

---

# PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

---



GESTIÓN DE PROYECTOS SOFTWARE Y METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

Facultad de Informática

Universidad Complutense de Madrid

Jonathan Carrero Aranda  
José Luis Díaz Minaya  
José Francisco García Ruiz  
Eloy González Acedo  
Daniel Martín Barrios  
Javier Mendoza Gómez  
Pedro Sánchez Ramírez  
David de los Santos Gil  
Jesús Vélez Ayuso

## Índice de Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción .....                                | 1  |
| 2. Priorización de riesgos del proyecto .....        | 1  |
| 3. Reducción, supervisión y gestión del riesgo ..... | 4  |
| 3.1. Riesgos de Proyecto .....                       | 6  |
| 3.2. Riesgos Técnicos.....                           | 9  |
| 3.3. Riesgos de Usuario .....                        | 13 |

**Índice de Tablas**

**Tabla 1: asignación de probabilidad según SQASSEI ..... 1**

**Tabla 2: asignación de Gravedad según SQASSEI..... 2**

**Tabla 3: riesgos de Proyecto ..... 4**

**Tabla 4: riesgos Técnicos ..... 5**

**Tabla 5: riesgos de Negocio ..... 5**

**Tabla 6: riesgos de Usuario..... 5**

## Índice de Ilustraciones

|   |   |
|---|---|
| Ilustración 1: niveles de riesgo según SQASSEI..... | 2 |
|---|---|

## 1. Introducción

Este documento incluye la información esencial sobre el proceso de gestión del riesgo del proyecto Linker.

Es importante destacar que un riesgo es una variable del proyecto que pone en peligro o impide el éxito del mismo. También se puede definir como la “probabilidad de que un proyecto experimente sucesos no deseables, como retrasos en las fechas, excesos de costes, o la cancelación directa”.

Vamos a contar con tres fases dentro de nuestro Plan de Gestión de Riesgos:

- La primera fase es la de reducción donde intentaremos evitar cualquier problema real y donde buscaremos soluciones a posibles problemas que puedan aparecer.
- La segunda fase es la de supervisión donde controlaremos si los riesgos se han hecho reales, supervisando la efectividad de los planes de reducción de riesgos obtenidos en la fase de reducción.
- La tercera fase es la de gestión del riesgo donde 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. Priorización de riesgos del proyecto

| Probabilidad      | Descripción   | Frecuencia por año       |
|-------------------|---|--------------------------|
| <b>Frecuente</b>  | No sorprende, ocurrirá varias veces                     | $>1$                     |
| <b>Probable</b>   | Ocorre repetidamente, es un evento que se espera        | $>1 \cdot 10^{-1}$       |
| <b>Ocasional</b>  | Podría ocurrir algún tiempo                             | $>10^{-1} \cdot 10^{-2}$ |
| <b>Remota</b>     | Improbable, aunque concebible                           | $>10^{-2} \cdot 10^{-4}$ |
| <b>Improbable</b> | Tan poco probable que su probabilidad es cercana a cero | $>10^{-4} \cdot 10^{-5}$ |

Tabla 1: asignación de probabilidad según SQASSEI

| Gravedad            | Consecuencia  |
|---------------------|---|
| <b>Catastrófica</b> | Más de 6 meses de retraso en la planificación. Aumento de más del 10% del coste original. Reducción de más del 10% en la funcionalidad.       |
| <b>Crítica</b>      | Menos de 6 meses de retraso en la planificación. Aumento de menos del 10% del coste original. Reducción de menos del 10% en la funcionalidad. |
| <b>Grave</b>        | Menos de 3 meses de retraso en la planificación. Aumento de menos del 5% del coste original. Reducción de menos del 5% en la funcionalidad.   |
| <b>Menor</b>        | Menos de 1 mes de retraso en la planificación. Aumento de menos del 2% del coste original. Reducción de menos del 2% en la funcionalidad.     |
| <b>Despreciable</b> | Impacto insignificante sobre el programa.   |

