

# **Plan de gestión de costes**

Proyecto Pueblista - PGPI

Daniel Fernández Caballero, Ramón Gavira Sánchez, José

Miguel Iborra Conejo, Antonio Macías Ferrera, Rafael Pulido

Cifuentes

04/11/2024

## Índice

<b>1. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS APLICABLES</b>	<b>3</b>
<b>2. DOCUMENTOS APLICABLES</b>	<b>3</b>
<b>3. TIPOS DE COSTES</b>	<b>3</b>
3.1. Costes Humanos . . . . .	4
3.2. Costes de Estructura . . . . .	4
<b>4. UNIDADES MONETARIAS Y PRECISIÓN</b>	<b>5</b>
<b>5. TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN DE COSTES</b>	<b>5</b>
5.1. Estimación del Coste por hora de los recursos humanos . . . . .	5
5.2. Estimación de costes de las actividades (Técnica Bottom-Up) . . . . .	7
<b>6. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE COSTES</b>	<b>8</b>
<b>7. INFORMES DE COSTES Y FORMATO</b>	<b>9</b>
<b>8. SUPUESTOS Y RESTRICCIONES</b>	<b>10</b>
8.1. Supuestos . . . . .	10
8.2. Restricciones . . . . .	10
<b>9. RESERVAS DE CONTINGENCIA</b>	<b>10</b>
<b>10. UMBRALES DE DESVIACIÓN PERMITIDOS</b>	<b>10</b>

**PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA**

- **NOMBRE DEL PROYECTO:** Pueblista: Diseño, desarrollo e implantación de una aplicación web para la reserva de espacios públicos en pequeños municipios andaluces
- **CÓDIGO DEL PROYECTO:** 2.15
- **FECHA DE CREACIÓN:** 25/10/2024
- **VERSIÓN DEL DOCUMENTO:** 1.1

**HISTÓRICO DE MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO**

Fecha	Realizada por	Breve descripción de los cambios
25/10/2024	Ramón Gavira Sánchez	Elaboración de la primera versión del documento
04/11/2024	Antonio Macías Ferrera	Corrección de errores de formato

## 1. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS APLICABLES

El plan de Gestión de Costes tiene como propósito definir las directrices y procesos necesarios para estimar, asignar, gestionar y controlar los costes del proyecto de manera eficaz. Este plan se basa en las normas del PMBOK y en las políticas internas de la empresa, asegurando que todos los recursos sean utilizados de manera eficiente y alineada con los objetivos del proyecto.

## 2. DOCUMENTOS APLICABLES

Para la elaboración y control de este Plan de Gestión de Costes, se han identificado documentos clave que aportan información esencial para una gestión financiera alineada con los objetivos del proyecto:

- **Plan de Gestión de Proyecto:** Proporciona una visión global del proyecto, permitiendo que la planificación de los costes se mantenga alineada con el alcance y los objetivos del proyecto.
- **Plan de Gestión de la Calidad:** Define los estándares de calidad que deben cumplir los entregables. Esto ayuda a estimar los costes asociados a la implementación de controles y procesos de calidad.
- **Plan de Gestión de Recursos:** Incluye la planificación de los recursos humanos y materiales, permitiendo calcular los costes asociados a la disponibilidad y utilización de cada recurso, tanto directo como indirecto.
- **Plan de Gestión del Cronograma:** Proporciona la programación de las actividades, permitiendo realizar estimaciones temporales de los costes y gestionar el presupuesto de acuerdo con el tiempo y las fases del proyecto.

Estos documentos permiten una estimación de costes coherente y completa, proporcionando una base sólida para el control financiero y asegurando que todos los aspectos económicos del proyecto se alineen con sus objetivos y requisitos.

## 3. TIPOS DE COSTES

Los costes asociados al proyecto los dividiremos en dos categorías principales: costes humanos y costes de estructura. Los costes humanos incluyen los salarios, beneficios y otros gastos relacionados con el personal necesario para la ejecución del proyecto. Por otro lado, los costes de estructura incluyen los gastos asociados a la adquisición de licencias de software, equipos y herramientas, así como los gastos generales de la organización que no se pueden atribuir a una actividad específica del proyecto.

