

# **Donatel**

*Proyecto de Despliegue de Infraestructura de  
Estaciones Base 3G/LTE en Alcalá de Henares.*



Ana M<sup>a</sup> de la Fuente Aguilar  
Álvaro Sáez Contreras  
Miguel Maganto Pascual  
Ionut-Bogdan Gheorghe  
Carlos Herranz Perdiguero  
Roberto Chamorro Álvarez

# Índice

Gestión de las comunicaciones del proyecto .....	
1. Plan de gestión de las comunicaciones.....	3
2. Gestión de las comunicaciones .....	10
3. Control de las comunicaciones .....	12
Gestión de los riesgos .....	
1. Planificación de la gestión de los riesgos.....	14
2. Identificar los riesgos y oportunidades.....	21
3. Análisis cualitativo de los riesgos .....	29
4. Planificar la respuesta a los riesgos .....	32
5. Controlar los riesgos.....	33
Anexos	
1. Anexo I.....	34
2. Anexo II.....	36

## Versiones

Número de versión	Fecha de la versión	Tema	Código del documento
0.1	20/11/16	Gestión de riesgos y comunicaciones	E4_v0.1
1.0	22/11/16	Gestión de riesgos y comunicaciones	E4_v1.0
2.0	23/11/16	Gestión de riesgos y comunicaciones	E4_v2.0
3.0	24/11/16	Gestión de riesgos y comunicaciones	E4_v3.0

# Gestión de las comunicaciones del Proyecto

## 1 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.

---

Como en cualquier otra área de conocimiento, definimos un plan para la gestión de las comunicaciones con el objetivo de asegurar que se satisfagan las necesidades de comunicación de todos los interesados. Con el fin de identificar y documentar los enfoques a emplear para llevar a cabo una comunicación lo más eficaz y eficiente posible, se definen las siguientes estrategias:

### 1.1 COMUNICACIÓN CON LOS INTERESADOS

1. **Cliente.** Telefónica, como cliente de Donatel, deberá recibir en todo momento información sobre el estado del avance del proyecto. Para ello, **cada quince días** se enviarán informes con detalles de lo acontecido durante ese período. El Responsable de Comunicaciones será el encargado de transmitir dicha información, vía e-mail, al encargado autorizado por Telefónica tras la aceptación de la Project Manager.

Dichos informes deberán tratar, al menos, los siguientes aspectos:

- a. Objetivos cumplidos durante los quince días previos.
- b. Evolución de los entregables principales.
- c. Ajuste con respecto a la temporización prevista.
- d. Problemas encontrados.
- e. Previsión para las semanas siguientes.

El formato de los informes se ajustará a lo mostrado en el Anexo I.

Además, **quincenalmente**, si se solicita, el cliente podrá fijar una reunión presencial con Responsables de la empresa Donatel para cualquier revisión o consulta de dudas. En principio dicha reunión será con la Project Manager, salvo que los objetivos o puntos a tratar requeridos para la misma aconsejen incluir a más responsables en la reunión.

2. **Empresa Subcontratada.** Durante el proyecto, Donatel encargará el diseño de la red 3G/LTE a una empresa especializada. Se trata de una parte clave para el cumplimiento en tiempo y forma de las condiciones impuestas por Telefónica. Con el objetivo de

realizar un seguimiento continuo del trabajo, Donatel aplicará el mismo procedimiento que ha permitido cumplir las exigencias en proyectos similares anteriores. Para ello, un especialista en la materia (Ingeniero de Telecomunicaciones) controlará el avance del proyecto y las comunicaciones con la empresa subcontratada. Al menos, **una vez cada semana** deberá celebrarse una reunión entre ambas partes que permita evaluar lo realizado.

#### **Entregables a solicitar a la empresa subcontratada**

Se definen una serie de hitos que la empresa que finalmente se haga cargo del diseño de la red 3G/LTE deberá ejecutar, y tras la conclusión de los cuales se emitirá un entregable. Dichos hitos tienen que ver con las características de la red exigidas por Telefónica, a saber:

1. Situación actual del despliegue del operador Telefónica constando qué localizaciones de estaciones base son candidatas a la reutilización.
2. Estudio demográfico de Alcalá de Henares, estableciendo las divisiones correspondientes entre terrenos urbano denso, urbano, suburbano y rural, con el fin detectar las necesidades de servicio y densidades de tráfico de cada una.
3. Estudio de los proveedores de estaciones base eNodeB (LTE) y proporcionar una solución tecnológica.
4. Determinación del número, localización y características de los emplazamientos de estaciones base (tentativos), con coordenadas UTM y altura del emplazamiento.
5. Determinación de la red de agregación que une todos los eNodeB con el edgerouter IP de salida.
6. Determinación del coste de la solución en términos de inversión total.
7. Soluciones de camuflaje para las estaciones base en zonas sensibles.

Para tener, por tanto, constancia del avance del proyecto, se exigirá a la empresa un informe que será estudiado por nuestro Departamento de Telecomunicación. En concreto, los entregables serán los siguientes:

**Entregable 1:** Estudio de la situación actual del despliegue de Telefónica, estudio demográfico de Alcalá de Henares y estudio de proveedores de eNodeB.

**Entregable 2:** Determinación del número, localización y características de las estaciones base.

**Entregable 3:** Determinación de la red de agregación.

**Entregable 4:** Mimetización de las estaciones base y mejores propuestas.

**Entregable 5:** Determinación del coste de la solución.

Responsable	Audiencia	Información a tratar	Método	Frecuencia
Empresa subcontratada	Ingeniero de Telecom.	Estudios previos	Informe (vía e-mail y por escrito)	Al finalizar el entregable
Empresa subcontratada	Ingeniero de Telecom.	Características estaciones base	Informe (vía e-mail y por escrito).	Al finalizar el entregable
Empresa subcontratada	Ingeniero de Telecom.	Red de agregación	Informe (vía e-mail y por escrito).	Al finalizar el entregable
Empresa subcontratada	Ingeniero de Telecom.	Mimetización y mejoras	Informe (vía e-mail y por escrito)	Al finalizar el entregable
Empresa subcontratada	Ingeniero de Telecom. y Project Manager	Coste de la solución	Reunión presencial	Al finalizar el entregable

**3. Ayuntamiento de Alcalá de Henares.** Como parte interesada de esta planificación que llevaría a un eventual despliegue de infraestructura en la ciudad de Alcalá de Henares, se encuentra el ayuntamiento de la ciudad. Para ello, nada más comenzar el proyecto se concertará una reunión con la concejalía responsable, para informar del plan que se va a llevar a cabo. En dicha reunión deberán fijarse los siguientes aspectos:

- a. *Grado de libertad para la ubicación de estaciones base.* Deberá quedar claro qué restricciones o reticencias pone el ayuntamiento a la hora de desplegar este tipo de infraestructura en la ciudad.
- b. *Especificación concreta de las zonas consideradas como sensibles* para la posterior mimetización de los equipos en ellas.

**4. Ciudadanos de Alcalá de Henares.** Donatel, empresa consultora, ofrece a Telefónica un plan de información a los habitantes de Alcalá de Henares. Gracias a este plan, a lo largo de los cuatro meses de proyecto, se fijarán una serie de jornadas que permitan explicar a los vecinos de la ciudad, las ventajas que trae consigo el despliegue de la red. La celebración de dichas jornadas será anunciada con antelación mediante comunicado de prensa y correrá a cargo del encargado de comunicaciones. El lugar de celebración está por determinar.

**5. Sponsor.** El sponsor, como persona interesada, estará informada a lo largo de todo el proyecto. Tras un acuerdo entre la Project Manager y él mismo se ha establecido la necesidad de llevar a cabo una reunión mensual, si todo va cumpliendo con lo previsto, en el que se explique el avance del proyecto. Aun así, toda la información relevante le será trasmisida vía e-mail, así como los resultados de las reuniones realizadas, y él mismo podrá decidir en cualquier momento su presencia en ellas o un encuentro con la Project Manager. Dicha reunión tratará, al menos, los siguientes, aspectos:

- a. Situación actual del proyecto.
- b. Ajuste con respecto a la temporización prevista.
- c. Ajuste con respecto a los costes previstos.
- d. Ajuste con respecto al alcance definido.
- e. Riesgos y oportunidades a tener en cuenta.
- f. Previsión para el futuro.

En el **Anexo II** puede encontrarse el formato en el que se presentarán informes al Sponsor.