Tabla 2: asignación de Gravedad según SQASSEI

| Probability<br>Severity | Frequent      | Probable | Occasional | Remote   | Improbable       |
|-------------------------|---------------|----------|------------|----------|------------------|
| Catastrophic            | IN            | IN       | IN         | H        | M                |
| Critical                | IN            | IN       | H          | M        | L                |
| Serious                 | H             | H        | M          | L        | T                |
| Minor                   | M             | M        | L          | T        | T                |
| Negligible              | M             | L        | T          | T        | T                |
| LEGEND                  | T = Tolerable | L = Low  | M = Medium | H = High | IN = Intolerable |

Ilustración 1: niveles de riesgo según SQASSEI

Los criterios que hemos tenido en cuenta a la hora de realizar la priorización han sido los indicados en la Ilustración 1, por orden de preferencia han sido: el nivel de gravedad, el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia.

El orden de priorización resultante en base a estos criterios ha sido:

- **INTOLERABLE:**
  - FRECUENTE - CATASTRÓFICA
  - FRECUENTE - CRÍTICA
  - PROBABLE - CATASTRÓFICA
  - PROBABLE - CRÍTICA
  - OCASIONAL - CATASTRÓFICA
- **ALTO:**
  - FRECUENTE - GRAVE
  - PROBABLE - GRAVE
  - OCASIONAL - CRÍTICA
  - REMOTA - CATASTRÓFICA
- **MEDIO:**
  - FRECUENTE - MENOR
  - FRECUENTE - DESPRECIABLE
  - PROBABLE - MENOR
  - OCASIONAL - GRAVE
  - REMOTA - CRÍTICA
  - IMPROBABLE - CATASTRÓFICA
- **BAJO:**
  - PROBABLE - DESPRECIABLE
  - OCASIONAL - MENOR
  - REMOTA - GRAVE
  - IMPROBABLE - CRÍTICA
- **TOLERABLE:**
  - OCASIONAL - DESPRECIABLE
  - REMOTA - MENOR
  - REMOTA - DESPRECIABLE
  - IMPROBABLE - GRAVE
  - IMPROBABLE - MENOR
  - IMPROBABLE - DESPRECIABLE

La siguiente tabla recoge la totalidad de los riesgos identificados.

**Nº:** Numeración en base a la priorización.

**Tipo de riesgo:** Indica índole del riesgo.

**Descripción:** Describe de forma breve el riesgo.

**Probabilidad:** Indica el nivel de probabilidad del riesgo según SQAS-SEI.

**Consecuencia:** Indica el nivel de la gravedad del riesgo según SQASSEI.

| Nº | T. de Riesgo | Descripción  | Probabilidad | Consecuencia |
|----|--------------|--|--------------|--------------|
| 1  | Proyecto     | Retraso en las entregas  | Probable     | Grave        |
| 2  | Proyecto     | Errores en la estimación del presupuesto   | Improbable   | Catastrófica |
| 3  | Proyecto     | Cambio en la política de gestión   | Remota       | Crítico      |
| 4  | Proyecto     | Inexperiencia del equipo técnico en el desarrollo e implementación del proyecto          | Frecuente    | Menor        |
| 5  | Proyecto     | Dificultad en la comunicación entre los miembros del grupo de desarrollo                 | Ocasional    | Crítico      |
| 6  | Proyecto     | Desconocimiento por parte del equipo de desarrollo en la utilización de las herramientas | Ocasional    | Despreciable |
| 7  | Proyecto     | Falta de interés por los usuarios  | Remota       | Catastrófica |
| 8  | Proyecto     | Poca disponibilidad horario por los miembros del grupo                                   | Probable     | Grave        |
| 9  | Proyecto     | Problemas internos del grupo   | Remota       | Grave        |
| 10 | Proyecto     | Que nuestro servicio no sea necesario  | Remota       | Catastrófica |
| 11 | Proyecto     | Documentación del proyecto sin cumplir los estándares                                    | Ocasional    | Crítica      |
| 12 | Proyecto     | Cambio en los requisitos   | Probable     | Grave        |