### 3.1. Costes Humanos

COSTE	DESGLOSE
<b>Salarios y Beneficios</b>	<b>Descripción:</b> Incluye los salarios, beneficios y otros gastos relacionados con el personal necesario para la ejecución del proyecto.  <b>Desglose:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Salarios del equipo de desarrollo</li><li>- Beneficios adicionales (seguros, bonos, etc.)</li><li>- Gastos de contratación y formación</li></ul>
<b>Consultoría y Subcontratación</b>	<b>Descripción:</b> Gastos asociados a la contratación de consultores externos o la subcontratación de servicios especializados.  <b>Desglose:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Honorarios de consultores</li><li>- Costes de subcontratación de servicios específicos</li></ul>

### 3.2. Costes de Estructura

COSTE	DESGLOSE
<b>Licencias de Software</b>	<b>Descripción:</b> Costes asociados a la adquisición de licencias de software necesarias para el desarrollo y operación del proyecto.  <b>Desglose:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Licencias de desarrollo</li><li>- Licencias de herramientas de gestión de proyectos</li></ul>
<b>Equipos y Herramientas</b>	<b>Descripción:</b> Gastos en equipos y herramientas necesarias para la ejecución del proyecto.  <b>Desglose:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ordenadores y periféricos</li><li>- Herramientas de desarrollo y prueba</li></ul>

COSTE	DESGLOSE
<b>Gastos Generales</b>	<b>Descripción:</b> Gastos generales de la organización que no se pueden atribuir a una actividad específica del proyecto.  <b>Desglose:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gestión</li><li>- Limpieza</li><li>- Suministros básicos</li><li>- Impuestos</li></ul>

## 4. UNIDADES MONETARIAS Y PRECISIÓN

Los costes del proyecto se expresarán en euros (€) y se redondearán a dos decimales para facilitar la gestión y el control financiero.

## 5. TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN DE COSTES

Para estimar los costes del proyecto, se siguieron dos técnicas, una para los costes de los recursos y otra para el coste de las actividades.

### 5.1. Estimación del Coste por hora de los recursos humanos

La primera técnica consistió en unificar todos los costes relativos a los recursos humanos, obteniendo un coste por hora específico para cada rol. Esta metodología considera todos los aspectos que influyen en el coste real de un recurso humano, incluyendo horas laborables, beneficios, *costes de estructura* y productividad.

La estimación del coste por hora para cada rol se basa en los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción
<b>Horas Anuales</b>	Total de horas anuales que trabaja un recurso, (2112 horas)
<b>Días Festivos y Vacaciones</b>	
Días festivos	14 días al año, equivalentes a 112 horas.

Parámetro	Descripción
Vacaciones	20 días laborales al año, equivalentes a 176 horas.
<b>Descuento por Inactividad Temporal (IT)</b>	Se aplica un 10% sobre las horas anuales, equivalente a 211,2 horas, para ajustar por bajas médicas o ausencias.
<b>Horas Facturables</b>	$2112 - 112 - 176 - 211,2 = 1612,8$ horas
<b>Cálculo del Coste Total Anual</b>	
Bruto Anual	Salario bruto anual del recurso, representado como X.
Seguridad Social (SS)	Se aplica un 33% sobre el Bruto Anual para cubrir gastos de seguridad social.
SS Anual	$X * 0.33$
Incremento por Improductividad	Se aplica un 15% adicional para cubrir tiempos de baja productividad y pausas.
Incremento Improductivo	$(X + X * 0.33) * 0.15$
Costes Indirectos o de Estructura	Se suma un 25% a los costes totales para incluir los gastos generales de estructura (infraestructura, suministros, licencias de software, etc.).
Coste de Estructura	$(X + X * 0.33 + \text{Incremento Improductivo}) * 0.25$
Coste Total Anual del Recurso	$X + \text{SS Anual} + \text{Incremento Improductivo} + \text{Coste de Estructura}$
Coste por Hora del Recurso	$\text{Coste Total Anual} / \text{Horas Facturables}$