**6. Accionistas y directivos de la empresa.** Se pondrá a disposición de directivos y accionistas de la empresa toda la información relativa al proyecto, de manera que puedan consultarla si así lo requieren. Si precisan de mayor información, deberán ponerse en contacto con la Project Manager para fijar la fecha y hora de una eventual reunión.

## 1.2 ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Todas las comunicaciones por escrito intercambiadas con cualquiera de los interesados deberán almacenarse convenientemente. Para ello, el departamento de comunicaciones de Donatel habilitará el espacio necesario en la Sala de Archivos. Con el objetivo de que cualquier integrante del equipo pueda acceder a esa información, y no sólo quien la archivó, se organizarán en secciones, a saber: Cliente, Empresa subcontratada y Resto de interesados. Para facilitar encontrar los documentos buscados, deberán archivarse por orden de llegada a la empresa.

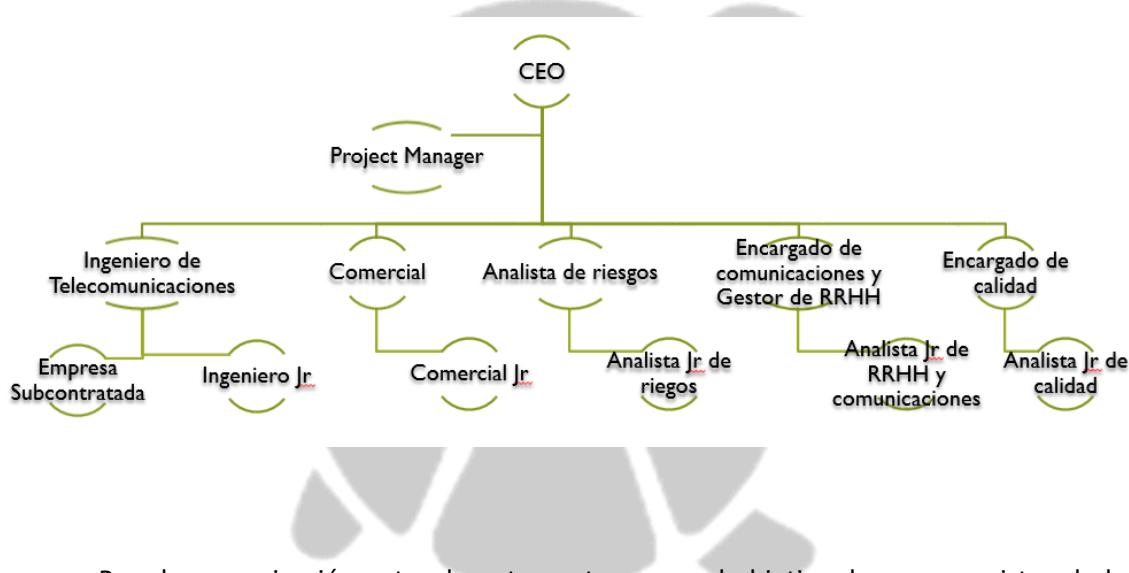
Además, y para guardar registro de la información tratada en reuniones presenciales (exigencias, propuestas, solicitudes, etc), se generará un informe, en el que se explique el

contenido de la misma, con aquellos puntos a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto. Dicho informe quedará almacenado en la sección correspondiente.

Asimismo, los trabajadores del departamento de comunicaciones de Donatel se encargarán de incluir toda la información en la base de datos de proyectos de la empresa, de forma que sirva de historial para futuros trabajos además de agilizar la búsqueda de información sobre el mismo proyecto por parte de posibles nuevos integrantes en el equipo.

### 1.3 COMUNICACIÓN INTERNA AL EQUIPO DE PROYECTO

Donatel dispondrá de 11 personas trabajando de manera directa en el proyecto. Se recuerda que la estructura jerárquica de la empresa es la siguiente:



Para la comunicación entre departamentos y con el objetivo de que no existan dudas sobre a quién o quienes dirigir la información se define lo siguiente:

1. Los trabajadores del segundo nivel de mando (Comercial Jr., Ingeniero Jr., Analista Jr. De riesgos, Analista Jr. De RRHH y comunicaciones y Analista Jr. De calidad) comunicarán cualquier incidencia, sugerencia, análisis, resultado, etc. al responsable del departamento correspondiente.
2. Los responsables de cada departamento, junto al Project Manager se reunirán entre sí **semanalmente**, para evaluar el avance del proyecto en cuanto a tareas previstas finalizadas o que se comenzarán a ejecutar próximamente. Transmitirán, si lo consideran oportuno, aquellas valoraciones, incidencias, etc. aportadas por los trabajadores de segundo nivel de mando descritos en el punto 1.

3. **Entregables.** Se definen una serie de entregables a completar por el equipo del proyecto en forma (según lo descrito en la Gestión del Alcance), tiempo (Cronograma), coste (Presupuesto) y Calidad (Gestión de la calidad). El responsable de cada entregable, así como la persona a la que deberá informar, se define en la siguiente tabla:

Responsable	Audiencia	Información a tratar	Método	Frecuencia
Ingeniero de Telecomunicac.	Project Manager y cliente	Diseño de la red 3G/LTE	Informe (vía e-mail). Reunión presencial	Al finalizar el entregable
Comercial	Project Manager y cliente	Adquisición de equipos	Informe (vía e-mail). Reunión presencial	Al finalizar el entregable
Ingeniero de Telecomunicac.	Project Manager y cliente	Pruebas efectuadas	Informe (vía e-mail). Reunión presencial	Al finalizar el entregable
Equipo de trabajo	Project Manager y cliente	Cierre del Proyecto	Reunión presencial	Al finalizar

Se prevé, para cada uno de los entregables, una reunión presencial donde se dé cuenta de lo realizado.

4. **Tareas de control.** Con respecto a las tareas de control a realizar a lo largo de todo el proyecto, el encargado de cada área remitirá cada quince días un informe vía e-mail sobre la evolución del proyecto en ese campo, solicitándose una reunión extraordinaria en cualquier momento si considerase oportuno por posibles desviaciones del mismo.

Responsable	Audiencia	Información a tratar	Método	Frecuencia
Analista de Riesgos	Project Manager	Riesgos y oportunidades del proyecto.	Informe (vía e-mail)	Cada quince días.
Encargado de calidad	Project Manager	Calidad del Proyecto	Informe (vía e-mail)	Cada quince días
Ingeniero de Telecomunicac.	Project Manager	Monitorización empresa subcontratada	Informe (vía e-mail)	Cada quince días

5. La Project Manager podrá convocar reuniones de carácter urgente en cualquier momento a lo largo del proyecto. El carácter urgente de esas reuniones puede deberse a solicitudes de cambios por parte del cliente, retrasos en la temporización prevista,

problemas con algún interesado y, en definitiva, cualquier imprevisto o novedad que se considere de prioridad alta. Se proveerá a los participantes de un orden del día de la reunión.

#### 1.4 MATRIZ DE COMUNICACIONES

A modo de resumen, se muestra la siguiente tabla sobre las comunicaciones en el proyecto.

Responsable	Audiencia	Información a tratar	Método	Frecuencia
<b>COMUNICACIONES CON INTERESADOS</b>				
Encargado de Comunicaciones	Cliente	Tareas finalizadas y tareas en ejecución	e-mail	Quincenal
Project Manager	Cliente	Avance del Proyecto	Reunión presencial	Quincenal
Project Manager	Sponsor	Evolución y expectativas del proyecto	Reunión presencial	Mensual*
Ingeniero de Tel.	Empresa Subcontratada	Avance del diseño de la red	Reunión presencial	Semanal
Project Manager	Empresa subcontratada	Cierre del Diseño de la red	Reunión presencial	Al finalizar el diseño de la red
Encargado de Comunicaciones	Ayuntamiento Alcalá de Henares	Notificación plan de implantación	Reunión presencial	Al comienzo del proyecto
Encargado de Comunicaciones	Habitantes Alcalá de Henares	Ventajas para los usuarios	Jornadas presenciales	Mensual
<b>TAREAS DE CONTROL</b>				
Project Manager	Responsables de departamento	Tareas finalizadas y tareas en ejecución	Reunión presencial	Semanal
Analista de Riesgos	Project Manager	Riesgos y oportunidades del proyecto.	Informe (vía e-mail)	Cada quince días.
Encargado de calidad	Project Manager	Calidad del Proyecto	Informe (vía e-mail)	Cada quince días
Ingeniero de Telecomunicac.	Project Manager	Monitorización empresa subcontratada	Informe (vía e-mail)	Cada quince días
<b>ENTREGABLES</b>				
Ingeniero de Telecomunicac.	Project Manager y cliente.	Diseño de la red 3G/LTE	Informe (vía e-mail). Reunión presencial	Al finalizar el entregable

Comercial	Project Manager y cliente.	Adquisición de equipos	Informe (vía e-mail). Reunión presencial	Al finalizar el entregable
Ingeniero de Telecomunicac.	Project Manager y cliente.	Pruebas efectuadas	Informe (vía e-mail). Reunión presencial	Al finalizar el entregable
Equipo de trabajo	Project Manager y cliente.	Cierre del Proyecto	Reunión presencial	Al finalizar

## 1.5 RECURSOS DESTINADOS A LA COMUNICACIÓN

La Project Manager de Donatel, será el máximo responsable en lo que a la comunicación se refiere. La mayor parte de su tiempo, estará destinado a tareas de comunicación con los diferentes interesados del proyecto.