Tabla 3: riesgos de Proyecto



| Nº | T. de Riesgo | Descripción   | Probabilidad | Consecuencia |
|----|--------------|---|--------------|--------------|
| 1  | Técnicos     | Seguridad del sitio                                 | Ocasional    | Grave        |
| 2  | Técnicos     | Interfaz no accesible                               | Remota       | Crítica      |
| 3  | Técnicos     | Diseño inadecuado                                   | Remota       | Menor        |
| 4  | Técnicos     | Implementación compleja y amplia                    | Remota       | Grave        |
| 5  | Técnicos     | Fallos en la Base de Datos                          | Remota       | Catastrófica |
| 6  | Técnicos     | Subir enlaces ya almacenados en la Base de Datos    | Frecuente    | Menor        |
| 7  | Técnicos     | Difícil gestión de los enlaces                      | Probable     | Crítica      |
| 8  | Técnicos     | Crecimiento demasiado grande para los sistemas      | Remota       | Crítica      |
| 9  | Técnicos     | Asegurar los datos y la gestión de los usuarios VIP | Frecuente    | Catastrófica |

Tabla 4: riesgos Técnicos

| Nº | T. de Riesgo | Descripción                         | Probabilidad | Consecuencia |
|----|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| 1  | Negocio      | Pérdida de personas en el equipo    | Remota       | Crítico      |
| 2  | Negocio      | Crecimiento más bajo de lo esperado | Ocasional    | Catastrófico |

Tabla 5: riesgos de Negocio

| Nº | T. de Riesgo | Descripción  | Probabilidad | Consecuencia |
|----|--------------|--|--------------|--------------|
| 1  | Usuario      | Valorar enlaces de forma malintencionada                       | Frecuente    | Menor        |
| 2  | Usuario      | Subir enlaces ilegales y/o comprometidos                       | Probable     | Grave        |
| 3  | Usuario      | Asignar etiquetas a un enlace cuyo contenido no se corresponde | Frecuente    | Menor        |

Tabla 6: riesgos de Usuario

### 3. Reducción, supervisión y gestión del riesgo

En este apartado se incluye el Plan de Reducción, Supervisión y Gestión del Riesgo (PRSGR). Incluye la información relativa al proceso de gestión del riesgo.

#### 3.1. Riesgos de Proyecto

##### 3.1.1. Retraso en las entregas

###### *Reducción*

Realizar controles semanales de las tareas realizadas por los miembros y comprobar que se cumple con el plan previsto.

###### *Supervisión*

Evaluar y controlar el desarrollo del proyecto cada semana.

###### *Gestión*

Se debe examinar la tarea retrasada, averiguar qué causó el retraso y qué falta por hacer de la tarea. Se realizará una nueva planificación para esa tarea y llegar a la solución que se considere más adecuada (encargar a más personas para su resolución, invertir más tiempo en la realización de dicha tarea...).

##### 3.1.2. Errores en la estimación de presupuesto o de personal

###### *Reducción*

Al comenzar el proyecto se realizarán estimaciones reales con base datos históricos.

###### *Supervisión*

A lo largo del proyecto se realizarán análisis de valor ganado para valorar cuantitativamente el avance del proyecto. Esto permite tomar acciones correctivas antes de que se desarrolle una crisis en el proyecto.

IRC: índice de rendimiento de costo.

CPTR: costo presupuestado del trabajo realizado.

CRTR: costo real del trabajo realizado.

$IRC = CPTR / CRTR$

Un valor IRC cercano a 1.0 proporciona un fuerte indicio de que el proyecto está dentro de su presupuesto.

###### *Gestión*

Significativos recortes financieros, probable agotamiento de presupuesto.

##### 3.1.3. Cambio de políticas de Gestión

###### *Reducción*

Intentar establecer por escrito la política de gestión para que se cumpla nuestro servicio.

***Supervisión***

Captura de los nuevos requisitos o requerimientos que indique el cliente.

