen mayores dificultades ya que no puede recibir ayuda de un compañero respecto a los lenguajes, memoria, creación de código por lo que es evidente que puede ocasionar estos atrasos. La solución será identificar las semanas de mayor trabajo para evitar que coincida con las demás asignaturas para así de esta forma obtener mayor tiempo y poder cumplir con las entregas del profesor.

4.2 (R03): Desconocimientos de las tecnologías necesarias.

Otro de los riesgos más serios que valoramos fue el problema de a qué tecnologías nos enfrentamos, el conocimiento de las SDN y de Tcl-Tk es totalmente nulo, por lo que es necesario para evitar este problema estudiarlos de esta forma invirtiendo unos meses y gracias a la ayuda del profesor y a nuestra propia investigación superar este escalón.

4.3 (R04): No disponer del tiempo necesario para el proyecto

Como comentamos en el riesgo “R02” uno de los problemas evidentes es que el proyecto es desarrollado por una única persona, por lo que dificulta mucho el trabajo, este riesgo de lo que trata es la probabilidad que tenemos de no llegar a tiempo en la entrega por no poder acabar nuestro proyecto. La solución a este riesgo es identificar la fecha de entrega, hablar con el profesor sobre una entrega realista que no se salga de nuestras expectativas y lógicamente aumentar las horas de trabajo, no podemos llegar a este punto el proyecto debe entregarse.