Además, la empresa Donatel, pone a disposición del proyecto a dos trabajadores del departamento de comunicaciones y recursos humanos: el encargado (que tiene máxima responsabilidad en esta área) y un trabajador. La Project Manager delegará en ellos determinadas tareas o acciones de comunicación con los interesados (cliente, ayuntamiento y habitantes de Alcalá de Henares).

Además, para la supervisión de la empresa subcontratada, se designará a un Ingeniero de Telecomunicaciones con capacidad para evaluar cualquier asunto técnico del proyecto.

## 1.6 SOBRE CONFIDENCIALIDAD Y AUTORIZACIÓN

Cualquier comunicación no recogida en este plan, deberá ser previamente autorizada por la Project Manager.

## 2 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Gestionar las Comunicaciones es el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar, y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.

## **2.1 COMUNICACIONES DEL PROYECTO**

En el Plan para la Gestión de las Comunicaciones se planificó cómo llevar a cabo las comunicaciones. Aquí se pretende realizar y ejecutar dicho plan.

Así, se resume cómo llevar a cabo esa gestión de las comunicaciones de acuerdo a lo planificado:

1. Se establecerán canales de comunicación entre las partes según se recoge en Plan para la Gestión de las Comunicaciones.
2. Son los encargados de cada departamento quienes en última instancia llevan a cabo la comunicación.
3. Al tener un solo trabajador por cada encargado de departamento, la comunicación entre ellos se deja a su elección.
4. La información a tratar en cada uno de los canales será la recogida en el Plan para la Gestión de las Comunicaciones.
5. La frecuencia con la que intercambiar información será la recogida en el Plan para la Gestión de las Comunicaciones.
6. El medio sobre el cual intercambiar la información será el recogido en el Plan para la Gestión de las Comunicaciones para cada canal de comunicación.
7. Se proporcionan una serie de plantillas para llevar a cabo informes periódicos en aquellas tareas que así lo requieran.
8. Para establecer un nuevo canal de comunicación con cualquier interesado no recogido en este plan, la autorización deberá venir de la Project Manager.

## **2.2 ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

La gestión de las comunicaciones puede dar pie a que sea necesario actualizar otros documentos del proyecto, entre ellos, el Plan para la dirección del proyecto, el Plan de gestión de los riesgos, de RRHH, etc.

## 2.3 ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN

El proceso gestión de las comunicaciones lleva aparejado actualizaciones a los Activos de la organización. Entre ellos encontramos:

- **Notificaciones a los interesados.** A lo largo del proyecto, los interesados pueden cambiar, o solicitar nueva información acerca de incidentes, cambios realizados, etc.
- **Informes y registros del proyecto.** El intercambio de comunicación llevará a una actualización de la información relativa a informes y registros del proyecto incluyendo estado del proceso, registro de incidentes, actas de reuniones, etc.
- **Retroalimentación de los interesados.** Con ello, se puede mejorar, afinar y precisar los requisitos del proyecto.
- **Documentación de lecciones aprendidas.** Permitirá mejorar el proceso de comunicación a la empresa tanto en el proyecto actual como en proyectos futuros.

## 3 CONTROL DE LAS COMUNICACIONES

A lo largo del proyecto, será necesario controlar y monitorizar las comunicaciones que están teniendo lugar, relativas al proyecto, para evaluar la calidad de las mismas y actuar según se necesite modificando, incorporando o eliminando determinados canales de comunicación para facilitar el intercambio de información con la mayor eficacia posible.

### 3.1 SOLICITUDES DE CAMBIO

Cualquier cambio relativo a la gestión de las comunicaciones durante el proyecto, será valorado por parte del departamento de comunicaciones y RRHH. Estos cambios pueden incluir solicitudes por parte de algún miembro del equipo del proyecto, del cliente, de la empresa subcontratada, etc. sobre cómo llevar a cabo la comunicación entre las partes.

Si el cambio supone informar a nuevos interesados, no previstos en el plan inicial de gestión de las comunicaciones, será la Project Manager la encargada de autorizar o no, en última instancia, el establecimiento de comunicación.

### **3.2 ACTUALIZACIONES A OTROS DOCUMENTOS**

El control de las comunicaciones puede dar pie a que sea necesario actualizar otros documentos del proyecto, entre ellos, el Plan para la dirección del proyecto, el Plan de gestión de los riesgos, de RRHH, etc.

### **3.3 ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVOS DE LOS PROCESOS DEL PROYECTO**

Se deberá documentar todas aquellas acciones tomadas, en lo que respecta a las comunicaciones, que puedan servir tanto para el proyecto actual como para futuros proyectos de la organización, entre ellas el método para la resolución de incidentes y las medidas aplicadas en cada caso.



# Gestión de riesgos

El presente documento detallará el conjunto de planes adoptados por Donatel para la gestión de riesgos del Despliegue de Infraestructura de Estaciones Base 3G/LTE en Alcalá de Henares, así como el conjunto de mecanismos planificados para la identificación, el control y la respuesta a los posibles riesgos del proyecto.

## 1 PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS

---

Este primer epígrafe refleja el conjunto de procesos que se llevarán a cabo en la gestión de los riesgos y el modo en el que se organizarán.

### 1.1 METODOLOGÍA

Como medida inicial se generará un documento que recogerá todos los riesgos con una alta probabilidad de suceso, así como un conjunto de medidas iniciales previstas para afrontarlos para mejorar la eficiencia de la gestión.

Para determinar los riesgos a estudiar, gestionar y analizar durante el desarrollo de la planificación del proyecto cada uno de los departamentos implicados en ella generará un apartado específico en el informe periódico asociado a cada una de las reuniones quincenales en caso de que sea necesario notificar alguna nueva amenaza u oportunidad. La caracterización de cada nueva amenaza u oportunidad quedará estandarizada según la especificación del apartado *Lista de riesgos y oportunidades identificadas*.

De forma extraordinaria, ante nuevas amenazas u oportunidades críticas los departamentos podrán desarrollar informes solicitando nuevos recursos o estudios al director del Departamento de Planificación de Riesgos tras la aprobación de la Project Manager y si fuera necesario del cliente siguiendo la política de comunicación de la empresa descrita en el apartado *Gestión de las comunicaciones*.

### 1.2 ROLES Y RESPONSABILIDADES

El responsable último de la aceptación de políticas y acciones para la gestión de riesgos será el Project Manager, pero el encargado del estudio y desarrollo de dichos elementos será el director del Departamento de gestión de riesgos. También será el responsable de la coordinación y del adecuado funcionamiento de dicho departamento. Además, como

responsabilidad adicional, quedará pautado informar al Project Manager cada vez que se notifique un cambio en la planificación de la gestión de los riesgos siguiendo la política de comunicación de la empresa descrita en el apartado *Gestión de las comunicaciones*.

Por debajo de estas dos autoridades, cada uno de los departamentos existentes en Donatel mantendrán la obligación de generar un apartado específico en cada informe quincenal cumpliendo con el estándar definido por la empresa en caso de que sea necesaria la notificación de algún posible nuevo evento.