ROL	Valor Calculado
<b>Horas Anuales</b>	2112
<b>Desc Fiestas</b>	112
<b>Desc Vaca</b>	176
<b>10% Desc IT</b>	211,2
<b>Horas Facturables</b>	1612,8
<b>Bruto Anual</b>	X €
<b>33% SS Anual</b>	$X * 0.33$ €
<b>Coste Total</b>	$X + (X * 0.33)$ €

ROL	Valor Calculado
<b>15% Incremento improductivo</b>	$\text{COSTE TOTAL} * 0.15 \text{ €}$
<b>Total coste</b>	$\text{COSTE TOTAL} + \text{INCREMENTO IMPRODUCTIVO €}$
<b>ESTRUCTURA 25%</b>	
<b>Total Anual</b>	$\text{TOTAL COSTE} + (\text{TOTAL COSTE} * 0.25) \text{ €}$
<b>Total coste Hora</b>	$\text{TOTAL ANUAL} / 1612.8 \text{ €}$

Una vez aplicada esta fórmula general se obtuvieron los costes por hora para cada perfil del proyecto:

Perfil	Coste por Hora (€)
Director de Proyecto	42,00
Analista Técnico	32,00
Responsable de Calidad	38,00
Responsable de Comunicación e Información	35,00
Responsable de Gestión de Riesgos	33,00
Analista Programador	23,00
Programador	19,00
Tester	20,00
Diseñador UI/UX	25,00
Formador	25,00
Experto en Accesibilidad	23,00

Para calcular el PVP de cada rol, se aplicó un **margen del 20%** sobre el coste por hora, obteniendo el precio de venta al cliente. Este margen se establece para cubrir los gastos generales y obtener un beneficio razonable en la prestación de servicios.

## 5.2. Estimación de costes de las actividades (Técnica Bottom-Up)

Una vez establecido el coste por hora de cada rol, se utilizó la técnica **Bottom-up** para estimar el coste de cada actividad, cada fase y finalmente, el coste global del proyecto. Esta técnica consiste en



descomponer el proyecto en actividades específicas y asignar los recursos humanos necesarios para cada una. Teniendo todas las actividades desglosadas en el *Listado de actividades* y el *Cronograma*, se asignaron los recursos necesarios para cada actividad y se calculó el coste total de cada una.

#### Proceso Bottom-Up:

1. **Asignación de Recursos por actividad:** Siguiendo el *Plan de Gestión de Recursos*, se asignó a cada recurso un **porcentaje de dedicación** adecuado para cada actividad, lo cual permite optimizar el tiempo y coste sin requerir dedicación exclusiva en tareas específicas. Este porcentaje de dedicación fue establecido en función de la naturaleza de cada actividad y la fase del proyecto.
2. **Cálculo de coste de la actividad:** Para cada actividad, se calculó el coste de los recursos asignados multiplicando el coste por hora de cada recurso por las horas reales de dedicación. Esto permitió obtener el coste total de cada actividad.
3. **Suma de Costes por Fase y Global:** Una vez calculado el coste de cada actividad, se procedió a sumar los costes individuales de todas las actividades para obtener el coste total de cada fase del proyecto. Esta suma se realizó tanto en cada fase individual como en el proyecto en su totalidad, generando una visión completa del presupuesto fase a fase.

## 6. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE COSTES

Para gestionar los costes del proyecto, se emplearon dos herramientas principales.

#### Microsoft Project

- MS Project fue la herramienta principal para el cálculo y seguimiento de costes. La estructura de desglose del trabajo (EDT) y el detalle de las actividades permitieron aplicar la técnica Bottom-Up, obteniendo una visualización clara de los costes asociados a cada actividad y fase del proyecto.
- A través de MS Project, se configuraron los recursos humanos con sus costes por hora y porcentajes de dedicación, y se obtuvieron informes de costes precisos para cada fase, lo que facilitó un control financiero detallado y actualizado.

#### Microsoft Excel

- MS Excel se utilizó como una herramienta auxiliar para el análisis detallado de costes y la documentación de la plantilla de costes por rol. También se empleó para realizar cálculos adicionales y registrar ajustes menores en el coste por hora y costes indirectos.

## 7. INFORMES DE COSTES Y FORMATO

Debido a la duración del proyecto y a la implementación de una metodología ágil en la fase de ejecución, se considera mas eficiente realizar un **informe de costes final** previo al cierre del proyecto en lugar de generar informes periódicos. El informe global de costes permitirá revisar de manera detallada el coste real de cada fase y analizar cualquier posible desviación acumulada.