***Gestión***

Se estudiarán los costes que supone el cambio y de ser posible el cambio, realizarlo con la mayor eficacia posible.

**3.1.4. Inexperiencia del equipo técnico en el desarrollo e implementación del proyecto**

***Reducción***

Se analizarán las aptitudes personales para poder realizar el proyecto.

***Supervisión***

Se comprobará semanalmente los progresos y se evaluará para saber si hay algún miembro con baja experiencia.

***Gestión***

Se llevará a cabo pequeñas clases con los miembros menos experimentados para poder llegar a un nivel mínimo entre los miembros.

**3.1.5. Dificultad en la comunicación entre los miembros del grupo de desarrollo**

***Reducción***

Se usarán herramientas de comunicación como son el correo electrónico, WhatsApp, Google Drive y Trello.

***Supervisión***

Se intentará mantener un ambiente positivo y motivado para que la comunicación sea sencilla, rápida y con fluidez.

***Gestión***

El equipo organizará reuniones periódicas para informar a todos los integrantes del equipo de los problemas y los avances del proyecto, en estas reuniones se tendrá en cuenta cualquier opinión del equipo.

**3.1.6. Desconocimiento por parte del equipo de desarrollo en la utilización de las herramientas**

***Reducción***

Planificación con la suficiente antelación las herramientas necesarias para el proyecto teniendo en cuenta si los miembros van a estar capacitados para su uso.

***Supervisión***

Supervisar en todo momento que los usuarios están capacitados con las herramientas.

***Gestión***

Estudiar la posibilidad de cambiar de herramientas o poder ayudar a los compañeros a que cojan un nivel aceptable en el uso de las herramientas.

**3.1.7. Falta de interés por los usuarios**

***Reducción***

Hacer encuestas para saber qué opinión se tiene de la aplicación y que les parece y que mejorarían de ella.

***Supervisión***

Hacer un seguimiento para ver que hay un interés por el uso de la aplicación.

***Gestión***

Rediseñar la aplicación para hacerla más atractiva.

**3.1.8. Poca disponibilidad horaria por los miembros del grupo.**

***Reducción***

Planificación con la suficiente antelación para que cada miembro del proyecto sepa cuál es su trabajo.

***Supervisión***

La distribución del trabajo se hace de forma continua y equitativa de tal forma que todos los miembros del grupo tengan trabajos específicos y de no gran tamaño para solucionarlo en la mayor brevedad posible.

***Gestión***

Trabajar en los días libres para cubrir esa falta de disponibilidad.

**3.1.9. Problemas internos del grupo**

***Reducción***

Trato adecuado con todos los miembros del grupo.

***Supervisión***

Comprobar que no hay conflictos entre los miembros del grupo.

***Gestión***

Realizar una reestructuración de los grupos de trabajo.

**3.1.10. Que nuestro servicio no sea necesario**

***Reducción***

Realizar un estudio de mercado para ver la necesidad de nuestro servicio.

***Supervisión***

Comprobar que nuestro servicio satisface a los usuarios y ofrecemos un servicio de calidad.

***Gestión***

Buscar una salida al proyecto o crear la necesidad de que el producto sea necesario en el mercado.

**3.1.11. Documentación del proyecto sin cumplir los estándares**

***Reducción***

Revisar los estándares y tener esta información actualizada al alcance de todos los usuarios

***Supervisión***

Comprobar siempre que los estándares son los correctos en el proyecto.

***Gestión***

Verificar que el estándar establecido se está cumpliendo por parte de todos los miembros.

**3.1.12. Cambio en los requisitos**

***Reducción***

Aumentar el número de reuniones con el cliente para hacer una SRS detallada y precisa.

***Supervisión***

Realizar las iteraciones con el cliente de forma regular para mantener la consistencia en los requisitos.

***Gestión***

Realizar los cambios necesarios para cuadrar los requisitos nuevos en el proyecto. De ser necesario y/o posible, aumentar los plazos de entrega. Si no es posible, aumentar el esfuerzo del equipo para cumplir los objetivos.

**3.2. Riesgos Técnicos**

**3.2.1. Seguridad del sitio**

***Reducción***

Se planificarán y estudiarán posibles casos que afecten a la seguridad del sitio.

***Supervisión***

En base a esos casos de estudio se realizarán pruebas de seguridad.

***Gestión***

Si las pruebas dieran positivo se analizaría de nuevo la seguridad para corregir esas vulnerabilidades.

### 3.2.2. Interfaz no accesible

#### *Reducción*

Se establecerá una guía de estilos para realizar la interfaz gráfica para poder hacer una interfaz amena e intuitiva para el usuario.

#### *Supervisión*

Realizaremos encuestas para valorar la interfaz.

#### *Gestión*

En el caso de recibir numerosas encuestas negativas, se volverá a establecer unas guías pudiendo tener que contratar a alguien externo para el apoyo en esta materia.

### 3.2.3. Diseño inadecuado

#### *Reducción*

Planificar con antelación los distintos requisitos de diseño teniendo en cuenta la usabilidad del mismo.

#### *Supervisión*

Verificar que la usabilidad del software es el adecuado en todo

#### *Gestión*

Verificar en todo momento que se están cumpliendo los requisitos especificados en la SRS en cada fase del proyecto.

### 3.2.4. Implementación compleja y amplia

#### *Reducción*

Habrà que dividir el proyecto en funciones fáciles y sencillas para su fácil realización.

#### *Supervisión*

Los miembros más experimentados se encargarán de apoyar a los que menos capaces.

#### *Gestión*

Buscar miembros externos para la resolución de los problemas que no sean capaces de resolver los miembros del proyecto

### 3.2.5. Fallos en la Base de Datos

#### *Reducción*

Mantener una buena gestión del sistema para prevenir cualquier tipo de inconsistencia que pudiese afectar a la aplicación.

#### *Supervisión*

Comprobar periódicamente la consistencia de los datos.

### *Gestión*

Si fuese necesario, interrumpir el servicio de la aplicación para solucionar los fallos, aunque esta medida se usará como último recurso.

#### 3.2.6. Subir enlaces ya almacenados en la Base de Datos

##### *Reducción*

La gestión de enlaces se hará de forma consistente y aplicando algoritmos eficientes para un menor tiempo de respuesta (hay que tener en cuenta que la cantidad de enlaces puede crecer considerablemente).

##### *Supervisión*

Comprobar periódicamente el tiempo de respuesta y la consistencia de los enlaces almacenados.

##### *Gestión*

Desactivar en enlace de forma temporal hasta eliminar la copia (o copias) y dejar uno solo.

#### 3.2.7. Difícil gestión de los enlaces

##### *Reducción*

Tener una buena planificación y que todos los miembros del equipo estén al tanto de cómo se está llevando a cabo la gestión de enlaces.

##### *Supervisión*

Realizar informes diarios con la situación actual del sistema de almacenamiento y con todos los posibles fallos que hayan surgido en él.

##### *Gestión*

Desactivar el acceso a Linker (que no la función de búsqueda) para que no haya usuarios interactuando mientras se solucionan el/los problemas/s.

#### 3.2.8. Crecimiento demasiado grande para los sistemas

##### *Reducción*

Se intentará, dentro de lo posible, que los sistemas utilizados posean una gran escalabilidad para así reducir el impacto en el caso de que tengamos picos muy altos de crecimiento.

##### *Supervisión*

Se comprobará diariamente el estado general de la aplicación (número de usuarios registrados, número de usuarios activos, enlaces totales...).

##### *Gestión*

Mantener un gran margen de crecimiento a modo de colchón. Como último recurso, mantener a los usuarios en cola hasta que algunos de los que estén activos dejen de estarlo.

### 3.2.9. Asegurar los datos y la gestión de los usuarios VIP

#### *Reducción*

Mantener a los usuarios VIP de manera independiente y llevar a cabo la gestión de dichos usuarios prestando una mayor atención, sobre todo a la parte en la que se trabaja con sus cuentas monetarias.