### 1.3 PRESUPUESTO

El presupuesto total asignado a la planificación del proyecto es de un total de 200.000 euros, del cual originalmente se destinará un total de **z** euros a la gestión de los riesgos y un margen de un **x%** (**y** euros), el cual será destinado a afrontar posibles amenazas, tras la realización la planificación de los costes. La autorización del acceso a dicho margen será solicitada por el Director del Departamento de Riesgos, aprobada por el Project Manager y por el cliente en última instancia cuando se estime que se dan las condiciones adecuadas para la concesión que han sido acordadas por la empresa. Las situaciones pueden ser:

- Posible retraso de los plazos previstos por encima del tiempo de planificación más el margen previsto para retrasos en actividades.
- Previsible aumento de los costes de la actividad afectada por encima de los límites asumibles.
- Necesidad de nuevas contrataciones o reubicaciones debido al abandono de algún miembro de la plantilla de trabajo.
- Nueva oportunidad disponible con posibilidades reales de suceder y, además, apoyada por al menos un juicio experto.

### 1.4 CALENDARIO

El desarrollo para el plan de gestión de proyectos tiene asignada una duración inicial de dos semanas (26/10/16 -> 16/11/16) en la que se distribuyen las tareas planificadas inicialmente para la gestión de los riesgos del siguiente modo:

- Identificación de los riesgos: **26/10/16 -> 28/10/16**
- Análisis cualitativo de los riesgos: **31/10/16 -> 4/11/16**
- Análisis cuantitativo de los riesgos: **4/11/16 -> 10/11/16**
- Planificación de la respuesta ante los riesgos: **10/11/16 -> 16/11/16**

- Control y gestión de los riesgos: **17/11/16 -> 19/1/17**

Las 5 tareas planificadas inicialmente deberán aparecer recogidas en el cronograma del proyecto, aunque sus duraciones y fechas de comienzo y final podrían ser modificadas bajo la normativa estipulada por la empresa.

Para afrontar posibles amenazas o intentar aprovechar nuevas oportunidades se reservó un periodo de 6 días en la planificación inicial de la gestión del tiempo. Aceptar la asignación de un nuevo periodo de tiempo a una tarea debido a un riesgo utilizando dicho margen es función del Project Manager, mientras que la solicitud de dicha asignación será responsabilidad del Director del Departamento de Riesgos. Las condiciones acordadas por la empresa para que dicha solicitud sea aceptada son:

- Tarea situada en el camino crítico del cronograma.
- Riesgo de retraso por encima de los límites permisibles.
- Posibilidad de una nueva oportunidad fundamentada con al menos un juicio experto.
- Finalización antes de tiempo de alguna otra tarea programada relacionada con la tarea a modificar.

## 1.5 CATEGORÍAS DE RIESGO

Con el objetivo de facilitar la gestión de los riesgos, Donatel ha realizado una clasificación de los posibles riesgos que presenta el proyecto inicialmente según la naturaleza de los mismos en cuatro grandes grupos, dentro de los que se incluirán las nuevas amenazas y oportunidades que se presenten en el desarrollo de la planificación. Los grupos son los siguientes:

- 1) **Riesgos técnicos:** incluyen todos los riesgos asociados al desarrollo técnico de la planificación del proyecto. En este grupo se incluyen las siguientes categorías:
  - Requisitos: esta categoría incluye todos los posibles riesgos inherentes a inexactitudes en los requisitos iniciales fijados o posibles modificaciones de los mismos a lo largo de la planificación del despliegue.
  - Tecnología: se incluyen aquí todos los riesgos relacionados con la tecnología implicada en el desarrollo de la planificación.
  - Complejidad e interfaces: agruparán todos los posibles riesgos que surjan como consecuencia de las relaciones entre los diferentes módulos de Donatel y los riesgos asociados a la complejidad del proyecto.

- Desempeño y fiabilidad: agrupará todos los riesgos asociados al rendimiento individual de los empleados y a la eficiencia de su trabajo.
- Calidad: englobará todos los riesgos técnicos que impliquen una modificación del nivel de calidad final del proyecto planificado.

2) **Riesgos externos:** incluyen todos los riesgos debidos a elementos ajenos a Donatel.

Incluye las siguientes categorías:

- Subcontratistas y proveedores: incluirán todos los riesgos asociados a ellos por retrasos o incumplimientos de contrato.
- Normativa: agrupará todos los riesgos relacionados con la legislación tanto a nivel local (Alcalá de Henares) como a nivel nacional (leyes de telecomunicaciones).
- Mercado: englobará todos los riesgos relacionados con posibles variaciones del mercado que alteren la planificación tanto en diseño como en coste.
- Cliente: recogerá todos los posibles riesgos relacionados con los clientes: cambios en las exigencias, nuevas peticiones, etc.
- Factores ambientales: esta categoría recogerá todos los riesgos específicos asociados al proyecto en Alcalá de Henares: compromisos con la imagen de la ciudad, clima local, fauna y flora etc.

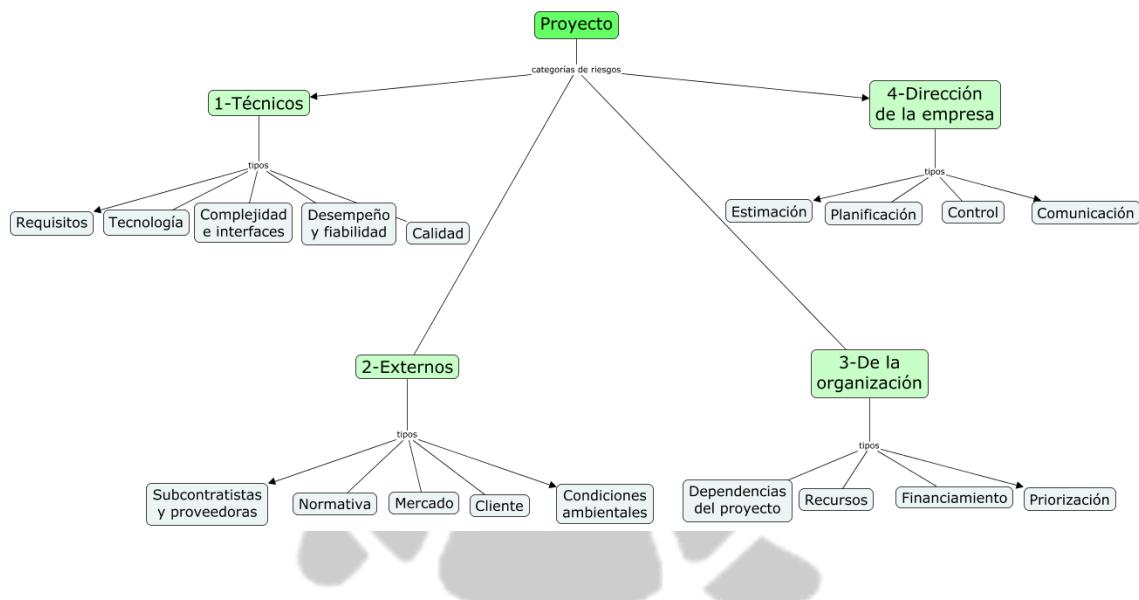
3) **Riesgos de la organización:** incluyen el conjunto de riesgos a contemplar por las propias incertidumbres presentes en el desarrollo de la planificación del proyecto por Donatel como la gestión final de los costes tras el desarrollo de la planificación.

- Dependencias de la organización: recoge todos los riesgos surgidos como consecuencia de la interdependencia entre sectores de la empresa.
- Recursos: incluirá todos los riesgos debido a la eventual indisponibilidad de recursos adecuados para proseguir con la planificación (humanos, infraestructura o de coste).
- Financiamiento: englobará los riesgos debidos a dificultades para financiar la planificación.
- Priorización: recogerá todos los riesgos asociados a la priorización de tareas que produzcan bloqueos en tareas de baja importancia durante amplios períodos de tiempo.

4) **Riesgos de la dirección del proyecto:** incluyen todos los riesgos que se puedan dar debido a variaciones en la planificación de la gestión del despliegue. Se incluyen las siguientes categorías:

- Estimación: en ella se reflejarán todos los riesgos surgidos como consecuencia de inexactitudes a la hora de las estimaciones desarrolladas en la planificación del despliegue.
- Planificación: esta categoría incluye todas las posibles variaciones que se puedan dar en las planificaciones desarrolladas para el despliegue.
- Control: recogerá todos los posibles riesgos relacionados con el inadecuado control de las tareas que aún ya planificadas necesitan de supervisión.
- Comunicación: englobará todos los posibles eventos inesperados que surjan como consecuencia de la comunicación entre elementos de la empresa.