### Enfoque de Control de Costes en el Proyecto

El proyecto combina un ciclo de vida predictivo para las fases de inicio, planificación y cierre con un enfoque ágil en la fase de ejecución. En las fases de **inicio, planificación y cierre**, el control de costes sigue un enfoque en cascada que permite prever y fijar el presupuesto de una manera más estable.

Sin embargo, en la fase de **ejecución**, donde se adopta la metodología ágil Scrum, es más probable que se presenten ajustes en los costes debido a la naturaleza iterativa de los Sprints. Durante cada Sprint, el equipo revisa el progreso y los recursos necesarios, y aunque no se generaran infromes de costes específicos para cada sprint, las **revisiones de desempeño en cada Sprint Review** permitirán identificar posibles desviaciones y ajustar los recursos y costes en consecuencia.

### Contenido del Informe final de Costes

#### 1. Resumen de Costes por Fase:

- Costes acumulados en cada fase del ciclo de vida (inicio, planificación, ejecución y cierre), resaltando las posibles desviaciones durante la fase de ejecución debido al enfoque ágil.

#### 2. Análisis Global de Desviaciones:

- Comparación entre los costes estimados y los costes reales en cada fase, con un análisis detallado del impacto de los ajustes en la fase de ejecución.

#### 3. Impacto de los Ajustes en la Ejecución Ágil:

- Evaluación de cómo los cambios y ajustes iterativos realizados en los sprints afectaron el coste final del proyecto y su alineación con el presupuesto inicial.

#### 4. Conclusiones y Recomendaciones:

- Valoración del control financiero del proyecto en general, con recomendaciones específicas para optimizar la gestión de costes en futuros proyectos que combinen enfoques ágiles y predictivos.

Para poder llevar a cabo el informe final de costes, nos apoyaremos en MS Project y sobre todo en los *Sprint Review* que obtendrán toda la información real de desempeño del equipo, viendo las tareas realizadas y el tiempo empleado. Comparando esto con la estimación inicial, podremos obtener un informe detallado de costes reales y desviaciones.

## 8. SUPUESTOS Y RESTRICCIONES

### 8.1. Supuestos

- Los costes calculados para el proyecto incluyen únicamente los recursos humanos y materiales asignados a cada fase. Se considera que el presupuesto actual cubre todos los requerimientos identificados para cada actividad.
- Se asume que todos los costes de estructura (infraestructura, licencias de software, equipos) se mantendrán estables a lo largo del proyecto, sin incrementos significativos.
- Los recursos humanos estarán disponibles conforme a los porcentajes de dedicación especificados en el Plan de Gestión de Recursos, y se evitarán rotaciones que alteren las estimaciones de costes.

### 8.2. Restricciones

- No se incurrirá en costes adicionales de hosting, ya que el alojamiento no está contemplado en el alcance del proyecto.
- En principio, no se subcontratarán recursos externos ni se requerirá personal adicional; el proyecto dependerá exclusivamente de los recursos internos.
- No se contemplan gastos de mantenimiento ni soporte posterior a la entrega del proyecto.

## 9. RESERVAS DE CONTINGENCIA

Se establecerá una reserva de contingencia del **5% del presupuesto total del proyecto** para cubrir imprevistos y posibles riesgos financieros que pudieran afectar la continuidad del proyecto. Esta reserva se evaluará y ajustará si fuera necesario, a medida que avanza el proyecto y se identifiquen cambios significativos en los riesgos.

## 10. UMBRALES DE DESVIACIÓN PERMITIDOS

Se han definido umbrales de desviación para asegurar que los costes del proyecto se mantengan dentro de los límites establecidos. Los umbrales son los siguientes:

- Una desviación del **5%** o menos se considera aceptable y no requiere acciones correctivas.

- Desviaciones **superiores al 5%** requerirán análisis detallado y acciones de mitigación.
- Si la desviación supera el **10% del presupuesto** aprobado, será necesario realizar una revisión formal del Plan de Gestión de Costes y una reunión de aprobación con los interesados.