#### *Supervisión*

Comprobar con cierta regularidad el buen funcionamiento con las herramientas que proporcionan un medio de pago en Internet (cuentas de PayPal, tarjetas...).

#### *Gestión*

Llevar a cabo medidas de rollback. En el caso de que hubiese algún problema con usuarios VIP, el sistema debe ser capaz de “volver atrás” para evitar males mayores. Por otro lado, centrarse en el por qué surgió ese error que obligó a volver atrás y qué medidas tomar para que no vuelva a suceder.

### 3.3. Riesgos de Negocio

#### 3.3.1. Pérdida de personas en el equipo

##### *Reducción*

Llevar una gestión aceptable de los salarios y que estos sean acordes con los empleados.

##### *Supervisión*

Comprobar mensualmente que los empleados están satisfechos con el trato que reciben y con el ambiente general de la empresa.

##### *Gestión*

Tratar de ajustar el plan de proyecto con las nuevas restricciones de personal o buscar nuevas fuentes de contratación.

#### 3.3.2. Crecimiento más bajo de lo esperado

##### *Reducción*

Promocionar la aplicación, proponer sistemas de recompensas por traer nuevos usuarios y realizar constantes actualizaciones teniendo en cuenta la opinión de los usuarios.

##### *Supervisión*

Tener en cuenta la opinión de los usuarios respecto a la funcionalidad, interfaz, facilidad de uso y demás aspectos fundamentales.

##### *Gestión*

En un principio buscaremos tener presencia en las principales redes sociales, Facebook y Twitter. El desarrollo de “Social Media Marketing” tendrá dos derivaciones, una enfocada a promoción genérica, con información sobre el producto y sus servicios, y



otra de marketing de contenidos, con información novedosa o interesante relacionada con nuestro proyecto.

### 3.4. Riesgos de Usuario

#### 3.4.1. Valorar enlaces de forma malintencionada

##### *Reducción*

Consultar las valoraciones hechas por los usuarios. El sistema permitirá acceder a una media de cada usuario. Si esa media es de 0 y el usuario tiene valorados 100 enlaces (por ejemplo), entonces es que les ha asignado un 0 a todos y, por lo tanto, se considera que no está valorando con cierta objetividad.

##### *Supervisión*

Revisar los extremos en las valoraciones de usuarios y ver que no haya picos en las valoraciones (como sería el caso en el ejemplo anterior).

##### *Gestión*

Retirar todas las valoraciones hechas por el usuario en cuestión y, si es reincidente, cancelar su cuenta temporal o definitivamente.

#### 3.4.2. Subir enlaces ilegales y/o comprometidos

##### *Reducción*

Los propios usuarios son quienes reportarán que un enlace no contiene el contenido que se esperaba.

##### *Supervisión*

Revisar los incidentes de los que informen los usuarios.

##### *Gestión*

Se valora si es conveniente que esté o no esté y si no debería estar, se retirará.

#### 3.4.3. Asignar etiquetas a un enlace cuyo contenido no se corresponde

##### *Reducción*

Los propios usuarios son quienes reportarán que un enlace no contiene el contenido que se esperaba.

##### *Supervisión*

Revisar los incidentes de los que informen los usuarios.

##### *Gestión*

Se valora si es conveniente que la etiqueta esté o no esté y si no debería estar, se retirará.

#### **4. Planificación temporal**

El equipo de proyecto ha acordado que se hará una revisión de los riesgos periódicamente. Los miembros del equipo serán los encargados de realizar dicha acción, revisión de los riesgos previstos, así como de los planes de reducción, supervisión y gestión.

En su defecto, el jefe de proyecto será el encargado de dirigir esa tarea. Así mismo se analizarán los cambios que se han podido producir por riesgos que hayan crecido o si uno de ellos se ha producido ya. Se generarán informes de lo acontecido, así como un seguimiento del riesgo.

Cualquier nuevo riesgo que se produzca durante el desarrollo del proyecto y no esté visible en el documento, se deberá hacer una revisión y actualización del documento.