En resumen, todos los ámbitos en los que estudiar los riesgos serían:



## 1.6 DEFINICIONES DE PROBABILIDAD E IMPACTO DE LOS RIESGOS

Con los objetivos de mejorar la calidad del análisis y poder establecer prioridades a la hora del desarrollo de las tareas de la gestión de los riesgos, la empresa definirá niveles para determinar la probabilidad con la que una empresa deberá afrontar un riesgo y niveles de impacto para definir cuán crítica será la posibilidad de que se produzca un determinado evento en el desarrollo de la planificación. Los niveles de impacto se evaluarán en todos los campos del desarrollo de la planificación del proyecto: tiempo, costes, alcance y calidad.

Los valores que se han establecido desde Donatel como estándares para definir dichas probabilidades y niveles son los que aparecen reflejados en la siguiente tabla:

Objetivo del proyecto	Muy bajo ( $x < 10\%$ )	Bajo ( $10\% < x < 20\%$ )	Moderado ( $20\% < x < 40\%$ )	Alto ( $40\% < x < 80\%$ )	Crítico ( $x > 80\%$ )
<b>Costo</b>	Modificación del costo imperceptible	Aumento del costo por debajo del 10%	Aumento del costo entre el 10%-20%	Aumento del costo entre el 20%- 40%	Aumento del costo por encima del 40%
<b>Alcance</b>	Disminución del alcance imperceptible.	Modificaciones en áreas secundarias del alcance	Modificaciones de las áreas principales del alcance	Reducción del alcance inaceptable para los requisitos	Resultados del proyecto inservibles
<b>Tiempo</b>	Modificación del tiempo imperceptible	Aumento del tiempo $< 5\%$	Aumento del tiempo 5-10%	Aumento del tiempo 10-20%	Aumento del tiempo $> 20\%$
<b>Calidad</b>	Degradación de la calidad insignificante	Afectados requisitos muy exigentes del proyecto	Degradación hace necesaria consulta al patrocinador	La calidad final no satisface al patrocinador.	El proyecto final ha fracasado

## 1.7 MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

Se trata de una matriz que combina los dos apartados anteriores con el objetivo de fijar una importancia para cada riesgo existente y poder priorizar su tratamiento durante las tareas de control de los riesgos. El resultado de esta matriz es la asignación de una importancia a cada posible riesgo en función de la probabilidad de que el riesgo se dé y de las repercusiones estimadas en el resto de la planificación del despliegue en términos de coste, tiempo, alcance y calidad. Las importancias estandarizadas fijadas por la empresa son las siguientes:

- Crítica: el tratamiento del riesgo u oportunidad analizado será en cualquier caso una tarea prioritaria, sea cual sea el estado actual de la planificación del despliegue.
- Alta: el tratamiento del riesgo u oportunidad analizado será una tarea prioritaria en caso de la ausencia de riesgos críticos en la situación actual de la planificación del despliegue.
- Moderada: tratar el riesgo estudiado u oportunidad será una actividad prioritaria siempre y cuando se disponga de los recursos necesarios para ello.
- Baja: el estudio y tratamiento del riesgo puede retrasarse en el tiempo hasta que se den las condiciones adecuadas para solventar la amenaza o la oportunidad.

Probabilidad	Amenazas						Oportunidades				
0,9	0,045	0,09	0,018	0,45	0,81	0,045	0,09	0,018	0,45	0,81	
0,7	0,035	0,07	0,014	0,35	0,63	0,035	0,07	0,014	0,35	0,63	
0,5	0,025	0,05	0,01	0,25	0,45	0,025	0,05	0,01	0,25	0,45	
0,3	0,015	0,03	0,006	0,15	0,27	0,015	0,03	0,006	0,15	0,27	
0,1	0,005	0,01	0,002	0,05	0,09	0,005	0,01	0,002	0,05	0,09	
Impacto	5%/Muy bajo	10%/Bajo	20%/Moderado	50%/Alto	90%/Crítico	5%/Muy bajo	10%/Bajo	20%/Moderado	50%/Alto	90%/Crítico	

## 1.8 REVISIÓN DE LA TOLERANCIA DE LOS INTERESADOS

Se establece también como tarea necesaria por política de empresa para completar la caracterización de un riesgo el establecimiento del nivel de relación de cada riesgo con cada uno de los interesados en el proyecto según los siguientes niveles:

- Crítico: el riesgo podría desembocar en una pérdida de confianza del interesado en el proyecto o una reducción del nivel de implicación.
- Notable: el interés existente está directamente ligado al ámbito en el que se desarrolla el riesgo estudiado y éste repercutirá en la relación del interesado con el proyecto.
- Moderada: existe una relación directa entre el interés existente y el riesgo estudiado, pero las consecuencias no repercutirán notablemente en dicho interés.
- Baja: la relación entre el riesgo y el interés existente no es directa y sólo se manifestará en forma de consecuencias secundarias.
- Indiferente: el interesado no guarda relación alguna con el ámbito en el que se da el riesgo.

## 1.9 FORMATOS DE LOS INFORMES

Los informes generados para el control de los riesgos durante la planificación del despliegue se incluirán en forma de epígrafe dentro de cada uno de los informes quincenales aportados por cada departamento en las reuniones planificadas y deberán incluir los siguientes apartados:

- 1) Estado del análisis de los riesgos presentes anteriores.
- 2) Reporte de nuevas amenazas u oportunidades detectadas.
- 3) Caracterización de los nuevos riesgos notificados: deberá incluir el conjunto de características establecidas para definir un riesgo por completo (probabilidad de

suceso, nivel de impacto, categoría de riesgo, importancia, relación con los interesados)

- 4) Solicitud de medidas o de juicios expertos en caso de ser necesarios (opcional)

De manera extraordinaria, ante amenazas u oportunidades críticas se podrán generar informes extraordinarios de forma no planificada que guardarán el mismo formato que los informes quincenales previstos.

## 1.10 SEGUIMIENTO

El seguimiento completo de la planificación de la gestión de los riesgos se desarrollará mediante los informes quincenales y extraordinarios generados. Además, la empresa se asegurará de que exista comunicación directa entre el Departamento de Gestión de Riesgos y el resto de departamentos implicados en el despliegue para optimizar la gestión de este ámbito, así como entre el Project Manager y el director del Departamento de Gestión de Riesgos a lo largo de la tarea de control de riesgos existente tras la finalización de la planificación inicial de los mismos.

# 2 IDENTIFICAR LOS RIESGOS

Este epígrafe refleja el conjunto de riesgos identificados tanto inicialmente al comienzo del proyecto como durante el desarrollo de la planificación (el documento se actualizará iterativamente), su caracterización, sus posibles impactos y sus causas.

## 2.1 LISTA DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES IDENTIFICADAS

En este apartado se irán incorporando todos los riesgos notificados por cada uno de los departamentos durante el desarrollo de la planificación del proyecto.

### 2.1.1 Riesgos a fecha actual

Sólo quedan recogidos los riesgos iniciales previstos en la planificación del proyecto que se detallan en la siguiente lista y la respuesta por parte de Donatel se recoge en el apartado 2.2.

La leyenda utilizada será la siguiente:

*EN: Riesgo externo asociado a la normativa.*

*EM: Riesgo externo asociado a las condiciones medioambientales.*

*EP: Riesgo externo asociado a los proveedores y políticas de financiación.*

*ES: Riesgo externo asociado a la empresa subcontratada.*

*T: Riesgo técnico asociado a la tecnología.*

*OR: Riesgo de la organización interna asociado a los recursos*

1. **EN\_01:** El hecho de que Alcalá de Henares sea Patrimonio de la Humanidad impone ciertas restricciones sobre las localizaciones de los enodos B a desplegar. Es un hecho que se deberán afrontar modificaciones sobre el despliegue inicial planteado en la ciudad. **Riesgo externo asociado a la normativa y a las condiciones ambientales del proyecto.**
2. **EN\_02:** Las localizaciones de los enodos B a desplegar podrían implicar la inclusión de nuevos interesados en el proyecto, como propietarios o vecinos de los edificios donde se planea realizar el despliegue, por lo que es un hecho que habrá que incluir nuevos factores condicionantes durante la planificación del despliegue. **Riesgo externo asociado a las condiciones ambientales del proyecto.**
3. **EM\_01:** Las localizaciones de los enodos B deberán respetar los espacios protegidos para la fauna (como los nidos de las cigüeñas) que son elementos dinámicos, por lo que es otro hecho que hará afrontar más modificaciones en la planificación del despliegue. **Riesgo externo asociado a las condiciones ambientales del proyecto.**
4. **ES\_01 y EP\_01:** Se pueden producir retrasos de los proveedores o de las empresas subcontratadas para el desarrollo de la planificación, lo cual implicaría consecuencias negativas para la planificación del tiempo generada inicialmente. **Riesgos externos asociados a los proveedores y empresas subcontratadas.**
5. **T\_01:** La tecnología a desplegar es novedosa, por lo que podrían darse problemas con los nuevos equipos o incluso con la propia tecnología desplegada, lo cual degeneraría la calidad y el alcance del proyecto notablemente y la satisfacción del patrocinador con el proyecto, por lo que es necesario planificar medidas ante posibles complicaciones. **Riesgo técnico asociado a la tecnología.**
6. **EM\_02:** A pesar de que Alcalá de Henares es una ciudad con un clima moderadamente estable, hay que contemplar la posibilidad de que sea necesario planificar medidas para garantizar el funcionamiento de los equipos y de los sistemas desplegados en condiciones adversas. **Riesgo externo asociado a las condiciones ambientales.**
7. **OR\_01:** El despliegue implicará una fuerte carga de trabajo humana, por lo que otra gran fuente de riesgos será el factor humano (técnicos, transportistas, planificadores...) lo que tendrá consecuencias a todos los niveles del desarrollo del proyecto, por lo que

contemplar medidas de respuesta ante previsibles problemas es necesario. **Riesgo de la organización asociado a los recursos.**

8. **ES\_02:** la empresa subcontratada para diseñar el despliegue podría rescindir el contrato debido a discrepancias en el desarrollo del proyecto. Este riesgo es crítico, por lo que será necesario considerar medidas para impedirlo o paliar los posibles efectos negativos en el desarrollo del proyecto. **Riesgo externo asociado a los proveedores y empresas subcontratadas.**
9. **OR\_02:** debido a las políticas de contratación de Donatel, en el proyecto estarán incluidos ingenieros no con amplia experiencia. Este hecho podría desembocar en una reducción de la calidad y del alcance final del proyecto, así como en alteraciones en la planificación del cronograma de actividades diseñado inicialmente. **Riesgo de la organización asociado a los recursos.**
10. **EP\_02:** las estimaciones planteadas inicialmente sobre los costes necesarios podrían ser erróneas debido a los nuevos surgidos durante la planificación o simplemente a errores en las estimaciones realizadas. Los efectos de una estimación del costo errónea se manifestarán sobre todo en la planificación del costo, lo que a su vez repercutirá en la financiación del resto de actividades en caso de problemas. **Riesgo externo asociado a los proveedores y políticas de financiación.**

#### Resumen de riesgos previstos:

Código	Breve descripción	Causa que lo ha provocado	Actividad afectada	Responsable del riesgo
EN_01	Modificación de las localizaciones planeadas de enodesB.	Inviabile emplazamiento de los mismos por normativa.	Diseño de red LTE por parte de la empresa contratada.	Ingeniero de telecomunicación.
EN_02	Desvío de la planificación real con respecto a la planeada.	Inclusión de nuevos interesados en procesos de negociación.	Diseño de red LTE por parte de la empresa contratada.	Comercial.
EM_01	Alteración de la planificación inicial del despliegue.	Factores medioambientales.	Diseño de red LTE por parte de la empresa contratada.	Ingeniero de telecomunicación.
EM_02	Alteración de características de diseño, como cobertura a cubrir o funcionamiento ininterrumpido.	Condiciones climáticas adversas.	Diseño de red LTE por parte de la empresa contratada.	Ingeniero de telecomunicación.

EP_01	No contar con los equipos de prueba a tiempo.	Retraso en la entrega de equipos por el proveedor.	Ejecución de pruebas.	Ingeniero de telecomunicación.
ES_01	No disposición del diseño del despliegue en el momento establecido.	Retraso en la planificación por la empresa subcontratada.	Ejecución de pruebas.	Ingeniero de telecomunicación.
ES_02	No contar con la empresa subcontratada para el diseño de la red.	Anulación del contrato por parte de la empresa subcontratada.	Diseño de red LTE por parte de la empresa contratada.	Gestor de recursos humanos.
T_01	Alteración de la calidad y el alcance del proyecto.	Incompatibilidades entre la nueva tecnología y la ya existente.	Ejecución de pruebas.	Ingeniero de telecomunicación.
OR_01	No ejecutar las actividades según lo establecido.	Incorrecto entendimiento del desarrollo del proyecto causado por una mala comunicación.	Todas.	Encargado de comunicaciones.
OR_02	Falta de experiencia de los empleados junior de la empresa.	Políticas que priman la contratación de gente joven.	Todas.	Project Manager.
EP_02	Insuficiente financiación para el proyecto.	Anulación de las subvenciones establecidas.	Todas.	Project Manager y equipo de planificación.

EN: Riesgo externo asociado a la normativa.

EM: Riesgo externo asociado a las condiciones medioambientales.

EP: Riesgo externo asociado a los proveedores y políticas de financiación.

ES: Riesgo externo asociado a la empresa subcontratada.

T: Riesgo técnico asociado a la tecnología.

OR: Riesgo de la organización interna asociado a los recursos

## 2.1.2 Oportunidades a fecha actual

- OP\_01:** una posibilidad real a considerar es que el tiempo estimado para la planificación del despliegue debido al trabajo de la empresa planificadora (estudios demográficos, red de agregación, mimetización de antenas o antiguos estudios de despliegues previamente realizados en la zona) se reduzca con respecto a la previsión inicial. El impacto de esta posibilidad quedaría manifestado positivamente sobre todo en la planificación del tiempo inicial.

2. **OP\_02:** el proyecto es atractivo tecnológicamente y cabe la posibilidad de que nuevos inversores sean atraídos y aporten nuevo capital para mejorar la financiación del proyecto a cambio de formar parte de él.
3. **OP\_03:** los equipos y tecnología a desplegar todavía son novedosos y su rendimiento una vez desplegados podría ser superior a la esperada, lo que supondría un incremento de la calidad del proyecto a la vez que una mejora de su alcance.
4. **OP\_04:** la inclusión en el proyecto de personal joven con enormes ganas de trabajar podría suponer una mejora en el ambiente creativo y personal de la empresa, lo que beneficiaría al desarrollo de la planificación del proyecto pudiendo mejorar los tiempos establecidos y la calidad del proyecto final, así como incluir nuevas mejoras al cliente.
5. **OP\_05:** cabe la posibilidad de impulsar el trabajo del personal implicado en el proyecto mediante incentivos e iniciativas de compensación para mejorar el desarrollo del proyecto.

**Resumen de oportunidades previstas:**

Código	Breve descripción	Causa que la ha generado	Responsable de la oportunidad
<b>OP_01</b>	Finalización del diseño de la red LTE, por parte de la empresa subcontratada, antes de lo previsto.	Contar con mapas demográficos de la ciudad y antiguos despliegues de red realizados sobre la misma.	Ingeniero de telecomunicación.
<b>OP_02</b>	Aumento del presupuesto.	Aumento del número de inversores del proyecto.	Patrocinador.
<b>OP_03</b>	Equipos solicitados presentan mejores prestaciones de las esperadas	Incorrecta especificación de las características de los equipos.	Ingeniero de telecomunicación.
<b>OP_04</b>	Contratación de gente joven más flexible, con ganas de trabajar y aprender, y comprometida con el proyecto.	Primar contratación de empleados junior.	Gestor de recursos humanos.
<b>OP_05</b>	Equipo motivado y feliz en su puesto de trabajo, lo que desemboca en una mayor productividad.	Iniciativas de compensación de la empresa.	Project Manager

## 2.2 LISTA DE RESPUESTAS POTENCIALES

En este apartado se irán incorporando todas las respuestas planificadas para afrontar los posibles riesgos detectados en la planificación del despliegue.

### 2.2.1 Respuestas a riesgos a fecha actual

Las posibles respuestas a los riesgos detectados en el comienzo del proyecto teniendo en cuenta la modificación de la misma por parte de la Project Manager si así lo considera conveniente en el momento de actuar serían:

#### **EN\_01, EN\_02 y EM\_01:**

1. La empresa deberá estar preparada para modificar las localizaciones asignadas inicialmente a los enodes B en la ciudad, lo que implica reservas en las estimaciones tanto de los costes como del tiempo.
2. La empresa deberá tener preparados equipos de negociación para conseguir que la planificación real se desvíe lo menos posible de la planificación planteada inicialmente. En este apartado se fomentará el trabajo del departamento de comerciales de la empresa.
3. La empresa deberá estar preparada para tener que afrontar cambios en las propuestas de camuflaje de los equipos propuestas. El equipo técnico del departamento de Ingeniería colaborará en la aceptación de las soluciones de camuflaje propuestas por parte de los nuevos interesados.
4. Se diseñarán planes que faciliten el acceso al nuevo servicio ofrecido a la parte de los nuevos interesados que lo deseé, mejorando su predisposición a cooperar. Para esta medida se colaborará en paralelo con Telefónica.
5. El despliegue de la red estará sometido a condiciones dinámicas, por lo que los equipos de planificación del despliegue permanecerán activos durante todo el proceso de planificación.
6. Se tendrán en cuenta a la hora de seleccionar las ubicaciones del despliegue, los posibles conflictos futuros que puedan presentar las localizaciones escogidas. Para ello se solicitarán juicios expertos a profesionales como ambientólogos que determinen si las ubicaciones podrían resultar problemáticas en anidamientos.

**ES\_01, EP\_01 y ES\_02:**

1. Sólo se firmarán contratos con proveedores y empresas subcontratadas fiables y de calidad reservando tiempo de la planificación al estudio de todas las propuestas de implicación que lleguen, analizando sus riesgos con detenimiento. Asimismo, en los contratos firmados se incluirán cláusulas que garanticen compensaciones adecuadas en caso de incumplimiento por parte del proveedor o de la empresa subcontratada.
2. Se contemplarán posibles rescisiones de los contratos penalizando severamente con compensaciones económicas.

**T\_01:**

1. Se solicitarán juicios expertos en el ámbito tecnológico periódicamente, además del equipo del Departamento de Ingeniería, para garantizar que los problemas generados por la tecnología sean los mínimos posibles.

**EM\_02:**

1. Se solicitarán informes previos al AEMET en referencia a las posibles condiciones climatológicas que puedan darse en la ciudad y afecten al trabajo.
2. En base a los informes disponibles sobre la climatología se solicitarán juicios expertos sobre la conservación de los equipos en condiciones adversas a los fabricantes tecnológicos.

**OR\_01:**

1. Se contratarán los servicios de técnicos especialistas en riesgos laborales según la normativa de “modalidad de organización preventiva” de forma que se logre estudiar las condiciones de los puestos de trabajo, los peligros a los que se expone el trabajador y el tiempo que dura dicha exposición. Finalmente, la empresa tomará las medidas preventivas para eliminar o reducir dichos riesgos.
2. La empresa cuenta con un seguro médico privado con la compañía Asisa Salud Pymes del que cualquier trabajador podrá hacer uso.

**OR\_02:**

1. La formación del nuevo personal joven contratado supone un riesgo en proyectos de corta duración. Por tanto, se dará la formación necesaria siempre que el tiempo para ella sea inferior al 10% de la duración de la tarea a la que será asignado.

2. Las tareas asignadas al personal joven de nueva contratación serán supervisadas por los jefes de cada departamento designado al proyecto, para reducir al máximo posibles errores evitables.

**EP\_02:**

1. El equipo comercial encargado de la planificación de los costes permanecerá activo durante todo el proceso de planificación del proyecto.
2. Se solicitarán a los archivos de proyectos de la empresa la facilitación de documentación útil registrada de proyectos previos.
3. Se mantendrá un margen económico de seguridad para poder afrontar posibles imprevistos.

**OP\_01:**

1. Se intentará facilitar el trabajo de la empresa subcontratada proporcionando materiales de trabajo de calidad como mapas, estudios demográficos, historial de proyectos similares al actual y con la colaboración del Ingeniero de Telecomunicaciones experto junto a su equipo de diseño.

**OP\_02:**

1. El departamento comercial junto al de comunicaciones trabajarán activamente en la promoción del proyecto, con el objetivo de atraer nuevas financiaciones a lo largo de la planificación.

**OP\_03:**

1. Se realizarán estudios sobre los equipos con mayores posibilidades potenciales.

**OP\_04:**

1. La empresa primará la contratación de empleados junior con ganas de crecer profesionalmente e implicarse en el proyecto.
2. El compromiso con el proyecto por parte de los empleados será valorado en posibles compensaciones e incentivos.

**OP\_05:**

1. Se promoverán horarios de trabajo flexibles según las condiciones personales de los empleados que beneficien el rendimiento del personal contratado.

2. Se concederán futuros privilegios en el acceso a los nuevos proyectos desplegados por parte de Donatel.

### 3 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

---

De acuerdo con las posibles características definidas para los riesgos y con la matriz de probabilidad e impacto, en este apartado se llevará a cabo un estudio cualitativo de cada uno de los riesgos detectados durante la planificación (tanto para las amenazas como para las oportunidades). Al igual que el resto de puntos tratados en la planificación de riesgos, este documento se actualizará gradualmente según avance el desarrollo de la planificación del despliegue.

**EN\_01:** se trata de un riesgo asociado a la normativa local y regional (protección de zonas históricas o con valor cultural) y al contexto específico del despliegue en Alcalá de Henares. La probabilidad de suceso es muy alta (estimamos inicialmente que por encima del 80%) y el impacto estimado será moderado (30%), ya que la solución tecnológica adoptada contará con un margen de maniobra en las posiciones finales de los enodos desplegados. El peso inicial que estimamos para este riesgo finalmente es de **0,24**, y por tanto su prioridad será moderada.

**EN\_02:** se trata de un riesgo externo relacionado con la inclusión de nuevos interesados en el proyecto que tendrá una probabilidad de ocurrencia muy alta (90%), ya que es un hecho que en el proyecto entrarán nuevos interesados que intentarán defender sus propios intereses. El impacto será similar al primer riesgo analizado, ya que las consecuencias serán exactamente las mismas. Por tanto, impacto moderado, peso final estimado para el riesgo de **0,27** y prioridad moderada.

**EM\_01:** es otro riesgo externo relacionado con las condiciones ambientales específicas del Alcalá de Henares. A pesar de ser un riesgo menos probable que los riesgos externos analizados anteriormente (25%) su impacto continuaría siendo el mismo (30%) y por tanto la importancia del riesgo es de **0,075**. La prioridad de análisis de este riesgo de acuerdo a la matriz de probabilidad de impacto es baja.

**ES\_01 y EP\_01:** son otros dos riesgos externos, pero asociados a los proveedores y empresas subcontratadas. Son riesgos improbables (10%) pero las consecuencias sobre el desarrollo del despliegue serían muy negativas, ya que afectarían prácticamente a la totalidad de la planificación del proyecto, por lo que hemos considerado el impacto crítico (85%) el nivel

de prioridad asignado a este riesgo es de **0,085**. La prioridad de análisis de estos riesgos de acuerdo a la matriz de probabilidad e impacto es baja.

**T\_01:** se trata de un riesgo técnico asociado a la complejidad y a la tecnología del proyecto que se presentará con probabilidad elevada (estimamos inicialmente con un 30%) pero las consecuencias en tiempo, costo, alcance y calidad prevén un impacto menor en la planificación del despliegue (20%) El peso final otorgado a la prioridad del riesgo es de **0,06**, es decir, baja.

**EM\_02:** es un riesgo externo relacionado con las posibles condiciones climatológicas en las que se desenvolverá el proyecto. Basada en los datos referentes al clima de la ciudad reportados por la AEMET acerca de la ciudad la probabilidad de suceso es bastante escasa (5%) y el impacto sobre el proyecto final también sería bastante limitado (20%) por lo que el peso asignado al riesgo es bajo (**0,01**) y su prioridad muy baja.

**OR\_01 y OR\_02:** son riesgos asociados a los recursos humanos de la organización. Tendrán una posibilidad de suceso muy alta (90%) y sus consecuencias podrán tener distinta naturaleza y alcance en los aspectos que valorarán el éxito final del proyecto (alcance, tiempo, costo y calidad) por lo que los pesos asignados a los posibles impactos de eventos asociados a estos riesgos se han estimado como un promedio de los impactos de los diferentes eventos que podrían darse (30% y 25% para los dos riesgos respectivamente). El peso asignado a estos riesgos es de **0,27 y 0,225** respectivamente y su prioridad moderada.

**EP\_02:** se trata de un riesgo relacionado con los posibles medios de financiación del proyecto. A priori, una necesidad de mayor financiación es improbable (queda estimada en un 10% de probabilidad de ocurrir) pero considerar esta opción en la planificación de los riesgos mejorará el funcionamiento del proyecto ante el imprevisto. El posible impacto estimado queda en un total de 50% y la prioridad final asignada es de **0,5**, baja.

**ES\_02:** es un riesgo relacionado con la empresa subcontratada para realizar el despliegue. Se trata de un riesgo considerado como altamente improbable (15%) pero que de suceder supondría un impacto nefasto sobre el proyecto (95%) La prioridad asignada a este riesgo es de **0,1425** y su prioridad de tratamiento moderada.

**OP\_01:** es una oportunidad probable (50%) si se toman medidas para intentar estimular el suceso de este evento, que además supondría un impacto muy positivo en los ámbitos de tiempo, costo y alcance. El impacto estimado es de 50% y la prioridad asignada a la oportunidad es de **0,25**, por tanto, la prioridad es alta.

**OP\_02:** se trata de una oportunidad improbable, pero real si la empresa planificadora toma medidas para incentivarla. La probabilidad de suceso estimada es del 10% y el posible impacto (que sería en su totalidad económico) se estima en 40%. La importancia final asignada al suceso es de **0,04**, prioridad baja.

**OP\_03:** es una oportunidad real pero improbable 5%, aunque su posible impacto a nivel de calidad, alcance y costes la convierten en una oportunidad con gran posible impacto en el proyecto (30%). La prioridad asignada a la oportunidad es de **0,015**, baja.

**OP\_04:** es una oportunidad muy probable (90%) debido a las condiciones internas de la empresa que podría repercutir en casi todos los aspectos a considerar del proyecto (alcance, tiempo, calidad) pero de forma leve (10%). La prioridad asignada al tratamiento de la oportunidad es de **0,09**, moderada.

**OP\_05:** es otra oportunidad muy probable debido al clima interno de la empresa (90%) y con posible repercusión en todos los aspectos del proyecto de forma moderada (20%). La prioridad final de la oportunidad es de **0,18**, alta.

Los riesgos analizados en la fase inicial de la planificación del despliegue tomarán por tanto el siguiente orden de prioridades en su tratamiento:

OR\_01 → EN\_02 → EN\_01 → OR\_02 → ES\_01 → EP\_01 → EM\_01 → T\_01 →  
EP\_02 → EM\_02 → ES\_02

Código	Probabilidad	Impacto	Resultado matriz	Impacto
EN_01	0,8	0,3	0,24	Moderado
EN_02	0,9	0,3	0,27	Moderado
EM_01	0,25	0,3	0,075	Bajo
EM_02	0,05	0,2	0,01	Muy bajo
EP_01	0,1	0,85	0,085	Bajo
ES_01	0,1	0,85	0,085	Bajo
ES_02	0,15	0,95	0,1425	Moderado
T_01	0,3	0,2	0,06	Bajo
OR_01	0,9	0,3	0,27	Moderado
OR_02	0,9	0,225	0,225	Moderado
EP_02	0,1	0,5	0,05	Bajo

La prioridad de tratamiento asignada a las oportunidades es la siguiente:

OP\_01 → OP\_05 → OP\_04 → OP\_02 → OP\_03

Código	Probabilidad	Impacto	Resultado matriz	Impacto
OP_01	0,5	0,5	0,25	Alto
OP_02	0,1	0,4	0,04	Bajo
OP_03	0,05	0,3	0,015	Bajo
OP_04	0,9	0,1	0,09	Moderado
OP_05	0,9	0,2	0,18	Moderado

## 4 PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

Además de todos los riesgos ya tomados en cuenta, por la experiencia en proyectos similares, Donatel sabe que con el transcurso de los mismos surgen numerosos imprevistos que deben ser tratados con profesionalidad y rigor.

Todos los desvíos con respecto a la planificación inicial tendrán un impacto sobre todas las áreas del plan de dirección del proyecto.

En el ámbito de la gestión del cronograma, los posibles riesgos afectarán a la estructura del mismo, pudiendo llegar a alargar en el tiempo alguna tarea o incluso tener que repetirla.

En cuanto a la gestión de los costes, se pueden producir desvíos en la cantidad inicialmente presupuestada que haga que se deban reorganizar los importes destinados a futuras tareas.

La gestión de la calidad también se puede ver afectada si tras riesgos mal resueltos no se llega a lograr la calidad inicialmente impuesta, llevando a tener que modificar los criterios fijados.

En el ámbito de la gestión de las adquisiciones o los recursos humanos, se pueden producir fallos en los equipos o bajas de personal que hagan tener que comenzar de nuevo el proceso de selección de ambos cambiando los principios o normas inicialmente fijadas.

En este sentido, todos los documentos relativos a la línea base del cronograma, del alcance o de los costos estarán en continuo progreso.

En el proceso de planificar la respuesta a los nuevos riesgos se deben actualizar los diversos documentos correspondientes del registro de riesgos del proyecto siguiendo el mismo esquema utilizado para los que se han tenido en cuenta ya (tipo de nomenclatura adecuada, interesados afectados y probabilidades asociadas con su prioridad correspondiente).

De esta forma nos aseguramos que los riesgos altos y moderados se incluyen para tratar en detalle y los riesgos considerados de baja prioridad se añaden en la lista de observación para su monitoreo periódico.

## 5 CONTROLAR LOS RIESGOS

---

Tal y como ya se ha mencionado en los apartados de roles y responsabilidades, será el encargado del departamento de análisis de riesgos el indicado para supervisar el avance de todos los riesgos sobre los que se han tomado medidas controlando que no cambie su probabilidad de ocurrir, así como que no aparezcan nuevos o se localicen lo antes posible los no tenidos en cuenta anteriormente. Asimismo, debe tener en cuenta las oportunidades que vayan dándose en torno al avance del proyecto.

Para todo esto contará con la ayuda de la Project Manager a quien deberá informar cada vez que se notifique un cambio siguiendo la política de comunicación de la empresa.

Por debajo de estas dos autoridades, cada uno de los departamentos existentes en Donatel mantendrán la obligación de informar de todos los imprevistos encontrados al Analista de Riesgos y en última instancia a la Project Manager en cada reunión quincenal o de forma extraordinaria si consideran crítica la situación.

Los trabajadores del departamento de riesgos de Donatel deberán archivar todos los riesgos y oportunidades ocurridas tanto en formato físico como en digital en la base de datos de forma que se pueda acceder al historial de forma rápida por todos los miembros del equipo.

# Anexos

## 1 ANEXO I

---

Evolución del Proyecto  
(Cliente)



**Donatel**

PROYECTO:

---

CLIENTE:

---

ACTUALIZACIÓN DEL AVANCE DEL  
PROYECTO

NOTIFICACIÓN EXTRAORDINARIA  
SOBRE EL ESTADO DEL PROYECTO

**OBJETIVOS CUMPLIDOS DURANTE LOS ÚLTIMOS QUINCE DÍAS:**

---

**EVOLUCIÓN DE LOS ENTREGABLES PRINCIPALES:**

---

AJUSTE CON RESPECTO A LA TEMPORIZACIÓN PREVISTA:

---

PROBLEMAS ENCONTRADOS:

---

PREVISIÓN PARA LOS PRÓXIMOS QUINCE DÍAS:

---

COMENTARIOS:

---

DIRECTOR DEL PROYECTO

FIRMA

NOMBRE:

FECHA

## 2 ANEXO II

---

### Evolución del Proyecto (Sponsor)



**Donate!**

PROYECTO:

---

CLIENTE:

---

ACTUALIZACIÓN DEL AVANCE DEL  
PROYECTO

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO:

---

NOTIFICACIÓN EXTRAORDINARIA  
SOBRE EL ESTADO DEL PROYECTO



AJUSTE CON RESPECTO A LA TEMPORIZACIÓN PREVISTA:

---

AJUSTE CON RESPECTO A LOS COSTES PREVISTOS:

---

AJUSTE CON RESPECTO AL ALCANCE DEFINIDO:

---

RIESGOS Y OPORTUNIDADES A TENER EN CUENTA:

---

PREVISIÓN PARA EL FUTURO:

---

COMENTARIOS:

---

DIRECTOR DEL PROYECTO

FIRMA

NOMBRE:

FECHA: