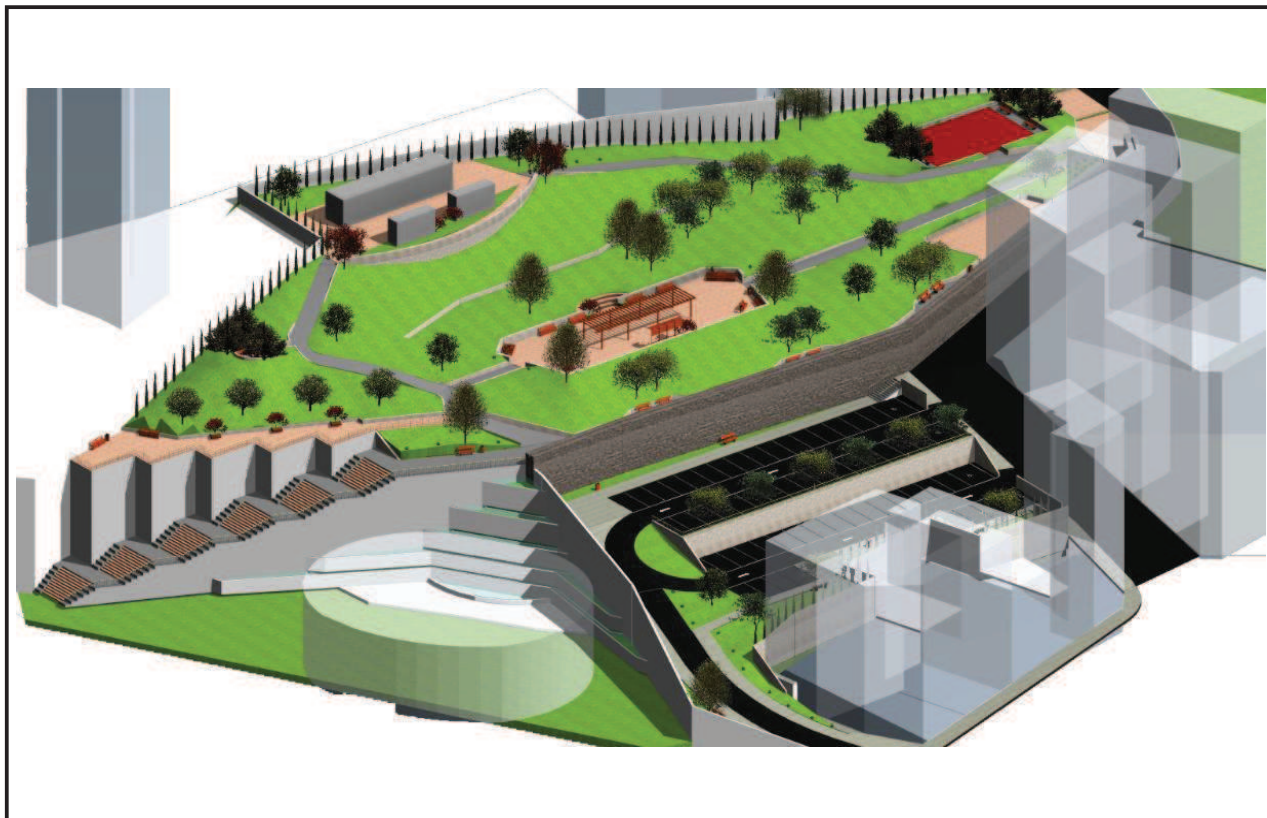


Proyecto:

# Construcción del Parque del Agra con Metodología DIP y entorno BIM



TRABAJO FIN DE MASTER

TITULACIÓN:

MÁSTER OFICIAL EN DIRECCIÓN INTEGRAL  
DE PROYECTOS

AUTOR:

ROBERTO BLANCO GARCÍA

TUTOR:

D. MARTÍN ALBINO REY RODRÍGUEZ

LOCALIDAD:

A CORUÑA

PROVINCIA:

A CORUÑA

FECHA:

SEPTIEMBRE 2015

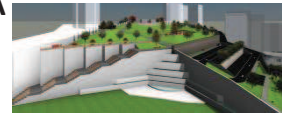


UNIVERSIDADE DA CORUÑA



[www.mdip.es](http://www.mdip.es)

Universida de Vigo

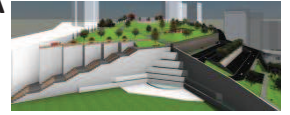


## INDICE

INDICE.....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	5
3. METODOLOGÍA ADOPTADA.....	9
4. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO .....	12
4.1. GRUPO DE PROCESOS DE INICIO .....	12
4.1.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN .....	13
4.1.2. IDENTIFICAR LOS STAKEHOLDERS .....	22
4.2. GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN .....	25
4.2.1. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN .....	25
4.2.1.1. DESARROLLO DEL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTO .....	26
4.2.2. GESTIÓN DEL ALCANCE .....	28
4.2.2.1. PLAN GESTIÓN DEL ALCANCE .....	28
4.2.2.2. RECOPIRAR REQUISITOS.....	31
4.2.2.3. DEFINIR EL ALCANCE .....	31
4.2.2.4. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO .....	34
4.2.3. GESTIÓN DEL TIEMPO .....	36
4.2.3.1. PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA .....	36
4.2.3.2. DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	38
4.2.3.3. SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES.....	38
4.2.3.4. ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES .....	43
4.2.3.5. ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	43
4.2.3.6. DESARROLLAR EL CRONOGRAMA.....	44
4.2.4. GESTIÓN DE COSTOS .....	46

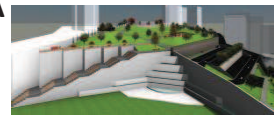


4.2.4.1.	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS .....	46
4.2.4.2.	ESTIMAR LOS COSTOS .....	46
4.2.4.3.	DESARROLLAR PRESUPUESTO .....	47
4.2.5.	GESTIÓN DE LA CALIDAD .....	48
4.2.5.1.	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD .....	49
4.2.6.	GESTIÓN DE LOS RRHH .....	51
4.2.6.1.	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS .....	51
4.2.7.	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES .....	55
4.2.7.1.	PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES .....	56
4.2.8.	GESTIÓN DE LOS RIESGOS .....	61
4.2.8.1.	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS .....	62
4.2.8.2.	IDENTIFICAR LOS RIESGOS .....	65
4.2.8.3.	ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS .....	66
4.2.8.4.	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS .....	68
4.2.8.5.	PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS .....	69
4.2.9.	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES .....	72
4.2.9.1.	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES .....	72
4.2.10.	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS .....	74
4.2.10.1.	PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS .....	75
4.3.	GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN .....	79
4.3.1.	DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....	80
4.3.2.	REALIZAR ASEGURAMIENTO DE CALIDAD .....	81
4.3.3.	DESARROLLO Y GESTIÓN DEL EQUIPO DE PROYECTO .....	81
4.3.3.1.	ADQUIRIR EL EQUIPO DEL PROYECTO .....	81
4.3.3.2.	DESARROLLAR EL EQUIPO DEL PROYECTO .....	82
4.3.3.3.	DIRIGIR EL EQUIPO DEL PROYECTO .....	82



---

4.3.4.	GESTIONAR LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO .....	83
4.3.5.	EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES .....	84
4.3.6.	GESTIONAR LA RELACIÓN DE LOS INTERESADOS .....	86
4.4.	GRUPO DE PROCESOS DE CONTROL.....	86
4.4.1.	CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS .....	87
4.4.1.1.	DAR SEGUIMIENTO Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO .....	87
4.4.1.2.	REALIZAR CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS .....	88
4.4.2.	SEGUIMIENTO DEL ALCANCE .....	88
4.4.2.1.	VALIDAR EL ALCANCE.....	88
4.4.2.2.	CONTROLAR EL ALCANCE.....	89
4.4.3.	CONTROLAR EL CRONOGRAMA .....	89
4.4.4.	CONTROLAR LOS COSTOS.....	90
4.4.5.	CONTROLAR LA CALIDAD .....	91
4.4.6.	CONTROLAR LAS COMUNICACIONES .....	94
4.4.7.	CONTROLAR LOS RIESGOS.....	94
4.4.8.	CONTROLAR LAS ADQUISICIONES .....	95
4.4.9.	CONTROLAR LA RELACIÓN CON LOS INTERESADOS.....	96
4.5.	GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE .....	97
4.5.1.	CIERRE DE PROYECTO O FASE .....	98
4.5.2.	CIERRE DE LAS ADQUISICIONES.....	99
5.	CONCLUSIONES.....	100
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	101
7.	CUADRO DE TABLAS E IMÁGENES.....	102



## 1. INTRODUCCIÓN

La realización de esta tesis tiene como objeto fundamental la superación de la asignatura Trabajo de Fin de Máster (TFM), para la obtención del título de Máster Oficial de Dirección Integrada de Proyectos, especialidad en Edificación y Desarrollo Territorial, en la Universidad de A Coruña.

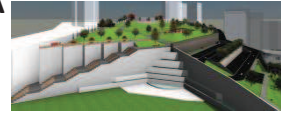
En este TFM se tratará de integrar los conocimientos adquiridos durante los estudios y aplicarlos al desarrollo de una aplicación práctica, que dado el marcado carácter académico, cabe destacar que está sometido a simplificaciones y limitaciones, pero siempre tratando de ser lo más realistas posible.

Con estas premisas establecidas, se ha decidido orientar la elaboración de dicho trabajo a la gestión de la construcción de un Parque, desde la perspectiva de jefatura de obra. Para ello se hará uso de la metodología DIP en estrecha colaboración con herramientas BIM (Building Information Modeling), que faciliten estas labores.

Como proyecto base se ha elegido el “Parque del Agra (A Coruña)”, proyecto redactado anteriormente por el propio alumno, como trabajo de fin de carrera de ITOP.

Como se ha dicho anteriormente, el TFM se elaborará desde la perspectiva de Jefatura de Obra que como Director de Proyecto (DP) tendrá los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas necesarias, para llevar a cabo con éxito el proyecto.

Además, dada la creciente aparición del BIM en el sector de la construcción, haremos uso tanto de estas herramientas como de su metodología en las distintas áreas de conocimiento que abordaremos, obteniendo así, un mayor control sobre la obra.



## 2. CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo, denominado “Construcción del Parque del Agra con metodología DIP y entorno BIM” consistirá en la gestión de la construcción de un parque urbano y una zona de aparcamiento anexa, en el municipio de A Coruña. Todo ello, desde la posición de Director de Proyecto.

En primer lugar, cabe mencionar que el lugar de ejecución del proyecto se encuentra en la ciudad de A Coruña (A Coruña), concretamente en el llamado Campo de la Burra (en el Agra del Orzán), área delimitada por las calles Almirante Mourelle, Gregorio Hernández, avenida Peruleiro y el Observatorio Meteorológico.

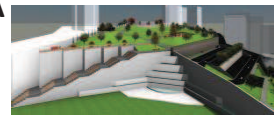


En la actualidad, la zona objeto del proyecto se encuentra en un estado de abandono y avanzado deterioro, ya que no ha sido sometida a ninguna obra de mantenimiento o mejora, hasta el punto, de que muchos vecinos desconocen que parte del antiguo acueducto de A Coruña se encuentra en estos terrenos. A esto, habría que añadir que las grandes pendientes, la poca accesibilidad y la gran cantidad de maleza acumulada, dificultan el disfrute de esta zona de dominio municipal.



Por otra parte, este barrio está bastante castigado por el urbanismo descontrolado de los años 80 y tienen una gran demanda de espacios verdes y de recreo, ya que esta, alberga cerca del 13% de la población coruñesa y alcanza unas densidades demográficas de 900 hab./ha.





Además, dado que la mayor parte de las edificaciones son antiguas y no tienen parking propio, se genera una gran problemática a la hora de buscar aparcamiento, ardua tarea que se hace casi imposible si es en hora punta, dando lugar a largas colas de vehículos estacionados en doble fila.

Por último, y por no ser menos importante, es una pena que una infraestructura antigua como es el acueducto, se encuentre en total abandono y continuo deterioro en esta zona, cuando entra zonas como el Paseo de los Puentes, ya hace tiempo que se encuentra restaurado y para disfrute de todos.

Como respuesta a estas necesidades y demandas existentes en la zona, el alumno autor del mismo, considera justificada la propuesta de abordar esta problemática mediante la redacción del proyecto “Parque del Agra”.

Para ello se focalizan estas tareas en tres áreas:

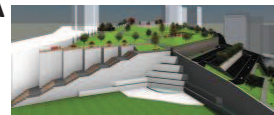
- EL PARQUE

Se pretende crear un parque donde sea posible encontrar un entorno apropiado para el ocio y recreo del visitante que haga uso de él, permitiendo la visita de todo tipo de personas y posibilitando la comunicación entre las diferentes zonas en las que se divide este.

Para un mejor entendimiento y distribución de los elementos, se divide el parque en cuatro subzonas:

Zona A: parte Oeste de la parcela, donde se aloja el parque infantil y otro biosaludable, aprovechando así que es la zona con menor desnivel y mejor accesibilidad. Acceso por la calle Almirante Mourelle.

Zona B: en el centro, realiza la función de nudo de articulación y está formada por una zona de descanso y reunión, además de conexiones a las distintas partes del parque. En ella se albergan diferentes tipos de mobiliario y una gran pérgola central.



Zona C: al Este, comprende el acceso al parque desde la calle Gregorio Hernández (Ronda de Nelle). Como consecuencia del importante desnivel a salvar, se decide construir unas escaleras que permiten el acceso desde ella y se aprovechan los espacios muertos, para crear balconadas hacia esta misma calle.

Zona D: al Sur, aprovechando que se encuentra en la cota más alta y las buenas vistas que se pueden observar desde aquí, se decide construir un mirador, en el que se ubica un módulo cafetería-kiosco con 2 baños.

- **EL PARKING**

Dada la existente demanda de plazas de aparcamiento, se destina el terreno situado al Norte a parking público (Zona E). Este se diseña buscando la mejor accesibilidad y comodidad posible para el conductor, ya que la orografía no acompaña.

De esta forma, la solución elegida permite que desde el interior de la parcela se pueda tener salida tanto a la calle Almirante Mourelle (también de entrada) como a la avenida Peruleiro. Además se definen dos plataformas a distinto nivel en el interior, tanto para disminuir el movimiento de tierras como a su vez, facilitar la entrada y salida al parking sin apenas variar la cota de entrada y salida a las vías principales.

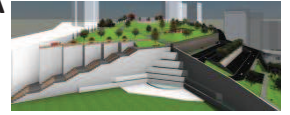
El terreno no destinado a la circulación y al aparcamiento se destina a aceras y zonas verdes con vegetación y mobiliario urbano.

- **EL ACUEDUCTO**

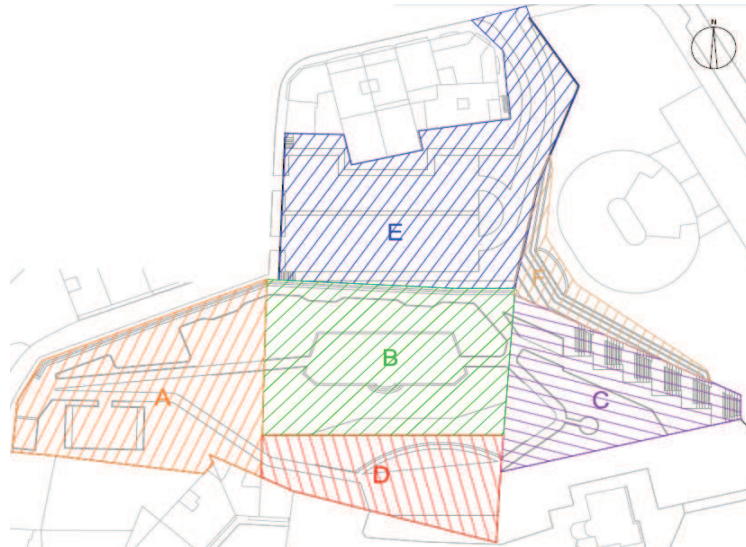
Dada la existencia del antiguo acueducto de A Coruña en esta zona, se procede a su restauración tanto estructural como funcional a lo largo de todo su recorrido, hasta llegar al talud donde finaliza (Zona F).

Para mejorar el aspecto de este talud se procede a crear una especie de graderío que permite, una vez restaurado el acueducto, que este último vierta sus aguas por él en forma de cascada.

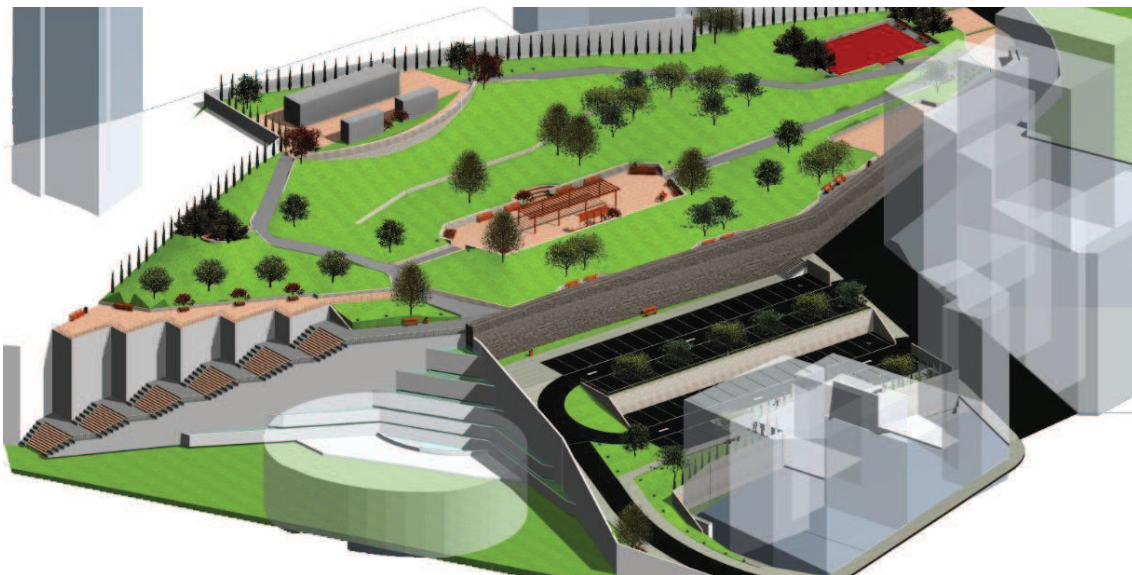


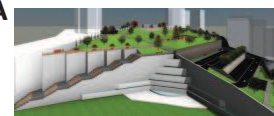


De esta forma, conseguimos mejorar el aspecto del talud que da hacia la Ronda de Nelle, y damos funcionalidad al acueducto.



Como resultado de aplicar las soluciones adoptadas y mediante la utilización de herramientas BIM, que nos permiten modelar el diseño decidido, obtenemos una previsualización bastante real, del aspecto final de la obra.





### 3. METODOLOGÍA ADOPTADA

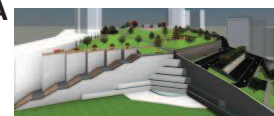
En un principio, se había pensado desarrollar el Plan de Dirección del Proyecto a través de la aplicación de la norma ISO 21500 “Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos”, ya que, los procesos descritos en la norma no necesitan ser aplicados uniformemente en todos los proyectos, sino que permite al director de proyecto determinar qué procesos son más apropiados y en qué grado de importancia se deben aplicar, reduciendo así el tiempo de redacción del Plan.

Sin embargo, dado el carácter académico de este TFM, se ha decidido seguir la Guía PMBOK® Versión 5, que está formada por más procesos y mediante la cual, aplicando e integrando de forma adecuada sus 47 procesos, el proyecto podrá alcanzar todos sus objetivos de forma satisfactoria.

De esta forma aplicaremos la Metodología DIP por medio de la Guía PMBOK® Versión 5 en todos sus procesos que se muestran a continuación:

Áreas \ Grupos →	INICIAR	PLANIFICAR	EJECUTAR	M. & CONTROLAR	CERRAR
<b>4.- INTEGRACIÓN</b>	4.1 Desarrollar el Acta del Proyecto.	4.2 Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	4.4 Monitorizar y Controlar los trabajos del proyecto. 4.5 Ejecutar el Control Integrado de Cambios.	4.6 Cerrar el Proyecto (o Fase).
<b>5.- ALCANCE</b>		5.1 Planificar la Gestión del Alcance. 5.2 Obtener los requerimientos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT ("WBS")		5.5 Verificar el Alcance. 5.6 Controlar el Alcance.	
<b>6.- PLAZOS</b>		6.1 Planificar la Gestión de los Plazos 6.2 Definir las actividades 6.3 Secuenciar las actividades 6.4 Estimar los Recursos 6.5 Estimar la Duración 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma.	
<b>7.- COSTES</b>		7.1 Planificar la Gestión del Coste 7.2 Estimar el Coste 7.3 Establecer el Presupuesto		7.4 Controlar el Coste.	
<b>8.- CALIDAD</b>		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el aseguramiento de la calidad	8.3 Ejecutar el Control de Calidad	
<b>9.- EQUIPO</b>		9.1 Planificar la Gestión del Equipo.	9.2 Obtener el Equipo del proyecto. 9.3 Desarrollar al equipo. 9.4 Gestionar al equipo del proyecto.		
<b>10.- COMUNICAC.</b>		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones.	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
<b>11.- RIESGO</b>		11.1 Planificar la Gestión de Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos. 11.3 Realizar el análisis cualitativo. 11.4 Realizar el análisis cuantitativo. 11.5 Planificar las respuestas		11.6 Controlar los Riesgos.	
<b>12.- ADQUISICIONES</b>		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Conducir las Adquisiciones.	12.3 Controlar las Adquisiciones.	12.4 Cerrar las Adquisiciones.
<b>13.- INTERESADOS</b>	13.1 Identificar los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la vinculación de los Interesados.	13.4 Controlar la vinculación de los Interesados.	
<b>47 procesos - TOTAL:</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>2</b>

Además, dada la utilización de herramientas BIM, nos apoyaremos también en la Guía uBIM.



Esta guía es una adaptación del COBIM finlandés (Common BIM Requirements 2012) elaborado por el *Building Smart Finland* en el año 2012, el cual ha sido adaptado a la casuística de España, atendiendo a las normativas y estándares vigentes.

El objetivo de dicho documento es el de poder disponer de una guía estándar de fácil adaptación y en constante evolución con el fin de aglutinar y coordinar a todas las disciplinas implicadas en la confección de modelados BIM con garantías de precisión para su uso efectivo.

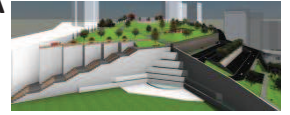
A pesar de que esta Guía consta de 13 documentos, nos centraremos principalmente en aquellos que aporten valor a nuestro Plan Director.



Ambas metodologías, DIP Y BIM, convergen en muchas áreas, pero es destacable la idea mutua de tener un ciclo de vida bien definido.

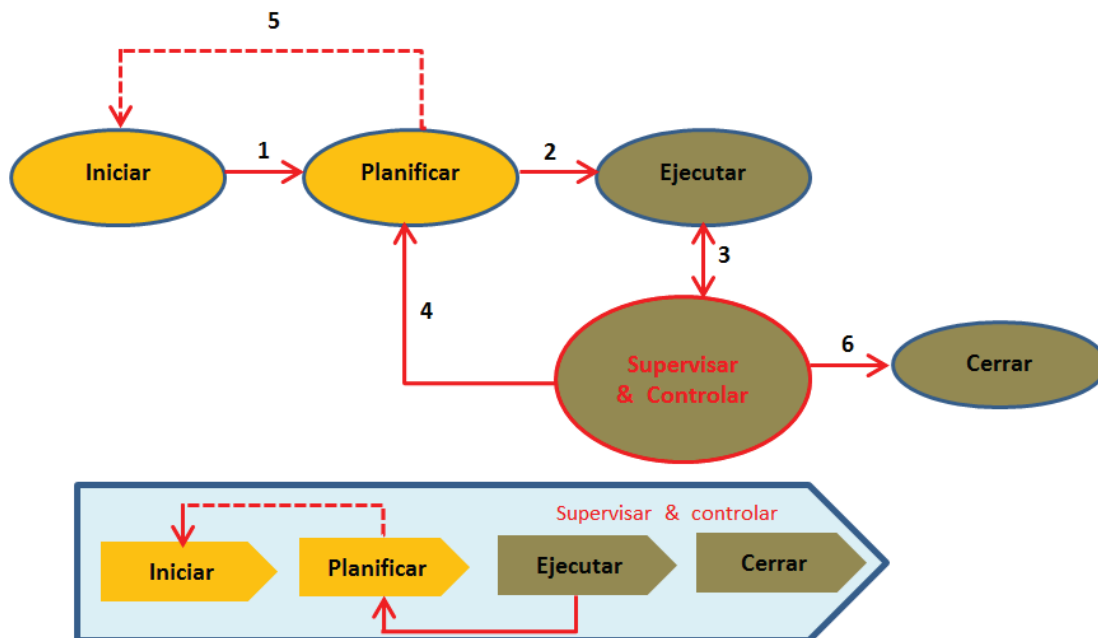
Con esta premisa, podremos definir mejor los tiempos de las diferentes tareas del proyecto, y así aplicar los recursos necesarios que permitan tener controladas nuestras fases.

En nuestro caso, dado que nos focalizaremos en la ejecución de la construcción del Parque, no analizaremos las actividades anteriores y posteriores al proyecto, tales como son los estudios de viabilidad, diseño o mantenimiento, permitiéndonos así, definir nuestro proyecto en una sola fase, con un ciclo de vida lineal, que con la ayuda de las herramientas BIM podremos conseguir que los procesos sean muy colaborativos.



Este se puede estructurar de la siguiente forma:

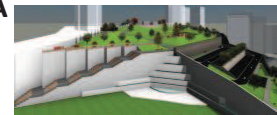
- Inicio del proyecto
- Organización y planificación
- Ejecución de la construcción
- Seguimiento y control
- Cierre del proyecto



La **flecha 1** nos dice que no se puede hacer ningún proceso de ejecución si antes no se han finalizado los de inicio. Planificación general.

Según la **flecha 2** tendremos que hacer una planificación detallada, mediante el cumplimiento de los 24 procesos de la planificación, antes de ejecutar.

La **flecha 3** indica que la ejecución, supervisión & control se hacen al mismo tiempo, por tanto, todos los procesos de la columna ejecutar y supervisar & controlar se hacen de forma simultánea y no hay orden, lo que hay es el concierto del Director de Proyecto.



Lo natural ahora es volver a la segunda columna **flecha 4**, supervisando y ejecutando uno replanifica, es decir, volver a la segunda columna (2-3-4), y así vamos avanzando hasta el final de la fase.

Si tenemos la sensación de que el plan por más que lo retocamos no llegamos a cumplirlo, es entonces cuando decimos que el primer planteamiento no era el correcto y como indica la **flecha 5** se vuelve al grupo de procesos de iniciar, porque seguramente el acta de constitución que es el marco del proyecto, no lo hemos hecho bien y tenemos que retocar el marco general. No se trataría de una nueva acta si no una acta reformada.

Es lógico pensar que cuando hacemos varias veces el patrón “2-3-4, 2-3-4-5, 1-2-3-4, 2-3-4” lleguemos en algún momento a hacer la **flecha 6**, con ello sus procesos de cierre y llegando así a la finalización del proyecto.

Lo que nos dice el Ciclo de Vida y el Grupo de procesos, es que el director hace los procesos directivos para dirigir los procesos productivos, y los procesos productivos que es la ingeniería son diferentes en cada fase y son homogéneos dentro de una fase, mientras que los procesos directivos son siempre los mismos en todas las fases.

## 4. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se describirán todas las acciones a llevar a cabo por el Director de Proyecto en cada una de las fases del proyecto recogidas en el PMBOK®.

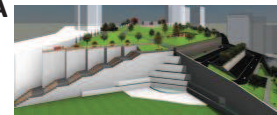
Cabe señalar que se hará principal hincapié en los procesos de planificación, dada su importancia en la gestión integral, pero sin dejar de lado a los demás grupos de procesos.

### 4.1. GRUPO DE PROCESOS DE INICIO

En esta etapa elaboraremos el Acta de Constitución del proyecto y el proceso de Identificar a los Interesados.

Sin embargo, el propósito general de los trabajos directivos que se hacen en el inicio es conseguir que mediante un acta de constitución, el Director de Proyecto redacte su opinión





acerca de la fase y del proyecto, y que el sponsor firme esa acta, de esta forma ambos toman conciencia de que se han entendido y de que el planteamiento del proyecto lo tienen muy claro.

#### 4.1.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN

Este documento en el cual el Director de Proyecto participa, es emitido y firmado por el sponsor, representando un documento que expresa la opinión del DP acerca del encargo que una compañía le ha hecho a través del sponsor. Es decir, el encargo del SOW, del business case y del agreement viene al Director de Proyecto a través del sponsor, la compañía escoge al sponsor y el sponsor escoge al DP, y le pide que haga una primera valoración del proyecto, un marco general. Si el sponsor ve que está bien redactada el acta de constitución la firma y participa del comienzo del proyecto, en caso contrario la corrige, y una vez firmada el DP tiene autoridad para poder hacer la planificación.

Es un documento no muy detallado pero debe ser exacto.

En él se tienen en cuenta aspectos como, los objetivos del proyecto, cronograma de hitos, requisitos, niveles de responsabilidad, presupuesto.

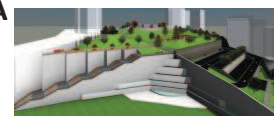
A continuación se muestra el Acta de Constitución redactada para este proyecto, en la cual se tomara como sponsor la empresa que ejecutará la obra y que será quien le otorgue el mando de Director de Proyecto a uno de sus empleados. Este aparece reflejado en el **ANEXO 01 – GESTIÓN INTEGRACIÓN**.

### ACTA DE CONSTITUCIÓN

CONTROL DE VERSIONES		
VERSIÓN	REALIZADO POR:	Sponsor y Director Proyecto
	REVISADO POR:	Sponsor y Director Proyecto
1.0	APROBADO POR:	Sponsor
	FECHA:	13/04/2015
	MOTIVO:	Inicio

### INFORMACIÓN DEL PROYECTO





<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>CLIENTE/PETICIONARIO</b>	Concello de A Coruña	
	<b>Departamento</b>	Urbanismo
	<b>Responsable</b>	Ramón González
<b>SPONSOR DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Arturo Piedracoba
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

### JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Con este proyecto se busca dar solución a los siguientes problemas existentes en la zona del Agra del Orzán en A Coruña:

- Zona en estado de abandono y avanzado deterioro.
- Grandes pendientes y poca accesibilidad.
- Demanda de espacios verdes y de recreo.
- Demanda de plazas de aparcamiento.
- Deterioro del antiguo acueducto de A Coruña, oculto en estas parcelas.

Para ello se crea una zona verde y de recreo de más de 6.000m<sup>2</sup>, 60 nuevas plazas de aparcamiento, se restaura el acueducto y se crea un nuevo acceso desde la calle Gregorio Hernández.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

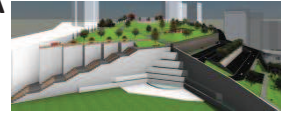
La construcción del proyecto Parque del Agra quiere solventar la problemática existente, focalizando sus esfuerzos en tres áreas bien definidas:

- **EL PARQUE:** Creando un entorno accesible y apropiado para el ocio y recreo del visitante. Se divide en cuatro subzonas:

- Zona A: Habilitada para el parque infantil y el biosaludable.
- Zona B: Nudo central formada por una área de descanso y reunión.
- Zona C: Acceso desde la calle Gregorio Hernández y creación de balconadas.
- Zona D: Se ubica un mirador, aprovechando la cota del terreno.

- **EL PARKING:** Se Sitúa al Norte del Parque, creando conexiones con los viales anexos. Para ello se afrontando la difícil orografía existente, buscando la mejor distribución y accesibilidad, tanto para el conductor como el viandante.

- **EL ACUEDUCTO:** Con su restauración tanto estructural como funcional. Además, se crea una cascada escalonada en el talud que este finaliza, mejorando al mismo tiempo el aspecto de



este talud.

### REQUERIMIENTOS Y REQUISITOS DE ALTO NIVEL

Del Sponsor por parte del Cliente:

- Finalizar la obra en la fecha indicada.
- Cumplir con la normativa existente
- Ejecutar con la calidad exigida.
- Presentar los datos de Producción (en fases intermedias y final) en un "As-Built BIM"

Del Sponsor por parte de la Organización:

- Cumplir los plazos del proyecto
- Cumplir los costes planificados.
- Cumplir las condiciones del cliente
- Cumplir con la normativa existente
- Obtener el beneficio esperado.
- Dar buena imagen de la empresa
- Crear la imagen del Coordinador BIM en el equipo de proyecto
- Utilización de herramientas y metodología BIM

### OBJETIVOS DEL PROYECTO

#### ALCANCE

Objetivos:

*Se engloban en la construcción de un parque verde, un parking anexo y la restauración del antiguo acueducto de A Coruña, todo ello enmarcado en la zona colindante a la calle Peruleiro y el Observatorio Meteorológico de A Coruña.*

Indicador de éxito:

*Ejecución completa de los trabajos del proyecto en plazo y calidad.*

#### PLAZO

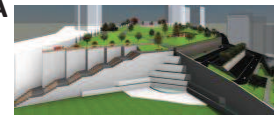
Objetivos:

*Se inicia con la firma del Acta de Constitución y finaliza con la entrega del proyecto.*

*Plazo de ejecución: 28 semanas.*

*Plazo de entrega del As-built BIM final: 30 semanas (7 meses)*

Indicador de éxito:



Finalizar dentro de plazo.

**COSTE**

Objetivos:

Precio de Venta (s/iva): 1331607,42€

Coste planificado: 1204226,48€

Resultado planificado: 127380,93€ (9,5%)

Indicador de éxito:

Conseguir que los costes finales de construcción se reduzcan en al menos un 5% del coste planificado.

**CALIDAD**

Objetivos:

Aprobar los ensayos de calidad que se efectúe.

Registrar en BIM las fechas de ejecución de las diferentes partidas.

Indicador de éxito:

Superar el 90% de los ensayos.

Realizar el registro en BIM de lo ejecutado al menos semanalmente

**SUPUESTOS Y RESTRICCIONES**

**SUPUESTOS**

Equipo de trabajo tiene conocimientos BIM.

Disponibilidad de los recursos humanos y materiales al inicio del proyecto.

Colaboración fluida entre departamentos.

**RESTRICCIONES**

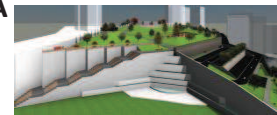
Antes de comenzar la ejecución de la obra, se tendrá que organizar una revisión del proyecto en BIM en la que participen el cliente, el diseñador o diseñadores y el contratista.

Entrega del proyecto As-built BIM en la fecha límite.

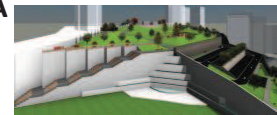
Oficina cercana a la obra.

**RIESGOS DE ALTO NIVEL**

RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	TIPO DE RIESGO
<b>AMENAZAS</b>			



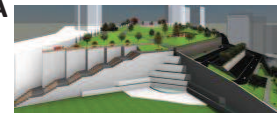
Climatología adversa que dificulte los trabajos de movimiento y contención de tierras	0,50	PLAZO Y COSTE	MODERADO
Incremento sobreconsumo de hormigón impreso	0,25	PLAZO/COSTE/CALIDAD	MUY BAJO
Aparición de lecho rocoso muy por encima de la cota de explanada	0,25	PLAZO	MODERADO
Materiales y mano de obra insuficiente	0,10	COSTE	MUY BAJO
Diseño y obras defectuosas	0,25	PLAZO/COSTE	MODERADO
No alcanzar el compromiso adecuado del Equipo en el Proyecto	0,10	PLAZO/CALIDAD	MUY BAJO
Paralizaciones por parte de las comunidades aledañas	0,10	COSTE	MUY BAJO
Entrega del As-built BIM incompleto	0,25	PLAZO/COSTE	MODERADO
Problemas con Subcontratistas y Proveedores	0,25	PLAZO	MUY BAJO
Personal del equipo sin formación en BIM	0,70	PLAZO/COSTE/CALIDAD	ALTO
Imposibilidad para obtener financiamiento	0,10	COSTE/CALIDAD	MUY BAJO
Software no compatible o desactualizado	0,25	COSTE	MODERADO
Huelgas	0,10	PLAZO	MUY BAJO
<b>OPORTUNIDADES</b>			
Finalización adelantada de los tajos	0,10	PLAZO/COSTE	BAJO



Anticipar posibles errores del proyecto gracias a las herramientas BIM	0,70	PLAZO/COSTE	CASI CIERTO
Aparición de menos roca en la excavación	0,25	PLAZO/COSTE	MODERADO

CRONOGRAMA DE HITOS	
HITOS	FECHA
Inicio del proyecto tras firma del Acta de Constitución	13/04/2015
Acta de replanteo	13/04/2015
Finalización de la planificación	14/05/2015
Inicio de los servicios urbanos	18/06/2015
Fin de la restauración del acueducto	03/08/2015
Fin de la ejecución de los firmes	07/09/2015
Fin del proyecto	17/09/2015
Entrega del proyecto	08/10/2015
Acta de Recepción	13/10/2015

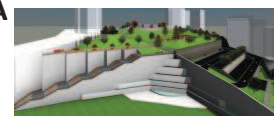
PRESUPUESTO ALTO NIVEL	
IMPORTE DE VENTA (s/iva)	
Ejecución material	1.118.997,83 €
Gastos generales (13%)	145.469,72 €
Beneficio industrial (6%)	67.139,87 €
Total	1.331.607,42 €
COSTE PLANIFICADO	
<u>Coste de Proyecto</u>	
01. GESTIÓN	198.396,00 €
02. TRABAJOS DE ADECUACIÓN	8.777,56 €
03. MOVIMIENTO DE TIERRAS	36.349,41 €
04. ESTRUCTURAS	98.511,80 €
05. SERVICIOS URBANOS	117.985,94 €
06. ACUEDUCTO-FUENTE	95.803,91 €
07. FIRMES Y PAVIMENTOS	188.832,50 €
08. JARDINERÍA	20.487,73 €
09. SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	205.491,80 €
10. SEGURIDAD Y SALUD	16.296,57 €
11. CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	9.036,08 €



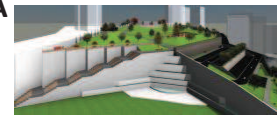
	Total (sin reservas)	995.969,30 €
RESERVAS DE CONTINGENCIAS (5%)		49.798,47 €
RESERVAS DE GESTIÓN (2%)		19.919,39 €
	Total (con reservas)	1.065.687,15 €
<u>Costes Externos</u>		
Tasas de la Organización (8%)		85.254,97 €
Tasas de la Administración (3%)		31.970,61 €
Otras tasas (2%)		21.313,74 €
	Total	138.539,33 €
	<u>Total</u>	1.204.226,48 €
<b>RESULTADO BUSCADO</b>		
TOTAL IMPORTE DE VENTA		1.331.607,42 €
TOTAL COSTE PLANIFICADO		1.204.226,48 €
RESULTADO PLANIFICADO		127.380,94 €
	%s/venta	9,57%

IDENTIFICACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE LOS INTERESADOS	
STAKEHOLDERS	ROLES Y RESPONSABILIDAD SOBRE EL PROYECTO
Concello de A Coruña	Cliente y sponsor. Propietario final de esta infraestructura. Como representante principal, la Dirección de Obra es la máxima autoridad en la ejecución de las obras por parte de la propiedad.
Contratista principal (Construcciones DIP & BIM)	Sponsor de la organización. Empresa adjudicataria de la construcción del proyecto Parque del Agra. Se encarga de aportar tanto personal competente como otros recursos necesarios, tales como oficina técnica.
Vecinos y asociaciones	Auténticos beneficiarios de la obra, pero que podrán dar lugar a reclamaciones según las afecciones que les cause la ejecución de la obra.
Subcontrata de movimiento de tierras	Empresa responsable de las excavaciones y rellenos, así como el transporte del material dentro de obra y los excedentes a vertedero.



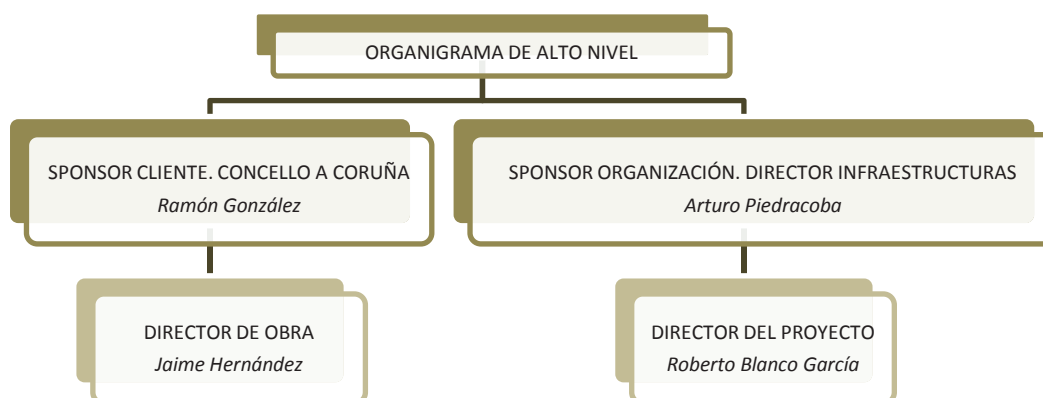


Subcontrata de estructuras	Empresa responsable de la ejecución de los muros existentes. Llevarán a cabo tanto las cimentaciones como los muros e incluirán el suministro de ferralla y hormigón.
Subcontrata de drenaje	Empresa encargada de la ejecución de la red de saneamiento. Para ello le aportaremos el suministro de elementos para este fin y ellos tendrán que realizar las excavaciones, el hormigonado, y su colocación.
Subcontrata de restauración	Empresa responsable de la restauración del antiguo acueducto. Dada las características especiales de esta ejecución (por ser una infraestructura de interés general), la empresa adjudicataria correrá con todos los gastos para que esta quede rehabilitada.
Subcontrata de firmes y pavimentos	Empresa encargada de la ejecución tanto de los caminos dentro del parque, como de los firmes del parking. Para ello, se encargarán del extendido y fabricación del material en el caso de firmes (parking) y en la colocación de pavimentos con baldosas nosotros se las aportaremos, pero para el suelo de hormigón impreso, ellos correrán con este gasto.
Subcontrata de instalación eléctrica	Empresa responsable de la colocación de la red e instalaciones eléctricas. Además de las instalaciones, tendrá que ejecutar las cimentaciones necesarias para los elementos lumínicos.
Subcontrata de fontanería	Empresa encargada de la ejecución de la red de abastecimiento y de riego. Para ello realizará las zanjas necesarias para la colocación de las tuberías y dejará preparadas las salidas para las diferentes conexiones que se vayan a realizar posteriormente.
Subcontrata de jardinería	Empresa responsable de todos los temas de jardinería. Incluirán tanto el suministro de las plantas como la programación de la red de riego.

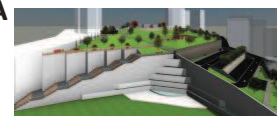


Subcontrata de señalización	Empresa encargada del suministro y colocación de las señalización. Además del suministro, las zanjas y cimentaciones para las señales correrán a cargo suyo.
Suministrador de mobiliario	Empresa responsable se suministrar y colocar el mobiliario elegido. Todas las tareas implícitas correrán por su cuenta.
Suministrador de hormigón	Suministrador del hormigón de central con las características demandadas.
Suministrador de acero	Suministrador del acero necesario para la obra.
Suministrador de elementos de drenaje	Suministrador de todos los elementos necesarios para red de saneamiento.
Asistencia Técnica	Empresa encargada de velar por el cumplimiento del contrato entre el contratista principal y la propiedad, al servicio de la Dirección de Obra.
Equipo de proyecto	Personal aportado por la contratista principal a quienes se le ha asignado roles y responsabilidades para ayudar al Director de Proyecto a concluir el proyecto.

**ORGANIGRAMA DE ALTO NIVEL**



**PERSONAL Y RECURSOS PREASIGNADOS**



Departamento de Producción	Director de Proyecto y Jefe de Producción
Departamento de Oficina Técnica	Jefe de Oficina Técnica y Topógrafos
Departamento de Calidad y Medioambiente	Jefe de Calidad y Medioambiente
Departamento de Seguridad y Salud	Jefe de Seguridad y Salud
Departamento de Administración	Jefe Administrativo
Departamento BIM	Coordinador BIM

#### APROBACIONES

##### SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO

Nombre	Arturo Piedracoba
Empresa	Construcciones DIP & BIM
Cargo	Director Área de Infraestructuras

##### DIRECTOR DEL PROYECTO

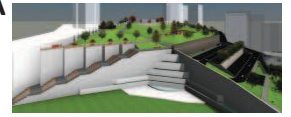
Nombre	Roberto Blanco García
Empresa	Construcciones DIP & BIM
Cargo	Director de Proyecto

#### FIRMAS

Firma del Sponsor	Firma del Director de Proyecto
Fecha: 14/04/2015	Fecha: 14/04/2015

#### 4.1.2. IDENTIFICAR LOS STAKEHOLDERS

La identificación de los interesados o stakeholders que haremos en este proceso tiene como objetivo principal la identificación de todas las personas u organizaciones que se verán impactadas por el proyecto, así como la documentación de información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

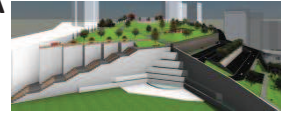


Es fundamental para el éxito del proyecto que los identifiquemos desde el comienzo del mismo, ya que sus intereses pueden verse afectados, e influir tanto de manera positiva como negativa en la ejecución y terminación del proyecto.

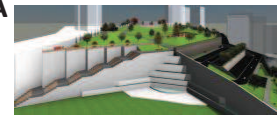
De este modo elaboraremos una estrategia para maximizar las influencias positivas y mitigar los impactos potencialmente negativos. Además, este se revisará periódicamente durante la ejecución del proyecto para ser reajustada frente a cambios eventuales.

A continuación se presentan los interesados detectados para el proyecto:

ROL GENERAL	ID	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	PUESTO
SPONSOR CLIENTE	SC_1	Ramón Gonzalez	Concello de A Coruña	Director Departamento Urbanismo
DIRECCIÓN DE OBRA	DO_1	Jaime Hernández Seoane	Concello de A Coruña	Director Obra
	DO_2	Estefanía Duarte García	Concello de A Coruña	Ayudante Director Obra
ASISTENCIA TÉCNICA	AS_1	Daniel Blanco	Asis Consulting	Jefe Asistencia Técnica
	AS_2	Martín García	Asis Consulting	Ayudante Jefe Asistencia Técnica
SPONSOR ORGANIZACIÓN	SO_1	Arturo Piedracoba	Construcciones DIP & BIM	Director Infraestructuras
DIRECTOR PROYECTO	DP_1	Roberto Blanco García	Construcciones DIP & BIM	Director Proyecto
EQUIPO PROYECTO	EP_1	Luis Perez	Construcciones DIP & BIM	Jefe de Producción
	EP_2	Pablo Gerpe	Construcciones DIP & BIM	Jefe de Oficina Técnica
	EP_3	Eladio Martinez	Construcciones DIP & BIM	Jefe de Seguridad y Salud
	EP_4	Eladio Martinez	Construcciones DIP & BIM	Jefe de Calidad y Medioambiente
	EP_5	Concepción Miranda	Construcciones DIP & BIM	Jefe Administrativo



	EP_6	Antonio Vales	Construcciones DIP & BIM	Coordinador BIM
EQUIPO DE OBRA	EO_1	José Rio	Construcciones DIP & BIM	Encargado
	EO_2	Pedro Pose	Construcciones DIP & BIM	Capataz
	EO_3	David Lorenga	Construcciones DIP & BIM	Topógrafo
	EO_4	Iván Casanova	Construcciones DIP & BIM	Peón Topógrafo
PROVEEDORES	P_1	Jose Mato	Alquileres MH S.L.	Representante. Proveedor de maquinaria
	P_2	Martín Castro	Materiales construccion S.L.	Representante. Proveedor de materiales construcción
	P_3	Canory Castro	Hormigones Coruña	Representante. Suministrador de Hormigón
	P_4	M <sup>a</sup> Carmen Álvarez	Acero Ram	Representante. Suministrador de acero
	P_5	Ricardo Espasandín	Mobil Urban S. L.	Representante. Suministrador de mobiliario
	P_6	Perfecta López	Guntin S.L.	Representante. Suministrador de elementos de drenaje
SUBCONTRATAS	S_1	Alejandro Bastón	Excalando S.L.	Representante. Subcontrata de movimiento de tierras
	S_2	Mercedes González	Extur S.L.	Representante. Subcontrata de estructuras
	S_3	Fernando Mosquera	Rocas S. L.	Representante. Subcontrata de trabajos de drenaje
	S_4	Pepe Riveiros	Rehabita S.L.	Representante. Subcontrata de restauración
	S_5	Antonio Salvador	Pavitec S.L.	Representante. Subcontrata de firmes y pavimentos
	S_6	Luisa Estevez	Conexiones ON S.L.	Representante. Subcontrata de instalación eléctrica
	S_7	M <sup>a</sup> Romero	H+O2 S.L.	Representante. Subcontrata de



				fontanería
	S_8	Encarnación Trigo	Verdes S.L.	Representante. Subcontrata de jardinería
	S_9	Sagrario García	Alumin S.L.	Representante. Subcontrata de señalización
OTROS INTERESADOS	OI_1	Carmen Gagino	Consellería Cultura	Representante. Dirección Xeral de Patrimonio
	OI_2	Luis Seoane	Asociación de Hosteleros	Representante. Asociación de Hosteleros
	OI_3	Manuela Caamaño	Observatorio Metereológico	Representante. Observatorio Metereológico
	OI_4	Julia González	Emalcsa	Representante Emalcsa. Parking Casa del Agua
	OI_5	Claudia Castaño	Delegación de la Consejería de Sanidad A Coruña	Representante. Delegación de la Consejería de Sanidad A Coruña
	OI_6	Dolores Concheiro	Grupo de vecinos anexos a la obra	Representante. Grupo de vecinos anexos a la obra
	OI_7	Francisco Martínez	Asociación de Vecinos Agra del Orzán	Representante. Asociación de Vecinos Agra del Orzán

## 4.2. GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

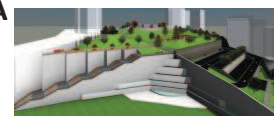
Una vez que tenemos definido QUÉ quiere el cliente (Acta de Constitución), así como A QUIÉN debemos tener en cuenta (Stakeholders) durante toda la vida del proyecto, comienza la fase de planificación.

En ella definiremos QUIÉN hace QUÉ y para CUÁNDO, todo ello manteniendo unos procesos y procedimientos básicos de gestión que realizaremos a continuación.

### 4.2.1. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

Mediante la gestión de la integración identificamos, coordinamos, unificamos procesos y actividades de la gestión del proyecto, con lo cual conseguimos los objetivos del mismo sin





sobresaltos, además de anticiparnos a posibles incidencias gracias a la elaboración de un plan de acción que las trata antes de que se conviertan en un problema mayor.

En el grupo de proceso de planificación el objetivo de la materia de integración será agrupar todos los planes de desarrollo del Proyecto, que sirven para preparar la ejecución del mismo.

#### **4.2.1.1. DESARROLLO DEL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTO**

En este proceso nos centraremos en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios y líneas base de los procesos de planificación. Es decir, un documento central que defina la base para todo el proyecto e incluya los Planes de Proyecto en la integración de las distintas planificaciones.

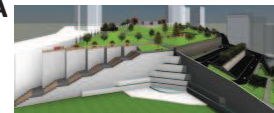
Para ello el Director del Proyecto, junto con su Equipo de Proyecto, se encargarán de crearlo para así entenderse con los stakeholders.

Este Plan integrará las planificaciones, tanto técnicas como estratégicas, resultado de los procesos de: Alcance, Recursos, Plazo, Coste, Riesgos, Calidad, Compras y Comunicaciones, que su vez se desarrollan en sus respectivas especialidades con más profundidad, agrupándose aquí de manera que tengan la coherencia formal para editarse en un documento conjunto e integrado.

A continuación se mostrará el parte del Plan de Dirección del Proyecto, el cual aparece reflejado en el **ANEXO 01 – GESTIÓN INTEGRACIÓN**.

CONTROL DE VERSIONES		
VERSIÓN	REALIZADO POR:	Director Proyecto
	REVISADO POR:	Sponsor y Director Proyecto
1.0	APROBADO POR:	Sponsor
	FECHA:	16/04/2015
	MOTIVO:	Planificación

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
PROYECTO	PARQUE DEL AGRA	
CLIENTE/PETICIONARIO	Concello de A Coruña	
	Departamento	Urbanismo



	<b>Responsable</b>	Ramón Gonzalez
<b>SPONSOR DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Arturo Piedracoba
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

### PROCEDIMIENTO PARA SUPERVISAR Y CONTROLAR CAMBIOS

Los requerimientos de cambio deberán seguir el siguiente procedimiento:

- > Requerimiento formal ante el Director de Proyecto, el cual deberá ser presentado con el sustento correspondiente.
- > Dentro de los 5 días hábiles de recepción de la solicitud de cambio y luego del análisis correspondiente se emitirá la respuesta.
- > El análisis debe incluir, entre otros, la evaluación del impacto en los plazos, costos, calidad y riesgos.
- > Para gestionar los cambios que se presentan durante la ejecución del proyecto, se han identificado tres tipos de cambios, los cuales son:
  - Cambio menor o MEJORA: Cuando el cambio solicitado no implica costos adicionales, debido a que se encuentra enmarcado en el alcance del proyecto.
  - Cambio Mayor o CAMBIO: Se aplica para cada uno de los cambios que impliquen un aumento o reducción en el coste, pudiendo este encontrarse o no enmarcado dentro del alcance del proyecto.
  - Cambio Estructural o MODIFICACIÓN: Se aplicará para aquellos casos en los cuales el cambio asociado no pueda ser manejado como una "Mejora" o un "Cambio" dado que el monto base mensual se ve afectado. Se entenderá como MODIFICACIONES al servicio.

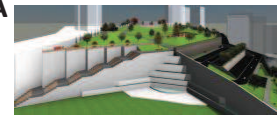
### MEDIDAS Y ASPECTOS A TENER EN CUENTA

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN NECESARIAS EN LOS PROCESOS

Descripción de aquellas decisiones llevadas a cabo por el director o el equipo de gestión del proyecto encaminadas a seleccionar, modificar o adaptar algunos de los procesos a desarrollar, incluyendo explicación de las herramientas a utilizar, dependencias, interacciones, y las principales entradas y salidas.

#### ASPECTOS CLAVES Y DECISIONES PENDIENTES

La toma de decisiones sobre aspectos estéticos, como son el color, forma de la barandilla del tramo atirantado, color del pavimento impreso de la acera peatonal, color de las pantallas acústicas, etc. Se realizará en el momento de ser ejecutadas dichas unidades, siendo estas a realizar en la etapa final de la ejecución de las obras.



#### 4.2.2. GESTIÓN DEL ALCANCE

La Gestión del alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el Proyecto contenga todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo necesario para completarlo con éxito. Gestionar el alcance de un Proyecto es fundamentalmente definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el Proyecto.

Para ello tenemos que distinguir entre:

- Alcance del Producto: es el objeto del análisis del producto y se centra en los productos entregables del proyecto. Especificando las características del resultado, producto del proyecto.
- Alcance del Proyecto: son las características de todos los trabajos a realizar, incluidos los correspondientes a la dirección del proyecto que debe realizarse para poder entregar el alcance de producto. Es el objeto del análisis del trabajo, incluye al alcance del producto y se centra en las actividades del proyecto.
- Línea Base del Alcance, formada por el Enunciado del Alcance del Proyecto (detallado y aprobado) y su Estructura de Desglose de Trabajos (EDT Descomposición jerárquica del alcance total del trabajo) asociada, junto con el diccionario de dicha EDT (documento que detalla cada entregable, actividad, así como la planificación de cada componente de la EDT). Cuando se alcanza esta línea base es cuando se considera finalizado el proyecto.

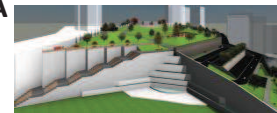
##### 4.2.2.1. PLAN GESTIÓN DEL ALCANCE

En este proceso se definirá, validará y controlará el alcance del proyecto, incluyendo la gestión de los requisitos de todos los trabajadores a realizar. De esta forma se elabora un Plan de Gestión del Alcance en el que se defina el protocolo de gestión a seguir.

A continuación se mostrará el Plan de Gestión del Alcance, el cual aparece reflejado en el **ANEXO 02 – GESTIÓN DEL ALCANCE**.

#### PROCESOS PARA PREPARAR ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

El equipo de proyecto, con la colaboración del Sponsor, será responsable de definir el



Alcance del Proyecto, para lo cual:

- Se analiza el producto para establecer entregables y requisitos, en base a los objetivos
- Se analizará el Acta de Constitución del Proyecto.
- Se identifican alternativas posibles para la ejecución y realización del trabajo a través de reuniones.
- Se utiliza el juicio de expertos.
- Se realiza análisis de los interesados a fin de identificar sus necesidades.
- Se toman en cuenta proyectos similares anteriores realizados en la empresa.

Obteniendo un documento, el cual contendrá los objetivos, requisitos, límites, restricciones, entregables del proyecto, así como la descripción del alcance y criterios de aceptación.

### PROCEDIMIENTO PARA CREAR, MANTENER Y APROBAR LA EDT

#### CREACIÓN DE LA EDT

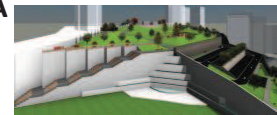
Una vez identificados los entregables del proyecto y el trabajo relacionado a ellos, se procederá a estructurar la EDT, para lo cual:

- Se identificarán los principales entregables de las etapas del ciclo de vida del proyecto
- En el segundo nivel, se colocarán los productos entregables.
- Sucesivamente se hará la descomposición de los entregables en sus componentes hasta el nivel de paquetes de trabajo, asignándose un código a cada componente de la EDT.

#### MANTENIMIENTO DE LA EDT

Semanalmente se revisará, en base a los informes de supervisión presentados, que el avance de los entregables se realice en conformidad con lo establecido en la EDT.

La EDT se actualizará cada vez que exista alguna solicitud de cambio aprobada que modifique



el enunciado del alcance del proyecto.

#### **APROBACIÓN DE LA EDT**

La EDT será revisada por el Director de Proyecto, su equipo de proyecto y el Sponsor (organización), quienes indicarán las observaciones que tuvieran, luego de incorporar los cambios que se requieran, será visado y firmado por todos ellos.

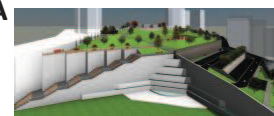
El mismo procedimiento se seguirá para las actualizaciones que se realicen en la EDT.

#### **PROCEDIMIENTO PARA VERIFICAR Y ACEPTAR LOS ENTREGABLES**

- Los entregables deberán cumplir con Los requisitos y criterios de aceptación establecidos en el enunciado del alcance del proyecto.
- Se utilizará el diccionario de la EDT para verificar que cada entregable Se encuentre comprendido dentro del alcance.
- Los entregables Se aprobarán progresivamente de acuerdo al cronograma establecido y de manera formal mediante la suscripción de actas de conformidad de entrega.
- Si algún entregable no cumpliera con los criterios de aceptación, se devolverá para que realicen las correcciones del caso.

#### **PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE CAMBIOS DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE**

- Cualquier stakeholder podrá proponer cambios en el alcance siempre que presenten los debidos sustentos.
- En la reunión semanal, el equipo del proyecto analizará la solicitud de cambio y su impacto en el coste, cronograma y calidad de los entregables, luego de lo cual, se aprobará o desaprobará, o se remitirá al comité Gerencial para su evaluación.
- Mediante un acta, se dejará constancia de los cambios aprobados o desaprobados.



**4.2.2.2. RECOPIRAR REQUISITOS**

En este proceso se determina, documenta y gestiona las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del Proyecto. Para ello realizaremos:

- Reuniones con el Cliente durante la fase de negociación del contrato: imprescindible para conocer las necesidades reales del cliente y así poder cumplir sus expectativas sobre el Proyecto.
- Reuniones con el Sponsor para así fijar los objetivos deseados.
- Reuniones con las asociaciones vecinales y principalmente con los propietarios anexos a la zona de actuación.
- Entrevistas personales con los Proveedores y Suministradores.

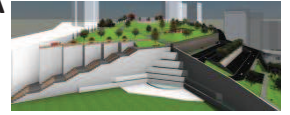
Se tratará de cumplir con todos los requisitos pero para garantizar nuestro éxito, priorizaremos los requerimientos utilizando un listado de todos los requerimientos clasificándolos en una escala del 1 al 10, donde consideraremos el poder y el impacto (el porcentaje de influencia en la calificación total será de 60% y 40% respectivamente). Dicha calificación será la que determine la priorización de requerimientos. Ejemplo:

ID	INTERESADO	REQUISITO	PODER	IMPACTO	CLASIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1	Coordinador BIM	Hacer As-built BIM	9	10	9,4	Requerimiento de alta importancia

Ante la situación de necesitar cambiar un requerimiento en primer lugar pasará a instancias del Director del Proyecto quien realizará un análisis del impacto, el cual será presentado al Sponsor para su visto bueno.

**4.2.2.3. DEFINIR EL ALCANCE**

En este proceso, definir el alcance tiene como propósito crear el Enunciado del Alcance del Proyecto, para ello el Director de Proyecto junto con su Equipo en colaboración con los actores interesados se encargarán de confeccionar una descripción muy pormenorizada de todas las tareas que son necesarias realizar.



### PROCESOS PARA PREPARAR ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

El equipo de proyecto, con la colaboración del Sponsor, será responsable de definir el Alcance del Proyecto, para lo cual:

- Se analiza el producto para establecer entregables y requisitos, en base a los objetivos
- Se analizará el Acta de Constitución del Proyecto.
- Se identifican alternativas posibles para la ejecución y realización del trabajo a través de reuniones.
- Se utiliza el juicio de expertos.
- Se realiza análisis de los interesados a fin de identificar sus necesidades.
- Se toman en cuenta proyectos similares anteriores realizados en la empresa.

Obteniendo un documento, el cual contendrá los objetivos, requisitos, límites, restricciones, entregables del proyecto, así como la descripción del alcance y criterios de aceptación.

### PROCEDIMIENTO PARA CREAR, MANTENER Y APROBAR LA EDT

#### CREACIÓN DE LA EDT

Una vez identificados los entregables del proyecto y el trabajo relacionado a ellos, se procederá a estructurar la EDT, para lo cual:

- Se identificarán los principales entregables de las etapas del ciclo de vida del proyecto
- En el segundo nivel, se colocarán los productos entregables.
- Sucesivamente se hará la descomposición de los entregables en sus componentes hasta el nivel de paquetes de trabajo, asignándose un código a cada componente de la EDT.

#### MANTENIMIENTO DE LA EDT

Semanalmente se revisará, en base a los informes de supervisión presentados, que el avance de los entregables se realice en conformidad con lo establecido en la EDT.

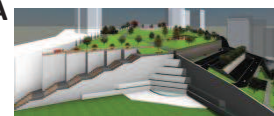
La EDT se actualizará cada vez que exista alguna solicitud de cambio aprobada que modifique el enunciado del alcance del proyecto.

#### APROBACIÓN DE LA EDT

La EDT será revisada por el Director de Proyecto, su equipo de proyecto y el Sponsor (organización), quienes indicarán las observaciones que tuvieran, luego de incorporar los cambios que se requieran, será visado y firmado por todos ellos.

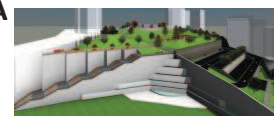
El mismo procedimiento se seguirá para las actualizaciones que se realicen en la EDT.

En el **ANEXO 02 – GESTIÓN DEL ALCANCE** se mostrarán todos los entregables del proyecto.



ENTREGABLES DEL PROYECTO									
ETAPA		ENTREGABLE PRINCIPAL		ENTREGABLE		PAQUETES DE TRABAJO			
ID	NOMBRE	ID	NOMBRE	ID	NOMBRE	ID	NOMBRE		
1.	GESTIÓN	1.1.	INICIO	1.1.1	ACTA CONSTITUCIÓN				
		1.2.	PLANIFICACIÓN	1.2.1	PLAN DE GESTIÓN				
		1.3.	EJECUCIÓN Y CONTROL	1.3.1	DIRECCIÓN DEL PROYECTO				
				1.3.1	CONTROL DEL PROYECTO				
		1.4.	CIERRE	1.4.1	ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN				
				1.4.2	ACTA DE RECEPCIÓN				
				1.4.3	LECCIONES APRENDIDAS				
		4.	ESTRUCTURAS	4.1.	MUROS DE CONTENCIÓN	4.1.1	M1 ENTRE PLATAFORMAS PARKING		
						4.1.2	M2 ENTRE VIVIENDAS Y PARKING		
						4.1.3	M3 BALCONADAS		
4.1.4	M4 MIRADOR								
4.1.5	MURETES TALUD ESCALONADO								
5.	SERVICIOS URBANOS	5.1.	EN EL PARKING	5.1.1	RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES				
				5.1.2	RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO				
				5.1.3	RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO				

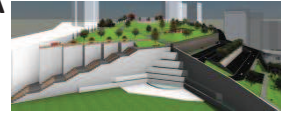




				5.2.1	RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES		
		5.2.	EN EL PARQUE	5.2.2	RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO		
				5.2.3	RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO		
6.	ACUEDUCTO-FUENTE	6.1.	RESTAURACIÓN ACUEDUCTO	6.1.1	RESTAURACIÓN ESTRUCTURAL		
				6.1.2	RESTAURACIÓN FUNCIONAL	6.1.2.1.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
		6.1.2.2.	INTALACIÓN HIDRAULICA				
		6.2.	ENCAUZAR LA CASCADA	6.2.1	RECINTO DE LA CASCADA Y FUENTE		
				6.2.2	INSTALACIONES	6.2.2.1.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
		6.2.2.2.	INTALACIÓN HIDRAULICA				
11.	CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	11.1	ESTUDIOS Y ENSAYOS				
		11.2	GESTIÓN DE RESIDUOS				

#### **4.2.2.4. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO**

Una de las primeras tareas en el proceso de creación de un proyecto es la definición de su alcance, delimitando los trabajos a realizar para lograr cumplir los objetivos planteados en el proyecto, y desarrollar los conceptos entregables que van a formar parte del mismo. Una herramienta útil para hacer esta tarea es la EDT, Estructura de Desglose del Trabajo, en inglés WBS o Work Breakdown Structure:



Una descomposición jerárquica orientada al entregable relativa al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. Organiza y define el alcance total del proyecto.

La EDT organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en la declaración del alcance del proyecto.

Su finalidad es identificar y definir todos los esfuerzos requeridos, asignar las responsabilidades a los elementos de la organización, y que a partir de la EDT se establezca un cronograma y presupuesto adecuado para la realización de los trabajos.

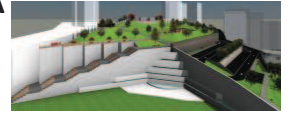
El trabajo planificado está contenido en el nivel más bajo de los componentes de la EDT, denominados paquetes de trabajo, que en Presto se corresponden a las unidades de obra, y se caracterizan porque pueden ser programados, presupuestados, monitoreados y controlados.

La EDT es un elemento clave en los demás procesos del proyecto, porque es la base para el control de costes, la asignación de recursos, el cronograma y el análisis de riesgos del proyecto.

No existen unas reglas específicas para su diseño, pero en general, los elementos EDT deben cumplir los siguientes criterios:

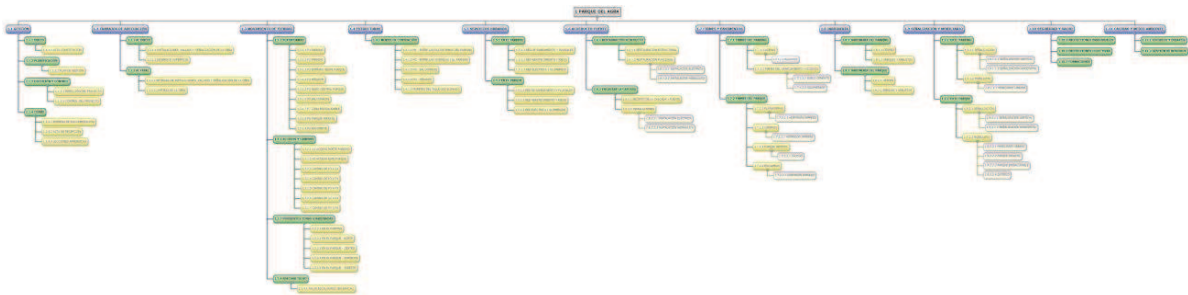
- Debe ser creada con la ayuda del equipo.
- Definen y organizan la estructura de trabajo total del proyecto.
- Completan un nivel antes de seguir descomponiendo alguno de sus elementos.
- Subdividen el trabajo del proyecto en porciones más pequeñas, entendibles y fáciles de manejar.
- Cada nivel descendente representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto, hasta llegar al nivel más bajo o "paquete de trabajo".
- El trabajo comprendido en los paquetes de trabajo puede ser programado, presupuestado, controlado, y se le puede asignar un único responsable.

En el gráfico presentado más adelante se recoge la EDT desarrollada para el proyecto.



El diccionario de la EDT es un documento generado por el proceso crear la EDT, cuya función es respaldar la EDT. El diccionario de la EDT proporciona una descripción más detallada de los componentes de la EDT, incluyendo los paquetes de trabajo y las cuentas de control. Se presenta a continuación parte del diccionario desarrollado para el proyecto.

En el **ANEXO 02 – GESTIÓN DEL ALCANCE**, se detallan completamente los documentos desarrollados en este proceso para nuestro proyecto.



#### 4.2.3. GESTIÓN DEL TIEMPO

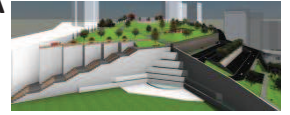
En este apartado se analizan e incluyen los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo, logrando cumplir el alcance, en tiempo, costes y calidad requerida por el cliente, sin rebasar los riesgos inherentes del proyecto.

Para ello nos hemos valido de la herramienta MS PROJECT, para establecer la secuencia de actividades, sus recursos y duraciones. De esta forma conseguiremos crear la línea base del cronograma, para controlar el cumplimiento de los plazos de construcción del proyecto.

Sin embargo, en primer lugar elaboraremos un Plan de Gestión del Cronograma incluido en el Plan de Gestión del Proyecto. En este se establecerán los criterios para controlar y desarrollar el Cronograma, las herramientas y técnicas a emplear y los formatos en que se presenten. Dicho plan, se dispondrá en el **ANEXO 03 – GESTIÓN DEL TIEMPO**.

##### 4.2.3.1. PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

En este proceso se establecen las políticas, los procedimientos y los documentos que permiten planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.



Para su desarrollo tomaremos de partida el Plan de Dirección del Proyecto, el Acta de Constitución, los factores ambientales de la empresa y los activos de los procesos de la organización. A continuación se muestra parte de él.

#### PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL CRONOGRAMA

En base a los siguientes documentos:

- Identificación y Secuenciamiento de Actividades.
- Red del Proyecto.
- Estimación de Recursos y Duraciones.

Se obtiene toda la información necesaria para elaborar el cronograma del proyecto, mediante la herramienta de MS Project, realizando los siguientes pasos:

- Introducir los entregables del proyecto.
- Introducir las actividades de los entregables del proyecto.
- Introducir las actividades repetitivas del proyecto, y los hitos.
- Definir el calendario del proyecto.
- Dar propiedades a las actividades.
- Asignar recursos de las actividades del proyecto.
- Secuenciar las actividades y los entregables del proyecto.

Posteriormente se vinculará esta información al programa NAVISWORKS mediante el cual se podrá visualizar la planificación en el modelo 3D.

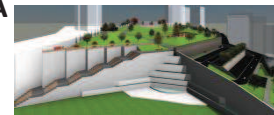
Esta herramienta nos permitirá visualizar posibles interferencias temporales y nos ayudará a dirigir mejor a los equipos in situ.

Tanto el cronograma como su visualización 3D es enviado al Sponsor, el cual debe aprobar el documento para definir la línea base sobre la que controlar el desempeño y continuar con el proyecto.

#### PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA

El control del cronograma se realizará enfrentando el avance del Proyecto frente a la línea base aprobada, analizando el resultado de dicha comparación mediante informes mensuales y reuniones, en las que se mostrará mediante la visualización 3D el avance de la obra.

Ante la aprobación de una Solicitud de Cambio presentada por el Comité de Control de Cambios, se hacen las modificaciones aprobadas o si fuera el caso se hace la replanificación del proyecto.



**4.2.3.2. DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

Una vez elaborado el Plan de Gestión del Cronograma comenzamos con la identificación y documentación del trabajo que se planifica realizar, los productos entregables al nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo (EDT), que se denominan paquetes de trabajo. Los paquetes de trabajo del proyecto están descompuestos en componentes más pequeños denominados actividades del cronograma.

Esto nos proporciona una base con el fin de estimar, establecer el cronograma, ejecutar, y supervisar y controlar el trabajo del proyecto.

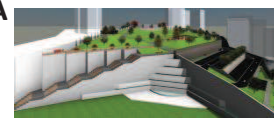
**4.2.3.3. SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES**

Tras la necesidad de ordenar las actividades definidas en el anterior proceso se procede ahora a identificar y documentar las relaciones lógicas entre las actividades del proyecto.

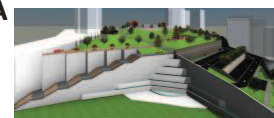
De esta forma, ordenamos las actividades temporalmente y según un orden lógico mediante el método de diagrama por precedencia (PDM) e implementado con el software MS PROJECT. Con la ayuda de la experiencia y conocimientos del equipo de proyectos se definirá las relaciones de precedencia, los adelantos o retrasos necesarios, así como los tipos de dependencias (obligatorias, discrecionales, internas o externas).

Con esto conseguimos un diagrama de red del cual se puede obtener el camino crítico necesario para controlar el plazo del proyecto.

<b>Id</b>	<b>Nombre de tarea</b>	<b>Duración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>	<b>Predecesoras</b>	<b>Sucesoras</b>
1	<b>CRONOGRAMA PARQUE DEL AGRA</b>	<b>142 días</b>	<b>lun 13/04/15</b>	<b>mié 04/11/15</b>		
2	<b>HITOS</b>	<b>127 días</b>	<b>lun 13/04/15</b>	<b>mar 13/10/15</b>		
3	Contrato	0 días	lun 13/04/15	lun 13/04/15		4;14
4	Acta Replanteo	0 días	lun 13/04/15	lun 13/04/15	3	26

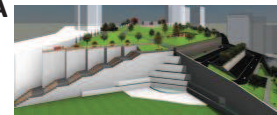


5	Fin Planificación	0 días	jue 14/05/15	jue 14/05/15	16	18;19;26
6	Inicio Servicios Urbanos	0 días	jue 18/06/15	jue 18/06/15	34	67
7	Fin Restauración del Acueducto	0 días	lun 03/08/15	lun 03/08/15	78	83
8	Fin Firmes	0 días	lun 07/09/15	lun 07/09/15	98	121
9	Fin Proyecto	0 días	jue 17/09/15	jue 17/09/15	30	21
10	Entrega Documentación	0 días	jue 08/10/15	jue 08/10/15	21	22
11	Acta de Recepción	0 días	mar 13/10/15	mar 13/10/15	22	23
<b>12</b>	<b>GESTIÓN</b>	<b>142 días</b>	<b>lun 13/04/15</b>	<b>mié 04/11/15</b>		
<b>13</b>	<b>INICIO</b>	<b>3 días</b>	<b>lun 13/04/15</b>	<b>mié 15/04/15</b>		
14	ACTA CONSTITUCIÓN	3 días	lun 13/04/15	mié 15/04/15	3	16
<b>15</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>20 días</b>	<b>jue 16/04/15</b>	<b>jue 14/05/15</b>		
16	PLAN DE GESTIÓN	20 días	jue 16/04/15	jue 14/05/15	14	26;18;19;5
<b>17</b>	<b>EJECUCIÓN Y CONTROL</b>	<b>86 días</b>	<b>lun 18/05/15</b>	<b>mié 16/09/15</b>		
18	DIRECCIÓN DEL PROYECTO	86 días	lun 18/05/15	mié 16/09/15	16;5	21
19	CONTROL DEL PROYECTO	86 días	lun 18/05/15	mié 16/09/15	16;5	21
<b>20</b>	<b>CIERRE</b>	<b>32 días</b>	<b>vie 18/09/15</b>	<b>mié 04/11/15</b>		
21	ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN	15 días	vie 18/09/15	jue 08/10/15	30;9;18;19	22;10

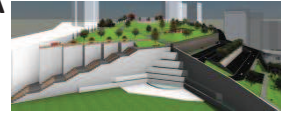


22	ACTA DE RECEPCIÓN	2 días	vie 09/10/15	mar 13/10/15	21;10	23;11
23	LECCIONES APRENDIDAS	15 días	mié 14/10/15	mié 04/11/15	22;11	
31	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>48,5 días</b>	<b>mar 26/05/15</b>	<b>mar 04/08/15</b>		
32	<b>PLATAFORMAS</b>	<b>42,5 días</b>	<b>vie 29/05/15</b>	<b>jue 30/07/15</b>		
33	P1 PARKING	2 días	vie 05/06/15	lun 08/06/15	61;45	60
34	P2 PARKING	5 días	vie 12/06/15	jue 18/06/15	60	44;62FC+1 día;67;6
35	P3 ENTRADA OESTE PARQUE	2 días	vie 29/05/15	lun 01/06/15	43	45
36	P4 MIRADOR	3 días	vie 17/07/15	mar 21/07/15	49	37
37	P5 NUDO CENTRAL PARQUE	3 días	mié 22/07/15	lun 27/07/15	49;36	39
38	P6 BALCONADAS	2 días	lun 06/07/15	mar 07/07/15	57	47
39	P7 ZONA BIOSALUDABLE	1 día	mar 28/07/15	mar 28/07/15	37	40
40	PARQUE INFANTIL	1 día	mié 29/07/15	mié 29/07/15	39	41
41	ESCONDITE	0,5 días	jue 30/07/15	jue 30/07/15	40	51
42	<b>ACCESOS Y CAMINOS</b>	<b>37 días</b>	<b>mar 26/05/15</b>	<b>jue 16/07/15</b>		
43	A1 ACCESO NORTE PARKING	3 días	mar 26/05/15	jue 28/05/15	27	35
44	A2 ACCESO ESTE PARQUE	7 días	vie 19/06/15	mar 30/06/15	34	62FF+2 días;57;71
45	CAMINO DE P3 A A2	3 días	mar 02/06/15	jue 04/06/15	35	33

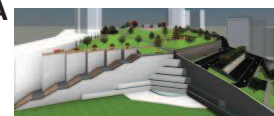




46	P4	CAMINO DE P3 A	2 días	jue 09/07/15	vie 10/07/15	47	48
47	P5	CAMINO DE P3 A	1 día	mié 08/07/15	mié 08/07/15	38	46
48	P4	CAMINO DE A2 A	3 días	lun 13/07/15	mié 15/07/15	46	49
49	P6	CAMINO DE P5 A	1 día	jue 16/07/15	jue 16/07/15	48	37;36
<b>50</b>		<b>PENDIENTES ZONAS AJARDINADAS</b>	<b>3 días</b>	<b>jue 30/07/15</b>	<b>mar 04/08/15</b>		
51		EN EL PARKING	0,5 días	jue 30/07/15	jue 30/07/15	41	54;104
52		EN EL PARQUE - NORTE	0,5 días	mar 04/08/15	mar 04/08/15	55	106
53		EN EL PARQUE - CENTRO	1 día	vie 31/07/15	lun 03/08/15	54;63	55
54		EN EL PARQUE - SUROESTE	0,5 días	vie 31/07/15	vie 31/07/15	51	53
55		EN EL PARQUE - SURESTE	0,5 días	lun 03/08/15	lun 03/08/15	53	52
<b>56</b>		<b>ADECUAR TALUD</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 01/07/15</b>	<b>vie 03/07/15</b>		
57		TALUD ESCALONADO (EN BANCAL)	3 días	mié 01/07/15	vie 03/07/15	44	38;64CC+2 días
<b>101</b>		<b>JARDINERÍA</b>	<b>31 días</b>	<b>vie 31/07/15</b>	<b>vie 11/09/15</b>		
<b>102</b>		<b>JARDINERÍA DEL PARKING</b>	<b>3 días</b>	<b>vie 31/07/15</b>	<b>mar 04/08/15</b>		
103		CÉSPED	1 día	mar 04/08/15	mar 04/08/15	104;114	29
104		ÁRBOLES Y ARBUSTOS	2 días	vie 31/07/15	lun 03/08/15	51	103
<b>105</b>		<b>JARDINERÍA DEL PARQUE</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 07/09/15</b>	<b>vie 11/09/15</b>		



106	CÉSPED	2 días	jue 10/09/15	vie 11/09/15	107;52	29
107	ÁRBOLES Y ARBUSTOS	3 días	lun 07/09/15	mié 09/09/15	118	106
108	<b>SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>	<b>40 días</b>	<b>vie 17/07/15</b>	<b>vie 11/09/15</b>		
109	<b>EN EL PARKING</b>	<b>3 días</b>	<b>vie 17/07/15</b>	<b>mar 21/07/15</b>		
110	SEÑALIZACIÓN	2 días	vie 17/07/15	lun 20/07/15		
111	Señalización Vertical	1 día	vie 17/07/15	vie 17/07/15	91	112
112	Señalización Horizontal	1 día	lun 20/07/15	lun 20/07/15	111	114
113	MOBILIARIO	1 día	mar 21/07/15	mar 21/07/15		
114	MOBILIARIO URBANO	1 día	mar 21/07/15	mar 21/07/15	112	103
115	<b>EN EL PARQUE</b>	<b>6 días</b>	<b>vie 04/09/15</b>	<b>vie 11/09/15</b>		
116	SEÑALIZACIÓN	1 día	vie 04/09/15	vie 04/09/15		
117	Señalización Vertical	0,5 días	vie 04/09/15	vie 04/09/15	96	118
118	Señalización Horizontal	0,5 días	vie 04/09/15	vie 04/09/15	117	107
119	MOBILIARIO	5 días	lun 07/09/15	vie 11/09/15		
120	Mobiliario Urbano	2 días	lun 07/09/15	mar 08/09/15	100	121
121	Parque Infantil	1 día	mié 09/09/15	mié 09/09/15	120;98;8	122
122	Parque Biosaludable	1 día	jue 10/09/15	jue 10/09/15	121	123



123	Quiosco	1 día	vie 11/09/15	vie 11/09/15	122	29
<b>124</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>83 días</b>	<b>jue 21/05/15</b>	<b>mié 16/09/15</b>		
125	PROTECCIONES INDIVIDUALES	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF
126	PROTECCIONES COLECTIVAS	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF
127	FORMACIONES	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF
<b>128</b>	<b>CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>	<b>83 días</b>	<b>jue 21/05/15</b>	<b>mié 16/09/15</b>		
129	ESTUDIOS Y ENSAYOS	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF
130	GESTIÓN DE RESIDUOS	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF

#### **4.2.3.4. ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES**

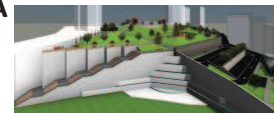
Aquí se involucra determinar cuáles son los recursos (personas, equipos, o material) y qué cantidad de cada recurso se utilizará, y cuándo estará disponible cada recurso para realizar las actividades del proyecto.

Cabe mencionar que este proceso se coordina estrechamente con el proceso de Estimación de Costes, el cual analizaremos más adelante.

Los recursos estimados, aparecen reflejado en el **ANEXO 03 – GESTIÓN DEL TIEMPO**.

#### **4.2.3.5. ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

El objetivo de este proceso es estimar el tiempo requerido para completar cada una de las actividades del proyecto.



La duración de las tareas dependerá de distintos factores, tales como los recursos disponibles, las relaciones entre actividades o procesos administrativos. Esto, ayudado por el método de estimaciones por tres valores, se buscará que sea factible realizar el proyecto en plazo.

Las estimaciones por tres valores se basan en determinar tres tipos de estimaciones:

TM = Más probable

TO = Optimista

$$TE = (TO + 4TM + TP) / 6$$

TP = Pesimista

Además, se prestará principal atención a las actividades involucradas en el camino crítico ya que estas marcarán la duración del proyecto.

#### **4.2.3.6. DESARROLLAR EL CRONOGRAMA**

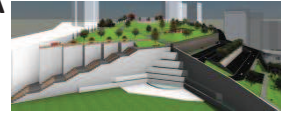
El desarrollo del cronograma es el proceso que consiste en integrar los procesos anteriores, es decir, definir y secuenciar actividades y estimar los recursos de las mismas para crear el cronograma del Proyecto.

Este proceso es llevado a cabo mediante una herramienta de planificación (MS Project) y el método de la ruta crítica, que es también, un proceso iterativo que determina las fechas de comienzo y de fin para las actividades planificadas.

Es una labor iterativa porque requiere de una o varias revisiones de las duraciones y recursos estimados para desarrollar un cronograma de Proyecto realista y aprobado. Este servirá como línea base con respecto a la cual mediremos el avance real del Proyecto.

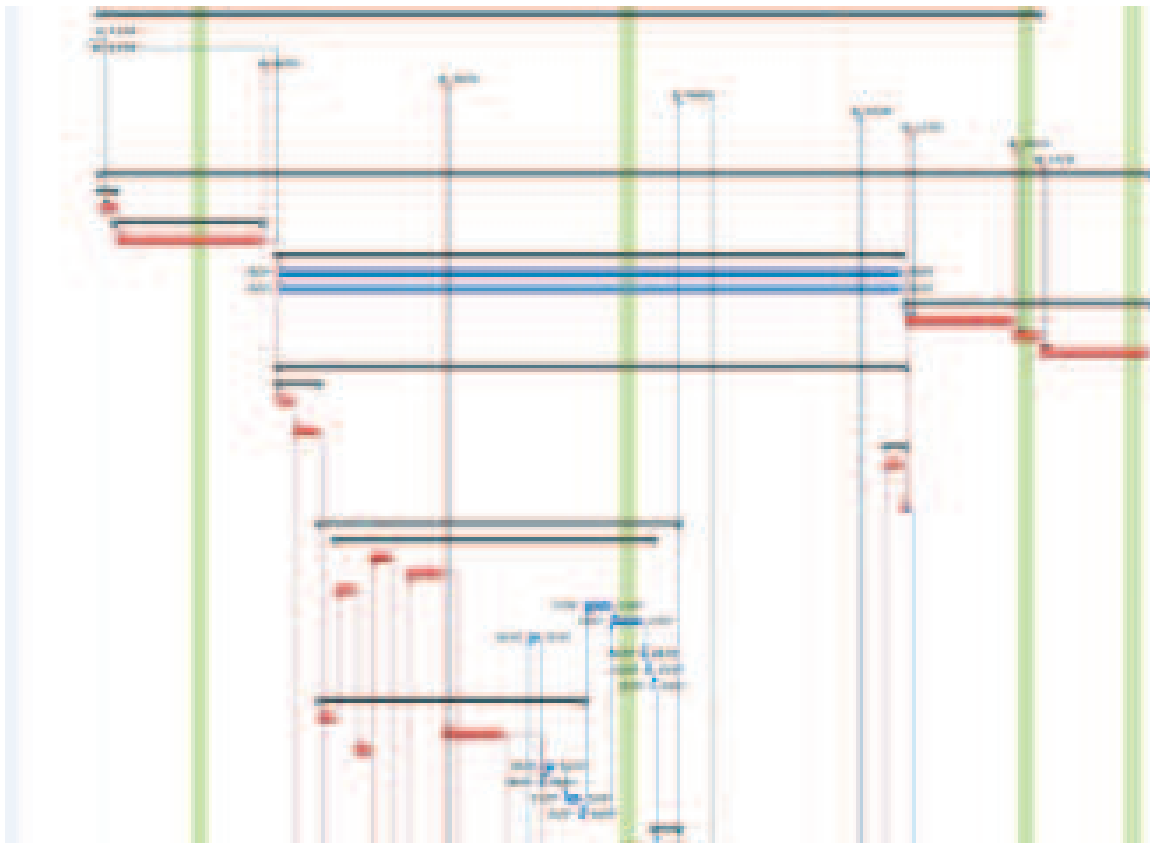
Como representación gráfica del cronograma se emplea en un primer momento el Diagrama de Gantt y posteriormente se vinculará este al programa NAVISWORKS, donde se combinará la geometría 3D del proyecto, en una escena que permita una eficaz revisión del modelo, más ágil y en un entorno colaborativo.

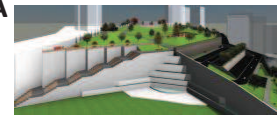
Al utilizar el modelo 3D nos permite secuenciar más fácilmente las actividades de construcción y dirigir al equipo de construcción en todas sus etapas, como puede ser el momento de



excavar. Además simula visualmente los procesos de construcción y las secuencias 4D para mejorar la planificación y la definición de las fases, ya que identifica las interferencias temporales y nos permite dirigir mejor a los equipos in situ. Esto nos permite contribuir a acelerar la finalización del proyecto minimizando los periodos de inactividad de los trabajadores y, al mismo tiempo, prediciendo mejor los costes de arrendamiento, mantenimiento y combustible del equipo de construcción.

Dada la extensión del diagrama de Gantt obtenido, se mostrará aquí una parte del mismo pudiendo consultarse en el **ANEXO 03 – GESTIÓN DEL TIEMPO** y alguna de las imágenes de la planificación en NAVISWORKS.





#### **4.2.4. GESTIÓN DE COSTOS**

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

De esta forma se debe tener en cuenta los requisitos de los interesados para la obtención de los costos y los diversos interesados medirán los costos del proyecto de diferentes maneras y en tiempos diferentes.

La Gestión del Coste del Proyecto se inicia desarrollando un Plan de Gestión del Coste del Proyecto, plan subsidiario del Plan de Dirección del Proyecto, el cual es primero un protocolo de cómo desarrollar los procesos del área y, según se vayan realizando, incluirá todos los resultados obtenidos en cada uno de ellos.

Por tanto, el propósito de la gestión del coste del proyecto consiste primero en estudiar el coste de las actividades, determinar un presupuesto de coste realista para el proyecto y ajustarlo a los fondos financieros disponibles.

Los procesos de esta área de conocimiento se desarrollan íntegramente en el **ANEXO 04 - GESTIÓN DE COSTOS**.

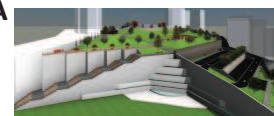
##### **4.2.4.1. PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS**

La Planificación de la Gestión de los Costes del Proyecto es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costes del Proyecto.

Dicho plan se presenta íntegro en el **ANEXO 04 - GESTIÓN DE COSTOS**.

##### **4.2.4.2. ESTIMAR LOS COSTOS**

La estimación de costos en construcción es la evaluación de todos los costos directos e indirectos distribuidos en las actividades que componen el alcance del proyecto. Los objetivos de la estimación de costos son definir la magnitud económica del proyecto, corroborar el monto cotizado por los proyectistas y además servir de base para la planificación del proyecto.



De esta forma, a lo largo del proyecto se irán revisando y ajustando las estimaciones de costos para que éstos sean lo más reales posibles y así vayamos disminuyendo la incertidumbre.

Sin embargo, durante la ejecución de la obra van surgiendo contingencias que intentaremos paliar con unas reservas para estos y que serán tratados en la planificación más adelante.

En nuestro caso, se han estimado los costos de las actividades, a partir de las estimaciones de recursos y duraciones realizadas, utilizando como métodos de estimación para el coste de los recursos la estimación por tres valores (pesimista, optimista y más probable, usando una distribución beta  $cE = (cO + 4cM + cP) / 6$ ). Para la obtención de los tres valores, se han empleado los datos históricos disponibles en la organización, el juicio de expertos, y se ha procedido al análisis de las ofertas aportadas por los colaboradores para la licitación de la obra.

Se muestra el documento de estimación de costos en el **ANEXO 04 - GESTIÓN DE COSTOS**.

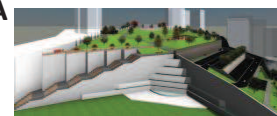
#### 4.2.4.3. DESARROLLAR PRESUPUESTO

Una vez conocidos los costos de las actividades mediante el empleo de la herramienta de estimación ascendente se calcula el presupuesto de costos del proyecto. Esta herramienta de estimación ascendente se aplica mediante la utilización del programa informático PRESTO y que posteriormente será trasladada al MS Project para determinar la duración de las tareas.

Con el objetivo de poder llevar un control y establecer las desviaciones del programa se confrontarán el avance físico real frente al planificado utilizando la curva de avance o curva de la "S".

PRESUPUESTO (RESULTADO ECONÓMICO)	
IMPORTE DE VENTA (s/iva)	
Ejecución material	1.118.997,83 €
Gastos generales (13%)	145.469,72 €
Beneficio industrial (6%)	67.139,87 €
Total	1.331.607,42 €
COSTE PLANIFICADO	
<u>Coste de Proyecto</u>	
-	-

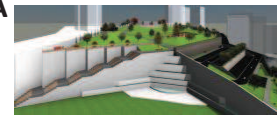




01.	GESTIÓN	198.396,00 €
02.	TRABAJOS DE ADECUACIÓN	8.777,56 €
03.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	36.349,41 €
04.	ESTRUCTURAS	98.511,80 €
05.	SERVICIOS URBANOS	117.985,94 €
06.	ACUEDUCTO-FUENTE	95.803,91 €
07.	FIRMES Y PAVIMENTOS	188.832,50 €
08.	JARDINERÍA	20.487,73 €
09.	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	205.491,80 €
10.	SEGUIRIDAD Y SALUD	16.296,57 €
11.	CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	9.036,08 €
	Total (sin reservas)	995.969,30 €
	RESERVAS DE CONTINGENCIAS (5%)	49.798,47 €
	RESERVAS DE GESTIÓN (2%)	19.919,39 €
	Total (con reservas)	1.065.687,15 €
<u>Costes Externos</u>		
	Tasas de la Organización (8%)	85.254,97 €
	Tasas de la Administración (3%)	31.970,61 €
	Otras tasas (2%)	21.313,74 €
	Total	138.539,33 €
	<u>Total</u>	1.204.226,48 €
<b>RESULTADO BUSCADO</b>		
	TOTAL IMPORTE DE VENTA	1.331.607,42 €
	TOTAL COSTE PLANIFICADO	1.204.226,48 €
	RESULTADO PLANIFICADO	127.380,94 €
	%s/venta	9,57%

#### 4.2.5. GESTIÓN DE LA CALIDAD

La calidad es un proceso continuo que abarca desde el momento que empieza el proyecto hasta que finaliza.



Cumplir con la triple restricción: alcance, tiempo y coste de todo el proyecto no es motivo suficiente para conseguir el éxito del proyecto, la calidad es fundamental ya que está enfocada a mejorar la satisfacción del cliente. Si un cliente o Stakeholders no se satisfecho con la entregable al final, el Director de Proyecto tendrá que reajustar la triple restricción.

No solamente tendremos que velar por la calidad del proyecto, sino también por la calidad de los procesos y procedimientos que se utilizan para dirigir el proyecto.

Para asegurar la calidad contaremos con varios métodos y ensayos que nos permitan asegurarla, entre ellos utilizaremos el ciclo de Shewhart o también conocido por Deming, que consiste en cuatro pasos: planificar, hacer, revisar y actuar.

Para todo esto elaboraremos un Plan de Gestión de la Calidad que se dispondrá en el **ANEXO 05 – GESTIÓN DE LA CALIDAD**.

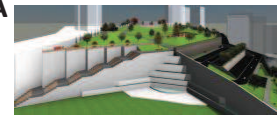
#### 4.2.5.1. PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El propósito de Planificar la Gestión de la Calidad es identificar qué requisitos y estándares de calidad son relevantes para el producto y los trabajos del proyecto, documentando cómo las mejoras y los procesos directivos y productivos del proyecto que se pretenden alcanzar.

Como motivo de esto, se mostrará a continuación parte del Plan de Gestión de la Calidad:

POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO
Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad desde el punto de vista de la Organización, es decir acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificados, y también debe cumplir con los requisitos de calidad del Cliente.

LINEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO			
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A UTILIZAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN/REPORTE



Performance del Proyecto	CPI >= 0.95	CPI= Cost Performance Index Acumulado (índice de estado del coste)	Frecuencia: mensual/mensual Momento: Cierre mes / Cierre mes
Performance del Proyecto	SPI >= 0.95	SPI= Schedule Performance Index Acumulado (índice de estado del coste)	Frecuencia: mensual/mensual Momento: Cierre mes / Cierre mes

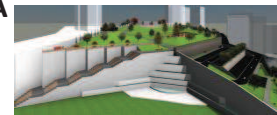
### CONTROL DE CALIDAD MEDIANTE HERRAMIENTAS BIM

Debido a la gran cantidad de datos que se generan con el modelado BIM, no es suficiente sólo gestionarlos, hay que asegurarse de que están correctos. De esta forma utilizaremos Solibri Model Checker (SMC) para hacer exactamente eso – proporciona un entorno inteligente y configurable para la extracción de datos precisos del modelo.

Esta herramienta nos permitirá realizar las siguientes tareas:

- Federación: SMC Federa o combina modelos provenientes de distintas herramientas BIM.
- Visualización: SMC ofrece extensas capacidades de visualización en modelos individuales o federados, incluido el interrogatorio de datos, dimensionamiento y marcar.
- Aseguramiento de la Calidad: las “reglas” en SMC permiten el análisis de los modelos ya sea para una sola disciplina o modelo federado. Los “conjuntos de reglas” pueden ser genéricos (por ejemplo constructibilidad y colisiones), ó especializadas (por ejemplo, COBie, código de la edificación) o personalizada (por ejemplo, específico para el proyecto).
- Comunicación, Control de Versiones: errores de datos identificados se reportan utilizando una amplia gama de protocolos de comunicación. Diferentes versiones del modelo pueden ser superpuestas para identificar rápidamente los cambios y validar que los errores han sido corregidos.
- Información Take Off: plantillas de interrogación que extraen los datos del modelo para reflejar las necesidades individuales, tales como el volcado a COBie.

Nota: Cobie: Construcción Operaciones Building Information Exchange es un formato de datos para la publicación de un subconjunto de la información del modelo de construcción centrado en la entrega de información no geométrica (parámetros) de edificios. Este ayuda a capturar y grabar datos importantes de proyectos en su punto de origen, incluyendo listas de equipos, hojas de datos de productos, garantías, las listas de piezas de repuesto y programas de mantenimiento preventivo. Esta información es esencial para apoyar las operaciones, mantenimiento y gestión de activos, una vez que el activo entra en la fase operativa y de explotación.



#### **4.2.6. GESTIÓN DE LOS RRHH**

Uno de los aspectos más importantes, por no decir el más importante dentro de los proyectos son las personas involucradas dentro del mismo. Un proyecto puede fracasar o ser exitoso dependiendo de las personas que laboren para el mismo, el grado de interés que prevalezca en ellas y el grupo o personal del proyecto que conformen. Es ideal que se logre la sinergia y se conviertan en equipo de trabajo.

Según Chamoun (2002), *una de las responsabilidades más importantes del Gerente del Proyecto es el liderar al equipo para alcanzar los objetivos (...)* El Gerente de Proyecto establece, en conjunto con los involucrados, cuáles serán los roles y funciones de cada uno sobre el desarrollo del trabajo incluida la EDT.

Un equipo de trabajo disminuye errores de trabajo, disputas y arbitrajes innecesarios, ahorrando consigo tiempo, dinero; convirtiendo el sitio de trabajo en un ambiente ameno y satisfactorio para los involucrados del proyecto.

Para todo esto elaboraremos un Plan de Gestión de los Recursos Humanos que se dispondrá en el **ANEXO 06 – GESTIÓN DE LOS RRHH**.

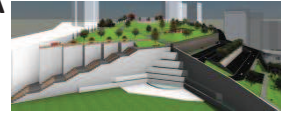
##### **4.2.6.1. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS**

En el Plan de Recursos Humanos se desarrolla tanto el organigrama como las funciones y responsabilidades de cada uno de los miembros, que tienen que cumplir durante el desarrollo del proyecto.

Para ello el Director de Proyecto con el Sponsor de la Organización acordarán el Organigrama, los roles y responsabilidades del equipo.

Del mismo modo se consensuarán las fechas de incorporación del personal al proyecto, acelerando el proceso en el caso de los miembros clave, con el fin de que el DP tenga recursos suficientes para una correcta planificación.

Se presenta a continuación parte del Plan de Recursos Humanos.

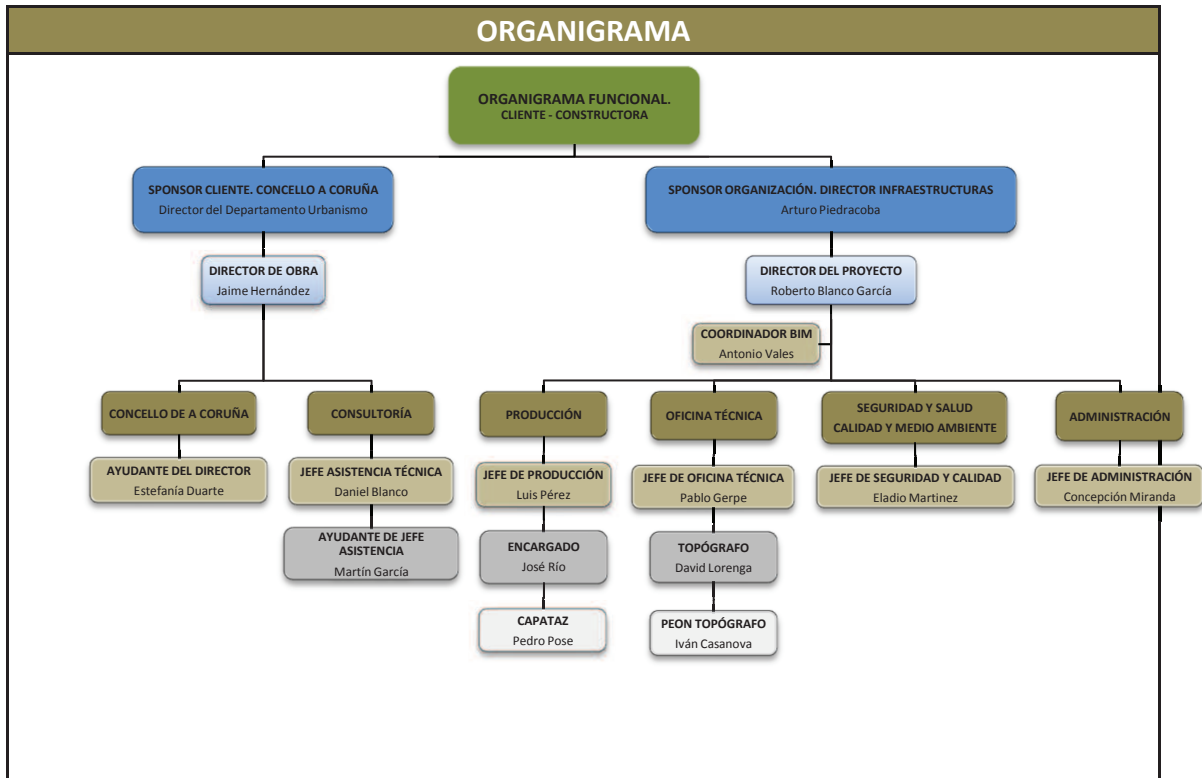


**PROCESO PARA DEFINIR EL EQUIPO DE PROYECTO**

El director de proyecto determinará cómo y cuándo los miembros del equipo de proyecto van a conseguirse, y cómo y cuándo se desvincularán del proyecto. Cuando los recursos humanos no están disponibles dentro de la organización, debe considerarse la contratación de recursos adicionales o la subcontratación de trabajo a otra organización. Debe establecerse el lugar de trabajo, el compromiso, los roles y las responsabilidades, así como los requisitos de información y la comunicación.

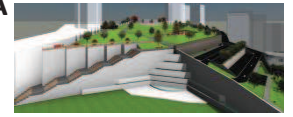
Una vez establecido el equipo necesario, someterá dicha solución a la aprobación del Sponsor de la Organización.

**ORGANIGRAMA**



**ROLES Y RESPONSABILIDADES**

	SPO	DP	CBIM	JP	EN	JOT	TO	JSC	JA
<b>1 GESTIÓN</b>									
1.1 INICIO	A	R	P	P		P		P	P



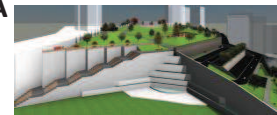
1.2 PLANIFICACIÓN	A	R	P	P		P		P	P
1.3 EJECUCIÓN Y CONTROL	A	R	P	P		P		P	P
1.4 CIERRE	A	R	P	P		P		P	P
<b>2 TRABAJOS DE ADECUACIÓN</b>									
2.1 AL INICIO		A	V	R	P	P	P	P	P
2.2 AL FINAL		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>3 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
3.1 PLATAFORMAS		A	V	R	P	P	P	P	P
3.2 ACCESOS Y CAMINOS		A	V	R	P	P	P	P	P
3.3 PENDIENTES ZONAS AJARDINADAS		A	V	R	P	P	P	P	P
3.4 ADECUAR TALUD		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>4 ESTRUCTURAS</b>									
4.1 MUROS DE CONTENCIÓN		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>5 SERVICIOS URBANOS</b>									
5.1 EN EL PARKING		A	V	R	P	P	P	P	P
5.2 EN EL PARQUE		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>6 ACUEDUCTO-FUENTE</b>									
6.1 RESTAURACIÓN ACUEDUCTO		A	V	R	P	P	P	P	P
6.2 ENCAUZAR LA CASCADA		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>7 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>									
7.1 FIRMES DEL PARKING		A	V	R	P	P	P	P	P
7.2 FIRMES DEL PARQUE		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>8 JARDINERÍA</b>									
8.1 JARDINERÍA DEL PARKING		A	V	R	P	P	P	P	P
8.2 JARDINERÍA DEL PARQUE		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>9 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>									
9.1 EN EL PARKING		A	V	R	P	P	P	P	P
9.2 EN EL PARQUE		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>10 SEGURIDAD Y SALUD</b>		A	V		P	P	P	R	P
<b>11 CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>		A	V		P	P	P	R	P

### ROLES

<b>SPO</b>	Sponsor Organización
<b>DP</b>	Director Proyecto
<b>CBI</b>	Coordinador BIM
<b>M</b>	
<b>JP</b>	Jefe de Producción
<b>EN</b>	Encargado

### RESPONSABILIDADES

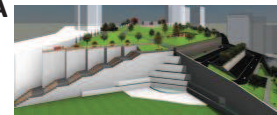
<b>R</b>	Responsable Entrega
<b>A</b>	Aprueba Entrega
<b>P</b>	Participa
<b>V</b>	Revisa



<b>JO</b>	<i>Jefe de Oficina Técnica</i>
<b>TO</b>	<i>Topógrafo</i>
<b>JSC</b>	<i>Jefe Seguridad y Calidad</i>
<b>JA</b>	<i>Jefe de Administración</i>

DESCRIPCIÓN DE LOS ROLES
<b>Director del Proyecto</b>
Es el máximo responsable del Proyecto, su responsabilidad será la búsqueda del éxito del Proyecto.
<b>Coordinador BIM</b>
Su función es dar soporte a las actividades del DP y coordinar aspectos técnicos que requieren conocimiento del software BIM y de sus flujos de trabajo. Además debe asegurarse de que los modelos BIM requeridos se han hecho.
<b>Jefe de Producción</b>
Se responsabilizará del cumplimiento de los aspectos del alcance relacionados con la técnica, el cumplimiento de plazos y costes planificados.
<b>Encargado</b>
Se responsabilizará de, conjuntamente con el Jefe de Producción, organizar y cumplir los plazos de los tajos. Implementará las acciones relacionadas con la seguridad y salud y el medioambiente. Dirigirá y controlará el trabajo de los capataces.
<b>Jefe de oficina Técnica</b>
Se responsabilizará del cumplimiento de los aspectos del alcance relacionados con el cumplimiento normativo, control geométrico. Elaboración con la Asistencia Técnica de relación valorada mensual. Dirigirá y controlará el trabajo de los equipos de topografía.
<b>Topógrafo</b>
Se responsabilizará del control geométrico en obra, y de la realización de mediciones. Dirigirá y controlará el trabajo de los peones a su cargo.
<b>Peón Topógrafo</b>
Formará parte del equipo de topografía, auxiliará la labor del topógrafo.
<b>Jefe Seguridad y Calidad</b>
Se responsabilizará tanto del desarrollo, implantación y control del Plan de Seguridad y Salud de la obra como el de Calidad y Medio ambiente.
<b>Jefe de administración</b>





Se encargará de la parte de gestión administrativa y económica del Proyecto.

#### ADQUISICIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO

Se iniciará el reclutamiento del equipo de proyecto tras la firma del Acta de Constitución y se requerirá disponibilidad para empezar con la Acta de Replanteo.

#### CRITERIOS DE LIBERACIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO

Todos los miembros del proyecto quedarán liberados una vez se haya finalizado el proyecto. El encargado de transmitir esta información será el Director de Proyecto.

#### 4.2.7. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Es difícil imaginarse un proyecto sin comunicación y dado que la tecnología ofrece nuevas versiones de artículos para la comunicación (teléfonos celulares y convencionales, radios localizadores, radios de frecuencia, e-mail, fax, sitios de chat, mensajes de texto, videoconferencias; entre otros) ¿Por qué es tan difícil lograr una buena comunicación, donde el mensaje hacia el receptor sea comprendido como originalmente lo declaró el emisor?

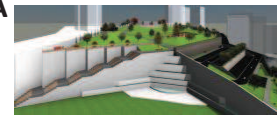
El emisor tiene la misión de transmitir por un canal adecuado el mensaje, además, el mensaje debe llegar claro y al final del proceso, asegurarse que el mismo sea entendido por el receptor.

Entre los aspectos que tenemos que tomar en cuenta se encuentra:

- 1) La elección del medio: ya sea comunicación oral o escrita, dependiendo de la situación.
- 2) Evadir barreras de la comunicación, ejemplo el ruido.

En este plan tenemos en cuenta los canales de comunicación que se utilizarán, a cuales personas va a ser dirigido, además de la forma y frecuencia con la que se deben emitir y distribuir ciertos informes.

Para todo esto elaboraremos un Plan de Gestión de las Comunicaciones que se dispondrá en el **ANEXO 07 – GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.**



#### 4.2.7.1. PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Planificar las Comunicaciones es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y para definir cómo abordar las comunicaciones.

En este proceso se da respuesta a las necesidades de información y comunicación de los interesados; por ejemplo, quién necesita qué información, cuándo la necesitará, cómo le será proporcionada y por quién. Si bien todos los proyectos comparten la necesidad de comunicar información sobre el proyecto, las necesidades de información y los métodos de distribución varían ampliamente, por esa razón se identificará las necesidades de información de los interesados y determinará una forma adecuada de satisfacer dichas necesidades que constituyen los factores importantes para el éxito del proyecto.

Se tendrá en cuenta en el proceso de Planificar las Comunicaciones el vínculo con los factores ambientales de la empresa, puesto que la estructura de la organización tendrá un efecto importante sobre los requisitos de comunicaciones del proyecto.

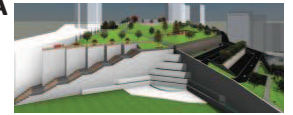
Se presenta a continuación parte del Plan de Comunicaciones.

#### RECOPILACIÓN DE LOS INTERESADOS

Para el éxito del proyecto, resulta fundamental identificar a los interesados desde el comienzo del mismo y analizar sus niveles de interés, expectativas, importancia e influencia. Se puede elaborar entonces una estrategia para abordar a cada uno de ellos y determinar el nivel y el momento de su participación, a fin de maximizar las influencias positivas y mitigar los impactos negativos potenciales.

Por ello, tomaremos los datos recopilados en el grupo de procesos de inicio del área de stakeholders en el Anexo 10, para poder planificar con éxito la comunicación con ellos.

#### ELECCIÓN DEL MEDIO SIGÚN EL MENSAJE



Según el mensaje que se quiera transmitir, se tomará como referencia la siguiente tabla para que se aborde de la forma más eficaz:

Como un buen medio se adapta a:	Copia Impresa	Llama da telefónica	Mensaje de voz	Email	Reunión	Sitio Web
Compromiso de evaluación	3	2	3	3	1	3
Crear consensos	3	2	3	3	1	3
Mediar en un conflicto	3	2	3	3	1	3
Resolver malentendidos	3	1	3	3	2	3
Abordar comportamiento negativo	3	2	3	2	1	3
Expresar apoyo o aprecio	1	2	2	1	2	3
Fomentar pensamientos creativos	2	3	3	1	3	3
Hacer una afirmación irónica	3	2	2	3	1	3
Trasmitir un documento de referencia	1	3	3	3	3	1
Reforzar la autoridad	1	2	3	3	1	2
Suministrar registros permanentes	1	3	3	1	3	1
Mantener la confidencialidad	2	1	2	3	1	3
Transmitir información simple	3	2	1	1	2	3
Hacer preguntas informales	3	2	1	1	3	3
Hacer preguntas simples	3	3	1	1	3	3
Dar instrucciones complejas	3	3	3	2	1	2
Dirigir mucha gente	2	3	3 o 1*	2	3	1

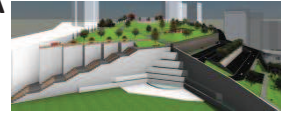
Convenciones: Valor 1 = Excelente, Valor 2 = Adecuado, Valor 3 = Inapropiado

\* Depende de la funcionalidad del sistema

MATRIZ DE COMUNICACIONES							
INFORMACIÓN	CONTENIDO	OBJETIVO	FORMATO	EMISOR	RECEPTOR	MEDIO	FRECUENCIA COMUN.
<b>Inicio del proyecto</b>	Documentos de inicio del Proyecto	Informar del inicio y alcance del proyecto	Digital	Director Proyecto	Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Al inicio del proyecto
<b>Planificación del Proyecto</b>	Planificación detallada del Proyecto: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, etc	Aportar e informar de los documentos disponible	Digital	Director Proyecto	Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Al inicio del proyecto
<b>Estado del Proyecto</b>	Estado Actual, Progreso, Pronóstico de	Informar del estado del Proyecto,	Documento impreso	Director Proyecto	Sponsor de la Organización, Equipo del	En papel	Mensual



	Tiempo y Costo, Problemas y pendientes	todo el mundo debe estar informado del grado de cumplimiento de objetivos			Proyecto		
<b>Coordinación del Proyecto</b>	Información detallada de las reuniones de coordinación semanal	Poner en claro los temas tratados y compromisos alcanzados.	Digital	Director Proyecto	Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Semanal
<b>Cierre del Proyecto</b>	Datos y comunicación sobre el cierre del proyecto	Información del estado final del Proyecto. Todo el mundo debe estar informado acerca del resultado final del Proyecto.	Digital	Director Proyecto	Sponsor de la Organización, Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Al cierre del proyecto
<b>Reunión</b>	Acta de Reunión	Poner en claro los temas tratados y compromisos alcanzados.	Digital	Director Proyecto	Todos los participantes	Correo electrónico	En cada reunión del Proyecto
<b>Evaluación del Equipo de Proyecto.</b>	Datos de los conocimientos de los miembros del equipo	Asegurar el conocimiento de los miembros del equipo de los puntos fuertes y débiles el punto de vista del Director de Proyecto y del Sponsor de la Organización, con el fin de	Digital	Director Proyecto	Sponsor de la Organización, Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Trimestre



		desde una perspectiva crítica diseñar y evaluar el Plan de Desarrollo del Equipo adecuado					
--	--	---	--	--	--	--	--

## GUÍAS PARA LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

### Identificación de los documentos

Una vez adjudicada la obra, se realiza la identificación del archivo, compuesto por todos los tomos necesarios para toda la documentación, identificados por una etiqueta que consta de los siguientes datos:

Obra: se indica el nombre de la obra.

Código: se indica el código de la obra.

Tomo: se indica el número de tomo.

En el formato "Índice del archivo", se indica toda la documentación de contrato, según lo siguiente:

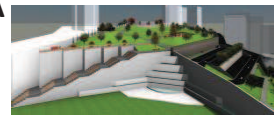
Obra: se indica el nombre de la obra.

Código: se indica el código de la obra.

Director de Proyecto: se indica el nombre del Director de proyecto.

Responsable del archivo: se indica el nombre del responsable del archivo.

Documentación: se indican los documentos que debe contener cada obra; cuando el documento sea una copia del original se colocará una "C" detrás de la denominación del documento.



Tomo: se indica el tomo donde se encuentra archivado.

Observaciones: se indicarán observaciones para el documento en cuestión, por ejemplo, si no existe para la obra, si no está archivado y está en la caseta de obra o bien en poder del Director de proyecto u otra persona (en tal caso se indicará sin tomo específico (S.T.E.), o bien cualquier otro dato que permita realizar su control y seguimiento.

#### Documentos vigentes

Para la correcta ejecución de este proyecto serán de aplicación los siguientes documentos:

- Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de la Organización.
- Documentación del Sistema de Gestión medioambiental de la Organización.
- Documentación del Proyecto.
- Contrato de ejecución de trabajos.
- Memoria.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Mediciones.
- Presupuesto.
- Planos.
- Control de Calidad.
- Estudio de Seguridad y Salud Laboral.
- Normativa. Cuantas vengán recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la Obra.



**CONTROL DE DISCREPANCIAS**

Este procedimiento servirá para procesar y resolver las polémicas, especificando la forma de capturarlas y registrarlas, el modo en que se abordará su tratamiento y resolución, la forma de controlarlas y hacerles seguimiento, así como el método de escalamiento en caso de no poder resolverlas

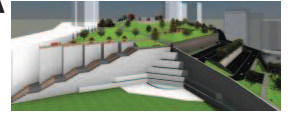
**CONTROL DE DISCREPANCIAS**

COD	DESCRIPCION	IMPLICADOS	SOLUCION	RESPONSABLE	RESULTADO	FECHA
8.1.2.	Desacuerdos sobre la edad que tienen que tener los árboles a plantar en el Parque	Asistencia Técnica y Jefe de Producción	Presentarle un informe sobre las ventajas de nuestra propuesta y que el Director de Obra decida	Jefe de Producción	Aceptación de nuestra propuesta	

**4.2.8. GESTIÓN DE LOS RIESGOS**

En primer lugar se puede decir que la gestión de riesgo y oportunidad dentro de un proyecto consiste en un proceso continuo, que se prolonga por todas las fases del ciclo de vida de dicho proyecto y, por tanto, su buena gestión supone una importante contribución al éxito de los proyectos futuros que se realicen (PMI,2006).

La persona responsable de este proceso y la realización del proyecto es el director de proyectos. Cualquier miembro del equipo de proyectos no tiene capacidad para ejercer de director, se requieren unas habilidades específicas y muy bien desarrolladas, como puede ser el caso de resolver conflictos entre los miembros del equipo, capacidad de decisión y



liderazgo... pero una de las habilidades más importantes y clave para el desarrollo y éxito del proyecto es la de identificar correctamente y a tiempo los riesgos que puedan ir apareciendo durante el ciclo de vida del proyecto. Además, siempre y cuando sea necesario, el director debe recurrir a expertos consultores que apoyen las decisiones que va tomando a lo largo del proyecto y que le lleven a un éxito rotundo en éste.

La gestión del riesgo y la oportunidad es un proceso continuo que tienen lugar durante todas las fases de la ciclo de vida del proyecto, desde el inicio al cierre. En la parte final del proyecto se sabe que el riesgo y la gestión de oportunidades a través del proyecto son una contribución importante para el éxito de los proyectos de futuro.

En definitiva, en primer lugar hay que clasificar los riesgos que surjan con el objetivo de poder tomar una estrategia correcta para hacerles frente; es decir, los riesgos se pueden eliminar, compartirlos con otra empresa (subcontrata), cederlos por completo, etc. Todos los riesgos y también las oportunidades que se dan deben registrarse por un plan de respuesta que será elaborado por todos aquellos cualificados en cada tarea del proyecto y va a ser la base del éxito conjunto del proyecto y de la mejora de futuros proyectos. El plan de respuesta elaborado se puede modificar, bien sea porque surgen nuevos riesgos u oportunidades o porque su importancia de cara a la ejecución del proyecto varíe. Los procesos de gestión de los riesgos de nuestro proyecto en la etapa de planificación se denominarán de la siguiente forma:

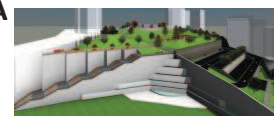
- Plan de Gestión de los riesgos
- Identificar los riesgos
- Análisis cualitativo de los riesgos
- Análisis cuantitativo de los riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos

Todo esto se dispondrá completamente en el **ANEXO 08 – GESTIÓN DE LOS RIESGOS**.

#### **4.2.8.1. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS**

Este plan de gestión reunirá las directrices fruto del proceso de decisión de cómo llevar a cabo la gestión respecto al riesgo. Este proceso define la toma de decisiones respecto a los riesgos



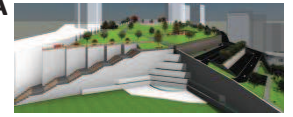


en consonancia con los criterios organizacionales, disponibilidad de recursos, definición de las fuentes de información, seleccionando de las técnicas apropiadas para todo ello.

Como principales entradas tenemos el plan de proyecto, que incluye el alcance, planificación temporal y económica. Desde un punto de vista superior, el aspecto organizacional podrá determinar la categorización de los riesgos, el enfoque corporativo para cada uno de ellos si existe (niveles admisibles de tolerancia), o roles y responsabilidades fijados en la organización de antemano.

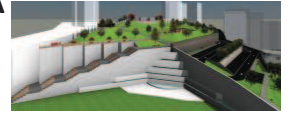
La gestión de riesgos está íntimamente relacionada con el factor humano, no sólo porque este es una de las fuentes de generación de incertidumbre, sino que además son las personas las que pondrán en evidencia su existencia, los evaluarán y propondrán las acciones correctivas. Se presenta a continuación parte del Plan de Riesgos.

METODOLOGÍA EMPLEADA			
PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
Planificación de Gestión de los Riesgos	Elaborar Plan de Gestión de los Riesgos	UNE-ISO 21.500 UNE-ISO 31.000 “ Guía del PMBOK®	Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto
Identificación de Riesgos	Identificar que riesgos pueden afectar el proyecto y documentar sus características	Checklists de riesgos	Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto Archivos históricos de proyectos
Análisis Cualitativo de Riesgos	Evaluar probabilidad e impacto. Establecer ranking de importancia.	Definición de probabilidad e impacto Matriz de Probabilidad e Impacto.	Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Evaluar riesgos de % de sobreconsumo de hormigón proyectado incluidos en la oferta de las subcontratas	Utilizar métodos de análisis por árbol de decisión, considerando los ofertantes del comparativo	Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto Archivos históricos de proyectos



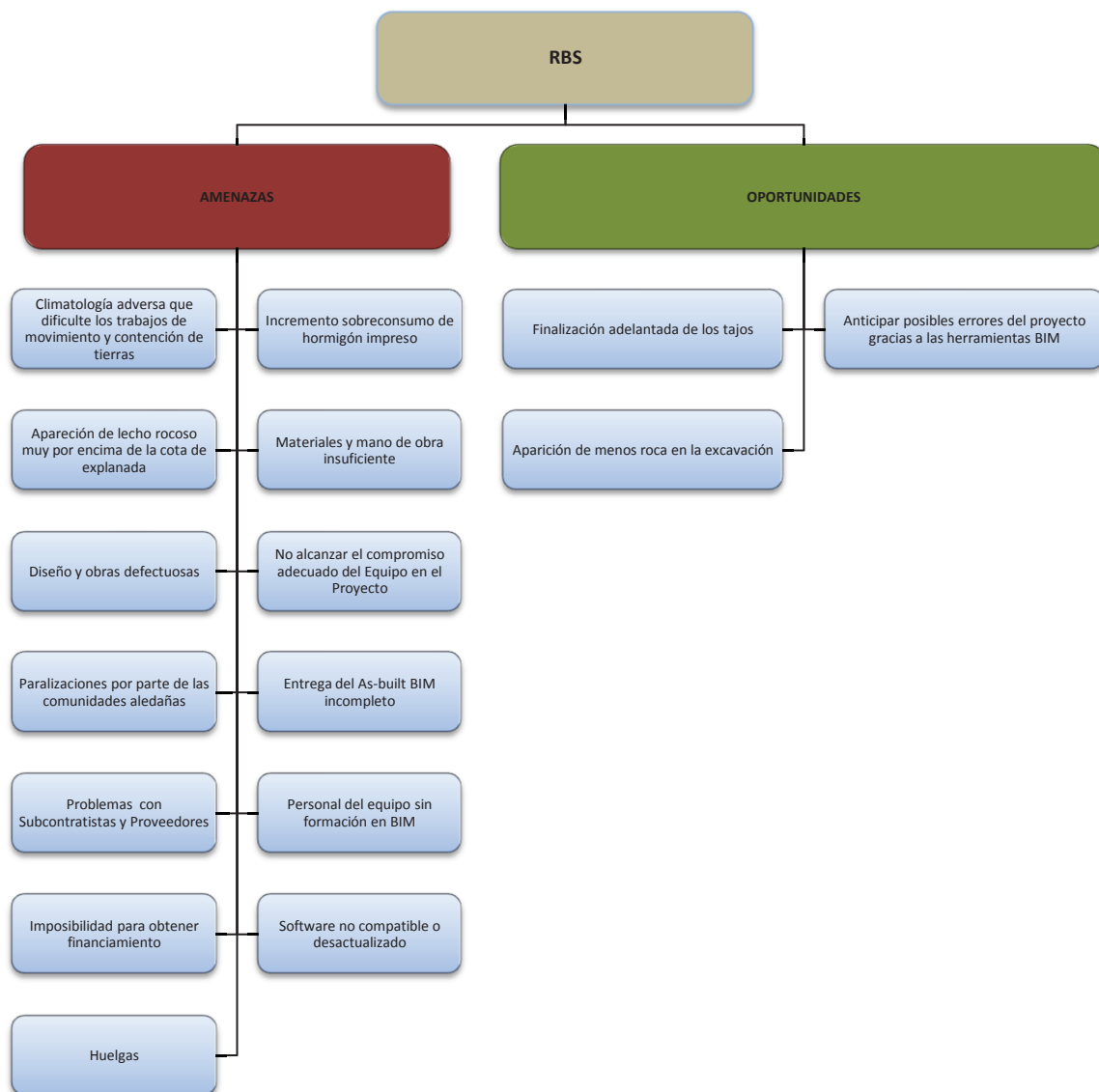
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Definir respuesta a riesgos Planificar ejecución de respuestas		Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto Archivos históricos de proyectos
Seguimiento y Control del Riesgos	Verificar la ocurrencia y apariencia de nuevos riesgos. Supervisar y verificar la ejecución de respuestas.		Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto Usuarios

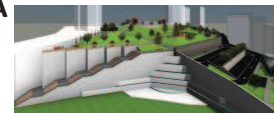
<b>RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>			
<b>PROCESO</b>	<b>ROLES</b>	<b>PERSONAS</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
Planificación de Gestión de los Riesgos	Líder Equipo de G. Riesgos Apoyo Miembros	Director de proyecto Coordinador BIM Jefe de Producción Jefe de Seguridad y Calidad Jefe de Oficina Técnica Jefe de Administración	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Identificación de Riesgos	Líder Equipo de G. Riesgos Apoyo Miembros	Director de proyecto Coordinador BIM Jefe de Producción Jefe de Seguridad y Calidad Jefe de Oficina Técnica Jefe de Administración	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Líder Equipo de G. Riesgos Apoyo Miembros	Director de proyecto Coordinador BIM Jefe de Producción Jefe de Seguridad y Calidad Jefe de Oficina Técnica Jefe de Administración	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar Actividad



#### 4.2.8.2. IDENTIFICAR LOS RIESGOS

La identificación de riesgos determinará que riesgos pueden afectar al proyecto, documentando sus características. Es de vital importancia que en la medida de lo posible los riesgos sean identificados en las primeras etapas del proyecto, ya que de esa manera podrán tenerse en cuenta en lo sucesivo, con los debidos planes de acción. Esto no resta de que la identificación sea necesariamente un proceso iterativo a lo largo del ciclo de vida del proyecto, ya que muchos riesgos se darán a conocer o surgirán a medida que avance el proyecto.





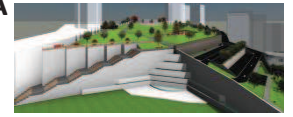
**4.2.8.3. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS**

En este proceso se creará un registro de riesgos con una plantilla estandarizada y con unos campos claros, concretos y concisos, para gestionar la información sobre los riesgos.

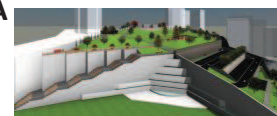
El registro de riesgos trata de normalizar, agilizar y acotar todo lo referente a los riesgos identificados, y para ello se ha de establecer unas premisas que garanticen que se hace de manera idéntica sin importar de dónde o cuándo proviene la identificación:

- **Categorización:** Definiendo las categorías de los riesgos susceptibles de ocurrir se asegura una estructura de identificación sistemática con un razonable nivel de detalle. Para ello, se podrán utilizar categorías definidas en proyectos similares, o establecerse durante la planificación inicial.
- **Probabilidad e Impacto:** todos los riesgos tendrán una probabilidad de ocurrir o no, y un determinado impacto si se llegan a producir. Un análisis que desee cierta calidad y, sobretudo, credibilidad, deberá definir estos parámetros de forma apropiada. Este aspecto no es nada sencillo, pues es posible que la gente de la que se requiera esta información no esté familiarizada con los riesgos, sus probabilidades, e impactos. Una manera que utilizaremos para abordar esto es no dejar al juicio total de estas personas el modo de fijar estos parámetros, y por ello debemos de asistirles con procesos muy operativos. De esta manera, si damos posibilidad de definir los parámetros (probabilidad e impacto) tanto de manera numérica (escala del 0 al 1), como léxica (“muy bajo”, “bajo”, “moderado”, “alto”, “muy alto”), ofreceremos una clasificación predeterminada.

<b>EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LOS PRINCIPALES RIESGOS</b>				
<b>ID</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>AREA AFECTADA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>AMENAZAS</b>				
<b>RA.1</b>	Climatología adversa que dificulte los trabajos de movimiento y contención de tierras	No poder iniciar las tareas en el plazo fijado	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción



RA.2	Incremento sobreconsumo de hormigón impreso	Aumento del consumo hormigón debido a la porosidad del material sobre el que se extiende	COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.3	Apareción de lecho rocoso muy por encima de la cota de explanada	Incrementa la fase de movimiento de tierras y las maquinarias a emplear	COSTE/PLAZO	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.4	Materiales y mano de obra insuficiente	Falta de personal para acabar en plazo las tareas	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.5	Diseño y obras defectuosas	Rediseñar las obras afectadas	CALIDAD/COSTE/ PLAZO	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.6	No alcanzar el compromiso adecuado del Equipo en el Proyecto	Malas relaciones personales	CALIDAD	Director de Proyecto
RA.7	Paralizaciones por parte de las comunidades aledañas	Afecciones a las comunidades de vecinos con la ejecución de las obras	PLAZO	Director de Proyecto
RA.8	Entrega del As-built BIM incompleto	No se cumple con uno de los requisitos del proyecto	ALCANCE	Director de Proyecto Coordinador BIM
RA.9	Problemas con Subcontratistas y Proveedores	Suelen generar reclamaciones económicas	COSTE	Director de Proyecto
RA.10	Personal del equipo sin formación en BIM	Puede llevar a crear errores	CALIDAD/COSTE	Director de Proyecto Coordinador BIM
RA.11	Imposibilidad para obtener	Puede causar la paralización de la	COSTE/PLAZO	Director de Proyecto



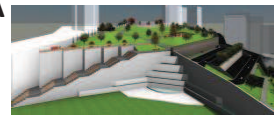
	financiamiento	obra		
RA.12	Software no compatible o desactualizado	Retrasa los trabajos de oficina técnica	COSTE/PLAZO	Director de Proyecto Jefe de Oficina Técnica Coordinador BIM
RA.13	Huelgas	Situación económica del país	PLAZO	Director de Proyecto
<b>OPORTUNIDADES</b>				
RO.1	Finalización adelantada de los tajos	Nos da más tiempo para otras tareas atrasadas	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción
RO.2	Anticipar posibles errores del proyecto gracias a las herramientas BIM	Nos permite ser proactivos ante la existencia de errores	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Coordinador BIM
RO.3	Aparición de menos roca en la excavación	Estimación conservadora del % de roca en el desmonte	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción

#### 4.2.8.4. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS

Es posible pensar que con la realización de un análisis cualitativo como el anterior podemos tener un conocimiento suficiente de lo que puede acontecer en el proyecto. Lo cierto es que si bien es necesario para establecer que riesgos pueden tener lugar, su capacidad de reflejar el impacto de los mismos más allá de su descripción es muy limitada.

Se ha de pensar que cuando se lleva a cabo un análisis de riesgos, a la hora de establecer probabilidades y rangos de impacto, estos mismo pueden tener efectos catalizadores o atenuadores sobre multitud elementos.

Teniendo en cuenta esto, vale la pena indagar en otras posibilidades y así dar forma a un análisis cuantitativo de calidad que otorgaría al plan de proyecto capacidades tales como poder:



- Cuantificar la exposición al riesgo, para determinar convenientemente los planes de contingencia de tiempo y coste a incluir en el proyecto.
- Determinar la probabilidad de no alcanzar objetivos del proyecto.
- Identificar los riesgos que requieren una mayor atención por medio del conocimiento de cuáles son sus efectos marginales en el proyecto.
- Mejorar el plan del proyecto usando estimaciones más realistas para la preparación de la planificación, estimación del coste y análisis del alcance.

Entre los métodos de análisis cuantitativo de los riesgos haremos principal hincapié en el llamado “Árboles de decisión”. Este método permite analizar decisiones secuenciales basadas en el uso de resultados y probabilidades. Una de las características de este método es que tiene una representación gráfica muy intuitiva, tratándose de un conjunto de sucesiones de izquierda a derecha que reflejan el proceso de decisión sobre los riesgos identificados.

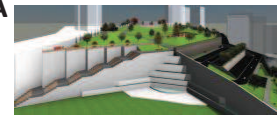
Del análisis anterior, se extrae que el riesgo con mayor probabilidad e impacto es el identificado como “R10: Personal del equipo sin formación en BIM”, se utilizará la técnica del diagrama de decisiones para evaluar la alternativa de formación del personal existente o contratación de uno cualificado. Este árbol de decisiones aparecerá reflejado en el **ANEXO 08 – GESTIÓN DE LOS RIESGOS**.

#### **4.2.8.5. PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS**

En este documento se recogerá los pasos requeridos para tratar de materializar las oportunidades, así como responder a las amenazas, con sus resultados estimados e implicaciones.

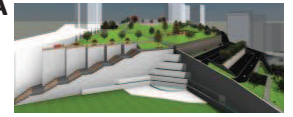
Existen varias estrategias de respuesta a los riesgos. Para cada riesgo, se debe seleccionar la estrategia o la combinación de estrategias con mayor probabilidad de eficacia. Tales como son la supresión del riesgo, la transferencia del riesgo, la mitigación del riesgo, la explotación del riesgo, la compartición del riesgo, el aumento del riesgo o la aceptación del riesgo.

A continuación se muestran la respuesta a algunos de ellos.

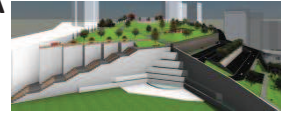


PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS				
ID	DESCRIPCIÓN	RESPUESTA	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
<b>AMENAZAS</b>				
RA.1	Climatología adversa que dificulte los trabajos de movimiento y contención de tierras	Hacer seguimiento de la climatología a corto y medio plazo para una planificación de los trabajos más eficaz	Aceptar	Director de Proyecto
RA.2	Incremento sobreconsumo de hormigón impreso	Control exhaustivo del hormigonada y la utilización de un material base menos permeable y más compacto	Mitigar	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.3	Aparición de lecho rocoso muy por encima de la cota de explanada	Incluir en las cláusulas del contrato de la empresa dedicada al movimiento de tierras el exceso de excavación en roca a su riesgo y ventura	Transferir	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.4	Materiales y mano de obra insuficiente	Incluir en las cláusulas de contrato con las subcontratas la posibilidad de disponer de un segundo equipo de reserva.	Evitar	Director de Proyecto
RA.5	Diseño y obras defectuosas	Seguimiento y control minucioso de todas las tareas y sobretodo en las más complejas realizando una previsualización de las tareas a ejecutar mediante la planificación en BIM	Evitar	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.6	No alcanzar el compromiso adecuado del Equipo en el Proyecto	Hacer seguimiento del desempeño de los miembros y del equipo.	Mitigar	Director de Proyecto
RA.7	Paralizaciones por parte de las comunidades aledañas	Mantenerlos informados de las tareas que puedan ser más molestas y tener un acta donde se recojan todas las molestias que les son causadas para poder subsanarlas	Mitigar	Director de Proyecto





RA.8	Entrega del As-built BIM incompleto	Hacer revisiones semanales de la actualización del modelo BIM y antes de su entrega hacer una revisión completa	Evitar	Director de Proyecto Coordinador BIM
RA.9	Problemas con Subcontratistas y Proveedores	Analizar la situación económica de las empresas a contratar y realizar un seguimiento continuo.	Mitigar	Director de Proyecto
RA.10	Personal del equipo sin formación en BIM	Cursos de formación y capacitación exhaustivas en la Metodología BIM y programas antes del inicio de la obra, y una formación continuada seguida y controlada por el Coordinador BIM	Evitar	Director de Proyecto Coordinador BIM
RA.11	Imposibilidad para obtener financiamiento	Intentar certificar como obra ejecutada no acreditada, de manera que permita la emisión de factura y con ello la apertura de línea de factoring	Mitigar	Director de Proyecto
RA.12	Software no compatible o desactualizado	Actualizar el software al iniciar la obra y estipular en contrato el formato en el que se distribuirán los archivos	Evitar	Director de Proyecto Jefe de Oficina Técnica Coordinador BIM
RA.13	Huelgas	Seguimiento.	Aceptar	Director de Proyecto
<b>OPORTUNIDADES</b>				
RO.1	Finalización adelantada de los tajos	Redistribución del tiempo en los tajos del camino crítico sin pasarse de plazo.	Aceptar	Director de Proyecto Jefe de Producción
RO.2	Anticipar posibles errores del proyecto gracias a las herramientas BIM	Optimizar los recursos y planificar de una forma más eficaz	Mejorar	Director de Proyecto Coordinador BIM
RO.3	Aparición de menos roca en la excavación	Realizar estudio exhaustivo y si es positivo incorporar la excavación optima al contrata de la empresa de tierras	Explotar	Director de Proyecto Jefe de Producción



#### 4.2.9. GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

La Gestión de las Adquisiciones engloba todas las operaciones que permiten poner a disposición de la empresa y proyecto, en tiempo oportuno, en cantidad y calidad deseadas, todos los materiales, productos o servicios necesarios para el cumplimiento de los objetivos de forma eficaz; todo ello al menor costo posible, sin desmejorar la calidad. Como dice el dicho: “bueno, bonito y barato”.

Para ello seguiremos una relación secuencial de las principales actividades que se desarrollarán durante la Gestión de las Adquisiciones, al igual que se muestra en la siguiente imagen:

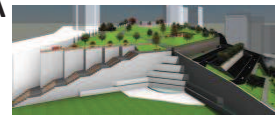


##### 4.2.9.1. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Es el proceso de documentar las decisiones de compra para el proyecto, especificando la forma de hacerlo e identificando a posibles vendedores.

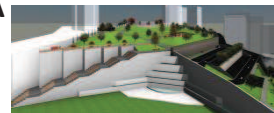
Se identifica qué necesidades del proyecto pueden satisfacerse de mejor manera, o deben satisfacerse, mediante la adquisición de productos, servicios o resultados fuera de nuestra organización del proyecto, y qué necesidades del proyecto pueden ser resueltas por el equipo del proyecto.

Se presenta a continuación parte del Plan de Adquisiciones que se dispondrá completamente en el **ANEXO 09 – GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES**.



PROCEDIMIENTOS GENERALES A SEGUIR
<p>Estos pasos generales se aplicarán para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El alquiler de equipos y maquinaria</li> <li>- Compra de materiales</li> <li>- Para los contratos de subcontratación</li> </ul>
Planificación de las adquisiciones
<p>En primer lugar, planificaremos las adquisiciones analizando las necesidades del proyecto para así determinar la mejor forma de comprar o adquirir los productos, servicios o resultados fuera de la organización</p>
Planificar la contratación
<p>A continuación pasamos a la planificación de la contratación donde prepararemos los documentos necesarios para soportar las respuestas de los proveedores a los requisitos de las adquisiciones, y establecer los criterios de evaluación y selección de proveedores.</p>
Solicitamos respuesta a proveedores
<p>Realizamos petición de oferta, de los trabajos o suministros que necesitamos, a diferentes proveedores. En ella se indicarán todos los detalles necesarios para su posterior análisis en igualdad de condiciones que los demás ofertantes.</p>
Seleccionamos proveedores
<p>Tras la respuesta de la petición de oferta y la aplicación de nuestros criterios de evaluación, seleccionamos la más acorde y ventajosa para nuestros intereses.</p>
Administrar el contrato
<p>Será en esta etapa donde mayor atención prestaremos, ya que en ella englobaremos las actividades de negociación, elaboración, firma y puesta en marcha del contrato de los suministros o trabajos a realizar. Además se monitorizarán los resultados, la gestión del control de cambios en el contrato y la monitorización de sus riesgos.</p>
Cierre del contrato
<p>Una vez hayamos verificado el cumplimiento del contrato y obligaciones contractuales, damos por cerrado el contrato.</p>

FORMATOS DE LA DOCUMENTACIÓN
------------------------------



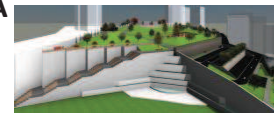
La organización dispondrá de un modelo predefinido para adquisición de materiales, para la subcontratación y el alquiler de equipos y herramientas, los cuales son personalizados de acuerdo a los requerimientos.

En todos ellos, el documento inicial parte con los siguientes componentes:

- Los títulos de sección.
- El enunciado del trabajo.
- El cronograma.
- El período de rendimiento.
- Los roles y responsabilidades.
- Los precios y la forma de pago.
- Los ajustes por inflación.
- Los criterios de aceptación.
- La garantía.
- El soporte del producto.
- La limitación de responsabilidad.
- Los honorarios.
- La retención.
- Las sanciones.
- Los incentivos.
- El seguro.
- Las garantías de cumplimiento.
- La aprobación del subcontratista.
- El manejo de las solicitudes de cambio.
- Un mecanismo de finalización y resolución de conflictos

#### **4.2.10. GESTIÓN DE LOS INTERESADOS**

La Gestión de los Interesados tiene el cometido de las relaciones entre una organización y sus grupos de interés, o interesados del proyecto. Estas relaciones tienen un impacto sobre los individuos y sus organizaciones, que puede ser positivo, o influir negativamente en el éxito del proyecto. Por tanto, los interesados de nuestro proyecto, o stakeholders, deben ser gestionados por nosotros con el fin de minimizar sus impactos negativos y asegurarse de que no obstaculicen el éxito del proyecto.



Actualmente, la gestión de interesados es considerada, al menos teóricamente, por las empresas del sector de la construcción tan importante para su negocio, como otras áreas de actividad, como la subcontratación, la seguridad o el medio ambiente.

Teniendo presente esto y tras el análisis e identificación de los stakeholders en el grupo de procesos de Iniciación, procederemos a continuación a la elaboración de nuestro Plan de Gestión de los Interesados.

Este se dispondrá completamente en el **ANEXO 10 – GESTIÓN DE LOS INTERESADOS**.

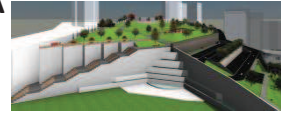
#### **4.2.10.1. PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS**

En este proceso se desarrollarán las estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.

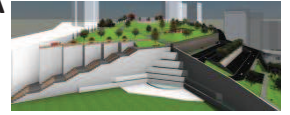
El beneficio clave de este proceso es que nos proporciona un plan claro y factible para interactuar con los interesados del proyecto.

Para ello, partiremos del análisis individualizado de cada uno los stakeholders, realizado con anterioridad para priorizar y establecer un orden de actuación sobre los agentes claves sobre los que tendremos que focalizar nuestros esfuerzos.

ROL GENERAL	NOMBRE	EXPECTATIVAS - INTERESES	POSICIÓN	INFLUENCIA/INTERES (1-5/1-5)
SPONSOR CLIENTE	Ramón Gonzalez	Cumplir en plazo	A FAVOR	5/5
DIRECCIÓN DE OBRA	Jaime Hernández Seoane	Cumplir en plazo y calidad	A FAVOR	5/5
	Estefanía Duarte García	Cumplir en plazo y calidad	A FAVOR	5/5
ASISTENCIA TÉCNICA	Daniel Blanco	Cumplir en calidad	A FAVOR	4/4
	Martín García	Cumplir en calidad	A FAVOR	4/4

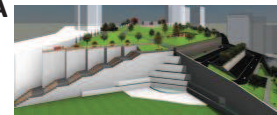


SPONSOR ORGANIZACIÓN	Arturo Piedracoba	Cumplir requisitos del Sponsor de la Organización	A FAVOR	5/5
DIRECTOR PROYECTO	Roberto Blanco García	Culminación exitosa del Proyecto	A FAVOR	5/5
EQUIPO PROYECTO	Luis Perez	Cumplir en plazo la ejecución	A FAVOR	5/5
	Pablo Gerpe	Cumplir condiciones técnicas del proyecto	A FAVOR	4/5
	Eladio Martinez	Cumplir con las condiciones de seguridad y salud	A FAVOR	4/5
	Eladio Martinez	Cumplir con las condiciones de Calidad y Medioambiente	A FAVOR	4/5
	Concepción Miranda	Controlar la tesorería de la obra	A FAVOR	4/5
	Antonio Vales	Definir modelo As-built BIM	A FAVOR	4/5
EQUIPO DE OBRA	José Rio	Ejecutar la obra según equipo de proyecto	A FAVOR	4/4
	Pedro Pose	Ejecutar la obra según equipo de proyecto	A FAVOR	3/4
	David Lorenga	Ejecutar la obra según equipo de proyecto	A FAVOR	3/4
	Iván Casanova	Ejecutar la obra según equipo de proyecto	A FAVOR	1/3
PROVEEDORES	Jose Mato	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/2
	Martín Castro	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/2
	Canory Castro	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/3
	Mª Carmen Álvarez	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/2



	Ricardo Espasandín	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/3
	Perfecta López	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/3
SUBCONTRATAS	Alejandro Bastón	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/3
	Mercedes González	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/3
	Fernando Mosquera	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/2
	Pepe Riveiros	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	3/4
	Antonio Salvador	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/3
	Luisa Estevez	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/2
	M <sup>a</sup> Romero	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/2
	Encarnación Trigo	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/2
	Sagrario García	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	1/2
OTROS INTERESADOS	<b>Carmen Gagino</b>	<b>Conservar y restaurar adecuadamente el acueducto</b>	<b>EN CONTRA</b>	<b>4/4</b>
	Luis Seoane	Mejorar la actividad hostelera de la zona	A FAVOR	2/4
	Manuela Caamaño	Evitar la afección de la obra a sus terrenos	EN CONTRA	4/3
	Julia González	Evitar la pérdida de clientes de su parking	EN CONTRA	2/2
	Claudia Castaño	Evitar la afección de la obra a sus terrenos	EN CONTRA	4/3

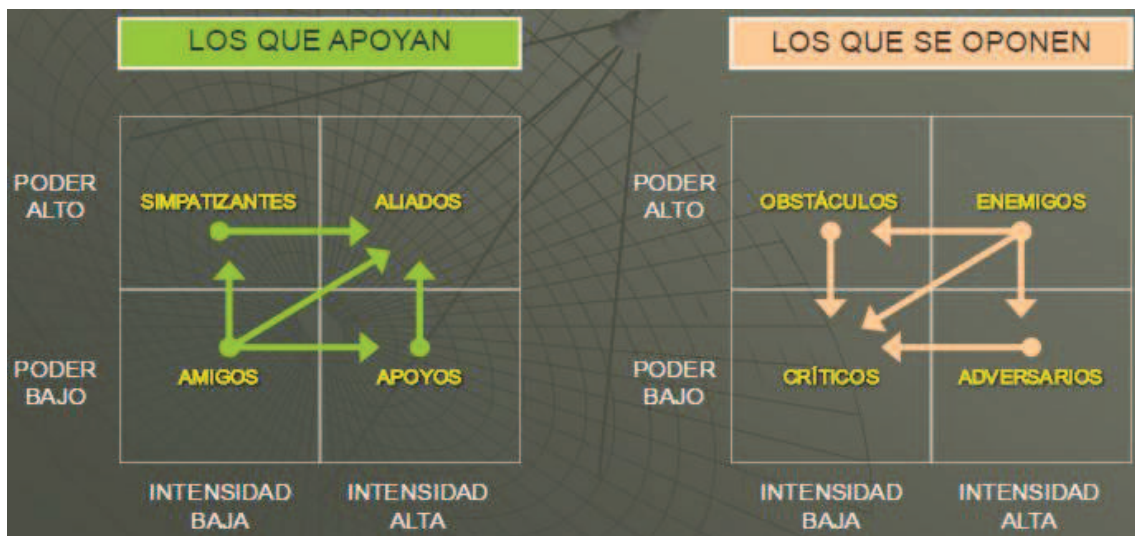




Con este objetivo usaremos matrices como la que indicamos a continuación y en la que comparamos el poder de afección de los agentes en el proyecto y su interés en él.

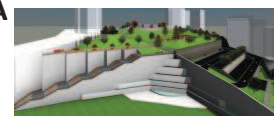


De esta forma, buscaremos mover cada uno de los involucrados de una posición a otra más favorable a nuestro control, así como se indica en la imagen:



Trataremos de llevar a cabo esto último, elaborando una estrategia a cada uno de los interesados. Un ejemplo de ello sería:



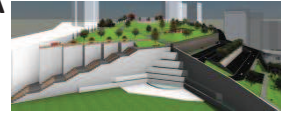


Nº	ROL	NOMBRE	CLASIFICACIÓN PODER- INTERÉS	ESTRATEGIA
1	SPONSOR CLIENTE	Ramón Gonzalez	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener informado, a través de la Dirección de Obra, de la consecución de plazos parciales
2	DIRECCIÓN DE OBRA	Jaime Hernández Seoane	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener reuniones de seguimiento mensuales para solventar incidencias que afecten al plazo de la obra
3		Estefanía Duarte García	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener reuniones de seguimiento mensuales para solventar incidencias que afecten al plazo de la obra
33	OTROS INTERESADOS	Carmen Gagino	EN CONTRA: ENEMIGOS	Controlar muy de cerca y conseguir su compromiso. Previamente al inicio de los trabajos o de cualquier actividad de restauración del acueducto se recabará su opinión al respecto, para seguir su criterio y evitar conflictos y sanciones
35		Manuela Caamaño	EN CONTRA: ENEMIGO- OBSTÁCULO	Se deberá informar con tiempo suficiente de aquellas actuaciones que le afecten para recabar su postura y acometer medidas preventivas en la acción de manera que se cumplan sus expectativas.

Tanto el documento de identificación de interesados, como el de la matriz de influencia/interés y el de la estrategia adoptada con cada uno de ellos, aparecen recogidas en el **ANEXO 10 – ANEXO 10 – GESTIÓN DE LOS INTERESADOS**.

#### 4.3. GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN

Tiene como finalidad completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto y lograr los objetivos del mismo, teniendo como enfoque principal la gestión de las personas, procesos y la distribución de la información.



Es posible que durante la ejecución del proyecto se puedan incluir cambios de la duración prevista de las actividades, cambios en la disponibilidad y en la productividad de los recursos, así como riesgos no anticipados, tales variaciones pueden afectar el plan de dirección del proyecto o los documentos del proyecto.

#### **4.3.1. DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

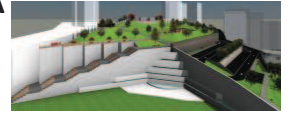
En el proceso de Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto se ejecutará el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto, para así cumplir con los objetivos del mismo.

De esta forma se buscará, entre otras cosas:

- Cumplir con los requisitos del proyecto y crear los entregables del proyecto.
- Reunir, capacitar y dirigir a los miembros del equipo.
- Obtener, gestionar los recursos: materiales, herramientas, equipos e instalaciones.
- Gestionar los canales de comunicación del proyecto, externos e internos.
- Generar datos de seguimiento del proyecto, tales como costo, cronograma, avance técnico y de calidad y el estado, a fin de facilitar las proyecciones.
- Emitir las solicitudes de cambio y adaptar los cambios aprobados al alcance, a los planes y al entorno del proyecto.
- Gestionar los riesgos e implementar las actividades de respuesta a los mismos.
- Gestionar los interesados y su participación.
- Recopilar y documentar las lecciones aprendidas

Durante la dirección y gestión de la ejecución del Proyecto se requerirá la implementación de los cambios aprobados, que pueden ser:

- Correcciones: se usa para eliminar una no conformidad identificada. También sería posible realizar una corrección junto a una acción correctiva.
- Acción correctiva: se emplea para eliminar la causa raíz de una no conformidad identificada o de cualquier otra situación no deseada. Además, con ella se previene la repetición del problema.



- Acción Preventiva: se adopta esta acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial, así como de otra situación potencialmente no deseada.

#### **4.3.2. REALIZAR ASEGURAMIENTO DE CALIDAD**

Es el proceso de auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen los estándares de calidad y las definiciones operativas adecuadas. El beneficio clave de este proceso es que facilita la mejora de los procesos de calidad.

Este proceso incluye lo siguiente:

- Asegurar que los objetivos y las normas más importantes a ser conseguidos han sido comunicados, comprendidos, entendidos y asumidos por los miembros apropiados de la organización del proyecto
- Ejecutar el plan de calidad conforme avanza el proyecto
- Asegurar que las herramientas, procedimientos, técnicas y recursos establecidos están siendo utilizados.

El aseguramiento de la calidad permite la conformidad con el desempeño de los requisitos y las normas.

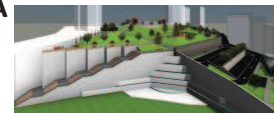
#### **4.3.3. DESARROLLO Y GESTIÓN DEL EQUIPO DE PROYECTO**

En esta etapa se realizarán dos procesos enmarcados en el desarrollo de nuestro equipo de proyecto.

##### **4.3.3.1. ADQUIRIR EL EQUIPO DEL PROYECTO**

Adquirir el Equipo del Proyecto es el proceso para confirmar los recursos humanos disponibles y formar el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto.

Para el presente Proyecto se ha realizado una asignación previa, es decir, los miembros del equipo se seleccionan con antelación, ya que la organización es consciente de que el éxito del



Proyecto depende de la experiencia de determinadas personas que han participado previamente en proyectos anteriores de similares características.

#### **4.3.3.2. DESARROLLAR EL EQUIPO DEL PROYECTO**

---

En este proceso se mejorarán las competencias, la interacción y el ambiente general del equipo, para lograr un mejor desempeño del proyecto.

Para ello, el Director de Proyecto debe identificar, conformar, mantener, motivar, liderar e inspirar a los equipos para que logren un alto desempeño y alcancen los objetivos del proyecto.

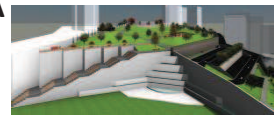
Desarrollar el Equipo del Proyecto mejora las habilidades de las personas, sus competencias técnicas, el ambiente general del equipo y el desempeño del proyecto. Esto requiere una comunicación clara, oportuna, eficiente y eficaz entre los miembros del equipo a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Entre los objetivos de desarrollo de un equipo del proyecto, se incluyen:

- Mejorar el conocimiento y las habilidades de los miembros del equipo a fin de aumentar su capacidad de completar los entregables del proyecto, a la vez que se disminuyen los costos, se reducen los cronogramas y se mejora la calidad.
- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo a fin de elevar la moral, disminuir los conflictos y fomentar el trabajo en equipo.
- Crear una cultura de equipo dinámico y cohesivo para mejorar la productividad tanto individual como grupal, el espíritu de equipo y la cooperación, y para permitir la capacitación interdisciplinaria y la tutoría entre los miembros del equipo a fin de intercambiar conocimientos y experiencias.

#### **4.3.3.3. DIRIGIR EL EQUIPO DEL PROYECTO**

---

Consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto. El equipo de dirección del proyecto observa el comportamiento del equipo,



gestiona los conflictos, resuelve los problemas y evalúa el desempeño de los miembros del equipo.

Dirigir el Equipo del Proyecto requiere una variedad de habilidades de gestión para fomentar el trabajo en equipo e integrar los esfuerzos de los miembros del equipo, a fin de crear equipos de alto desempeño. La dirección del equipo implica una combinación de habilidades con especial énfasis en la comunicación, la gestión de conflictos, la negociación y el liderazgo. Los directores del proyecto deben proponer a los miembros del equipo tareas estimulantes y recompensar el alto desempeño.

Con la evaluación del desempeño del equipo del proyecto, pueden llevarse a cabo acciones para resolver los problemas, modificar las comunicaciones, abordar los conflictos y mejorar la interacción del grupo.

Los informes de desempeño proporcionarán documentación sobre el estado actual del proyecto en comparación con la planificación previa.

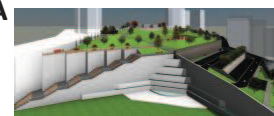
#### **4.3.4. GESTIONAR LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO**

Consiste básicamente en hacer que la información requerida esté disponible para las partes interesadas del proyecto tal como se definió en el plan de comunicación y responder a solicitudes imprevistas y específicas de información.

Para conseguir esto se emplean diferentes métodos de comunicación, gestión de información e informes de desempeño.

Entre los métodos de comunicación que más emplearemos están:

- Comunicación interactiva: reuniones programadas, llamadas telefónicas y mensajería instantánea.
- Comunicación tipo push: correo electrónico, memorandos y newsletters.
- Comunicación tipo pull: intranet y bases de datos.



En cuanto a los informes de desempeño, estos nos permitirán comprender y comunicar el avance del proyecto, mediante la comparación de la línea base con los datos reales recopilados de manera periódica.

#### 4.3.5. EFECTUAR LAS ADQUISICIONES

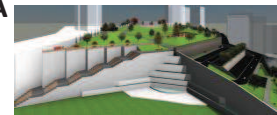
Es el proceso que consiste en obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato. Se reciben tanto propuestas como ofertas y se aplican criterios de selección para poder escoger a los vendedores calificados para efectuar el trabajo.

Las adquisiciones se efectuarán en tres pasos:

- Selección de proveedores. Según sus características, su estado financiero.
- Evaluación de ofertas y procesos de adjudicación. Mediante el análisis del comparativo de las empresas ofertantes.
- Elaboración y firma del contrato. Siguiendo la estructura definida en el Plan de Adquisiciones.

#### COMPARATIVO TIPO

COMPARATIVO: "CONCEPTO"		Empresa		COMPLETAR		COMPLETAR		COMPLETAR	
		Contacto		COMPLETAR		COMPLETAR		COMPLETAR	
		Nº Tel	Correo	COMPLETAR		COMPLETAR		COMPLETAR	
COD	CONCEPTO	MED	UD	PRECIO UNID.	IMPORTE	PRECIO UNID.	IMPORTE	PRECIO UNID.	IMPORTE
0.1			m <sup>2</sup>		0,00 €		0,00 €		0,00 €
0.2			m <sup>2</sup>		0,00 €		0,00 €		0,00 €
0.3			m <sup>2</sup>		0,00 €		0,00 €		0,00 €



IMPORTE UNIDADES OFERTADAS	0,00 €	0,00 €	0,00 €
----------------------------	--------	--------	--------

NO.1			m <sup>2</sup>						
NO.2			m <sup>2</sup>		0,00 €		0,00 €		0,00 €
IMPORTE UNIDADES NO OFERTADAS					0,00 €		0,00 €		0,00 €

OT.1					0,00 €		0,00 €		0,00 €
OT.2					0,00 €		0,00 €		0,00 €
OTROS IMPORTES A TENER EN CUENTA					0,00 €		0,00 €		0,00 €

IMPORTE FINAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €
---------------	--------	--------	--------

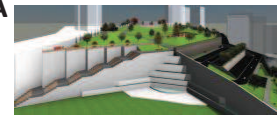
INCREMENTO RESPECTO OFERTA MÁS BAJA	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
-------------------------------------	----------	----------	----------

**RAZONAMIENTO DE LA ADJUDICACIÓN:**

Dada la importante cuantía que se va a desembolsar en la subcontratación de las tareas de ejecución de estructura, se considera que la mejor opción es la de "\_\_\_\_\_". Se detalla a continuación su justificación:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

En definitiva,



#### 4.3.6. GESTIONAR LA RELACIÓN DE LOS INTERESADOS

Gestionar la comunicación con los interesados para alcanzar sus expectativas y conseguir el nivel de compromiso deseado para alcanzar los objetivos del proyecto. Es un proceso muy importante ya que, en la fase de ejecución, debe conseguirse la correcta participación (apoyos, conocimiento mutuo, soporte, toma de decisiones, reducir impactos y riesgos, etc.) de los distintos interesados en el proyecto para conseguir los objetivos del proyecto.

Es importante mantener el nivel de compromiso de los interesados, ya que, normalmente, el nivel de interés de éstos en el proyecto es muy alto al principio y va reduciéndose conforme el proyecto avanza.

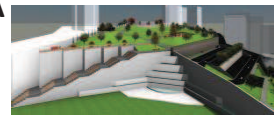
Teniendo en cuenta los APOs, los planes de gestión de interesados y comunicaciones, el proceso debe activarse siempre que el registro de cambios muestre que se ha aprobado una solicitud de cambio que afecta a algún interesado.

La diplomacia y el tacto son esenciales en las negociaciones con las partes interesadas. Cuando para el director de proyecto no es posible resolver conflictos con las partes interesadas, puede ser necesario elevar los asuntos de acuerdo con la organización del proyecto a un nivel más alto de autoridad, o solicitar la ayuda de individuos externos.

#### 4.4. GRUPO DE PROCESOS DE CONTROL

El Grupo de Procesos de Seguimiento y Control, se compone de aquellos procesos requeridos para realizar el seguimiento, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se mide y se analiza a intervalos regulares, a partir de eventos apropiados o a





partir de condiciones de excepción a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto.

Los procesos que pertenecen a este grupo son a los que nos debemos apegar para no tener desviaciones drásticas con respecto a nuestra planeación inicial. Si no llevamos un control del tiempo y el presupuesto invertido en las actividades planeadas que nos llevaron más tiempo y en las actividades que resultaron de los cambios que aceptamos y no teníamos planeadas, es un hecho que no llegaremos a cumplir con la fecha de entrega y/o estaremos solicitando más recursos para poder entregar a tiempo.

Para controlar el avance de las actividades y evitar problemas de retraso, es importante conocer los siguientes procesos: Monitorear y Controlar el trabajo del proyecto, Realizar el control integrado de cambios, Validar el alcance, Controlar el alcance, Controlar el cronograma, Controlar costos, Realizar control de calidad, Controlar las comunicaciones, Controlar los riesgos, Controlar las adquisiciones y Gestionar los compromisos con los interesados.

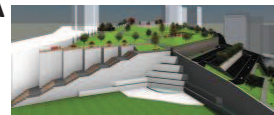
#### **4.4.1. CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS**

##### **4.4.1.1. DAR SEGUIMIENTO Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO**

Proceso que consiste en revisar, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. Los informes de desempeño suministran información sobre el desempeño del proyecto en lo relativo al alcance, cronograma, costos, recursos, calidad y riesgos, que puede utilizarse como entrada para otros procesos.

Para el seguimiento del avance de estas líneas base se utilizará el software Microsoft Project y NAVISWORKS, a través de los cuales se podrá actualizar el trabajo ejecutado en cada fase de forma secuencial (cronograma, plazos, costes, recursos utilizados, etc.).

En caso de que para un mejor seguimiento del trabajo se requiera realizar pronósticos previos, se utilizarán para ello técnicas analíticas tales como: análisis de causa raíz, construcción de escenarios, análisis de tendencias, etc.



#### **4.4.1.2. REALIZAR CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS**

Es el proceso de aprobar y gestionar los cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto (y comunicar las decisiones correspondientes). Entre sus actividades se incluyen:

- Influir en los factores que eluden el control de cambios, de modo que únicamente se implementen los cambios aprobados.
- Revisar, analizar y aprobar las solicitudes de cambio.
- Gestionar los cambios aprobados.
- Mantener la integridad de la línea base, incorporando al plan de dirección del proyecto y a los documentos, solo los cambios aprobados.
- Revisar, aprobar, rechazar todas las acciones preventivas y correctivas recomendadas.
- Coordinar los cambios a través del ciclo de vida del proyecto.
- Documentar el impacto de las solicitudes de cambio.

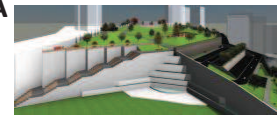
Cada una de las Solicitudes de cambio documentada debe ser aprobada o rechazada por el director de Proyecto, y en caso de que estas incidan de forma significativa al coste o plazo del Proyecto tendrán que ser aprobadas por el patrocinador. No se admitirán solicitudes de cambio que afecten de forma negativa a la calidad del producto y del Proyecto en general.

Además al tener el proyecto modelado en una de las plataformas BIM, como es revit, cualquier cambio del mismo por grande o pequeño que sea se realizará sobre el modelo único, de manera que una vez realizado toda la documentación del proyecto se actualizará automáticamente sin necesidad de modificar uno a uno todos los planos, mediciones, tablas, ...

Sin duda, la utilización correcta de herramientas BIM nos permitirá agilizar las modificaciones, ya que este funciona como un POTENTE MOTOR DE CAMBIOS DEL PROYECTO.

#### **4.4.2. SEGUIMIENTO DEL ALCANCE**

##### **4.4.2.1. VALIDAR EL ALCANCE**



Validar el alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables terminados del proyecto. El proceso incluye la revisión con el cliente y su aceptación para asegurar que los entregables fueron completados satisfactoriamente.

Aunque el proceso formal de validación con el cliente ocurre al terminar éstos, el Director del Proyecto debe estar validando que se está cumpliendo el alcance durante todo el proyecto.

Es en este proceso es donde se compara los requisitos del proyecto y producto con los entregables del proyecto mediante una inspección. Los entregables que cumplen con los criterios de aceptación son formalmente aceptados por el cliente. A estos entregables se les conoce como los entregables aceptados.

#### **4.4.2.2. CONTROLAR EL ALCANCE**

Consiste en monitorear el estado del alcance del Proyecto y del producto, y en gestionar cambios a la línea base del alcance.

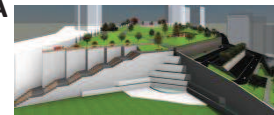
Este proceso debería centrarse en determinar el estado actual del alcance del proyecto, comparando la situación actual con el alcance de la línea base aprobado para determinar cualquier variación, pronosticando el alcance e implementando las solicitudes de cambio apropiadas para evitar impactos negativos.

#### **4.4.3. CONTROLAR EL CRONOGRAMA**

Este proceso se encarga del seguimiento del estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios a la línea base del cronograma a fin de cumplir con el plan.

Con estas actualizaciones nos permite calcular las fechas de finalización de las actividades y activar las acciones necesarias para evitar impactos negativos en la planificación del proyecto. Todos los cambios de la línea base del cronograma deberían ser gestionados de acuerdo con el comité de cambios del proyecto.

Las fechas de finalización previstas deberán ser revisadas y actualizadas de forma iterativa, basándose tanto en tendencias pasadas como en los datos actualizados.



Para el control y seguimiento se utilizará el programa informático MS Project que deberá de ser alimentado con la información de avance de dichos informes de desempeño.

#### **4.4.4. CONTROLAR LOS COSTOS**

La finalidad de Controlar los costos es hacer el seguimiento de las variaciones de costos y tomar las acciones adecuadas.

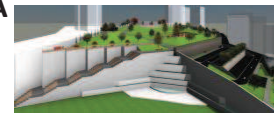
En este proceso nos centramos en determinar el estado actual de los costos del proyecto, comparándolo con la línea base de costos para determinar desviaciones, pronosticando los costos estimados al cierre del proyecto e implementando las acciones correctivas y preventivas adecuadas para evitar impactos adversos en los costos.

Todos los cambios en la línea base de los costos deberán gestionarse de acuerdo con el proceso Controlar los Cambios.

La clave para un control de costos eficaz es la gestión de la línea base de costos aprobada y la de los cambios de esa línea base.

Para ello, se utilizarán varios software:

- Microsoft Project, herramienta que nos permitirá actualizar los costos del proyecto según el avance del cronograma y revisar las variaciones sobre la línea base establecida al inicio del Proyecto.
- Diferentes programas BIM (REVIT, NAVISWORKS) y vinculaciones con otros (como PRESTO) que permiten aportar a las visualizaciones en 3d de variables de explotación, registro cronológico de incidencias, gestión de información histórica y elaboración de informes. Con ellos se realizan mediciones exactas que relacionadas con los datos económicos nos facilita los informes correspondientes a las certificaciones de nuestros clientes y proveedores de forma instantánea. El gestor de explotación y producción nos permite realizar estimaciones de la producción y realizar un seguimiento de sus desviaciones, e igualmente facilita la gestión y seguimiento del trabajo realizado por las empresas contratistas de las distintas partidas y la correcta imputación de costes e ingresos asociados a cada capítulo.



Además, los controles de costos del proyecto que se vayan efectuando se irán registrando en el siguiente informe de avance:

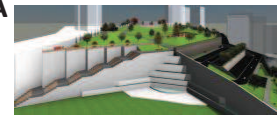
FECHA	Costo total planeado del proyecto	Costo total planeado y acumulado a la fecha de informe	Costo total real y acumulado a la fecha de informe	Indicador de Variación acumulada a la fecha de informe	Valor Variación acumulada a la fecha de informe
	(CTPP)	(CTPAP)	(CTRAP)	$CPI = (CTRAP - CTPAP) / CTRAP$	$(CTPP * CPI)$
OBSERVACIONES:					

#### 4.4.5. CONTROLAR LA CALIDAD

Durante este proceso se monitorean y registran los resultados de la ejecución de las actividades de calidad, con el fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

Este proceso que es llevado a cabo durante toda la vida del Proyecto incluye:

- Hacer seguimiento de la calidad de entregables y de los procesos que se están cumpliendo y detectar los defectos mediante el uso de herramientas, procedimientos y técnicas establecidas.
- Analizar las posibles causas de los defectos.
- Determinar las acciones preventivas y las solicitudes de cambio
- Comunicar las acciones correctivas y las solicitudes de cambio a los miembros adecuados de la organización del proyecto.



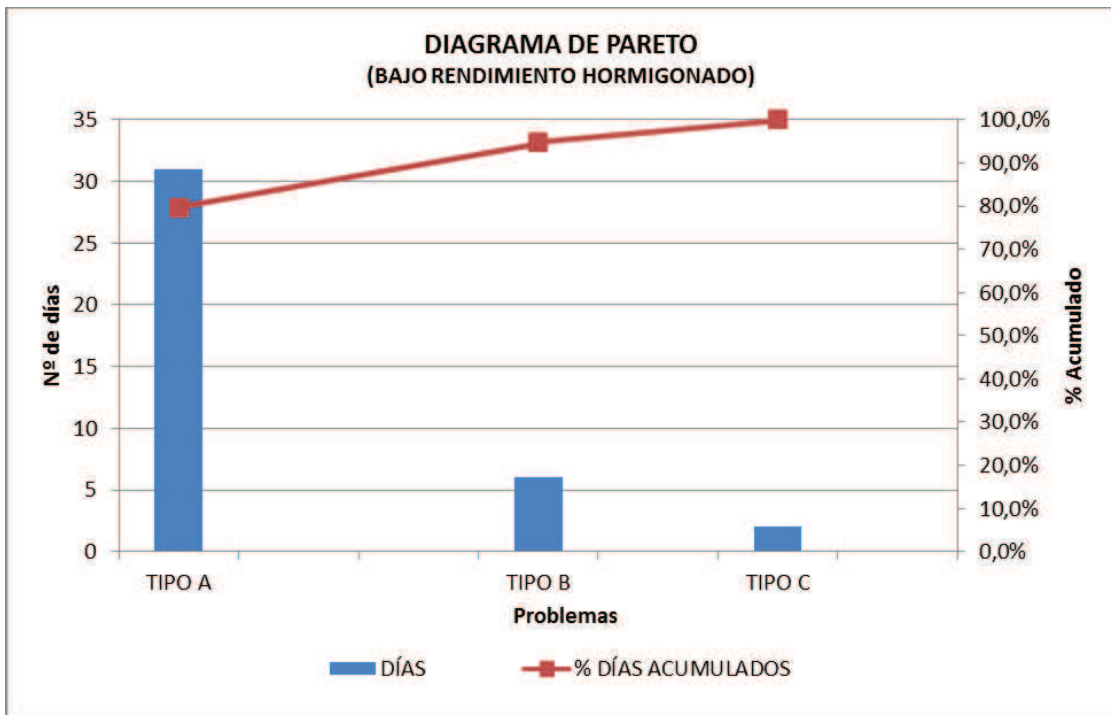
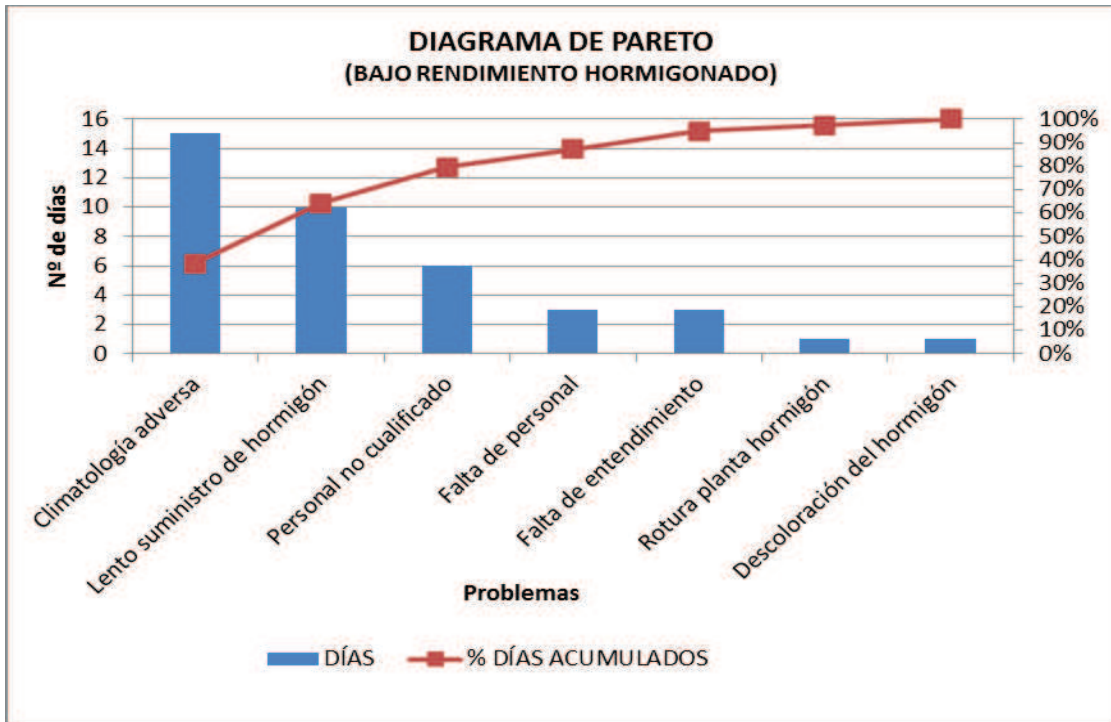
De esta forma podremos identificar las causas de una calidad deficiente e implementar acciones para eliminarla, y validar que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos para la aceptación final.

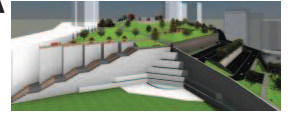
Para realizar este proceso nos ayudaremos de diferentes herramientas prácticas como son:

- Diagramas de Pareto.
- Diagramas de dispersión.
- Diagramas de Control.

A continuación se mostrará una de las aplicaciones prácticas de estas herramientas.

BAJO RENDIMIENTO DEL EXTENDIDO DEL HORMIGÓN IMPRESO							
PROBLEMAS	DÍAS	% DE DÍAS	% ACUMULADO	CLASE DE PROBLEMA	DÍAS	% TIPO	% TIPO ACUMULADO
<i>Climatología adversa</i>	15	38,5%	38%	TIPO A	31	79,5%	79,5%
<i>Lento suministro de hormigón</i>	10	25,6%	64%				
<i>Personal no cualificado</i>	6	15,4%	79%				
<i>Falta de personal</i>	3	7,7%	87%	TIPO B	6	15,4%	94,9%
<i>Falta de entendimiento</i>	3	7,7%	95%				
<i>Rotura planta hormigón</i>	1	2,6%	97%	TIPO C	2	5,1%	100,0%
<i>Descoloración del hormigón</i>	1	2,6%	100%				
	39	100%			39	100%	





#### **4.4.6. CONTROLAR LAS COMUNICACIONES**

Es el proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es que asegura, en cualquier momento, un flujo óptimo de información entre todos los participantes de la comunicación.

El éxito o el fracaso de un proyecto puede depender de lo bien que los miembros del equipo de proyecto y las partes interesadas se comuniquen entre sí. Por esa razón nos centraremos en:

- Aumentar la comprensión y el trabajo en equipo entre las diferentes partes interesadas a través de buenas comunicaciones.
- Suministrar la información oportuna, exacta e imparcial, con ayuda de representaciones gráficas de la zona de estudio o mediante visualizaciones 3d de la planificación.
- Resolver temas de comunicación para asegurar que el proyecto no se vea afectado adversamente por problemas desconocidos, o sin resolver o por malentendidos.

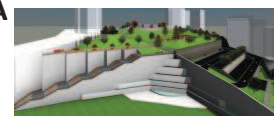
La utilización de herramientas BIM permitirán las comunicaciones entre centro de decisión, el equipo, los proveedores, subcontratas y cliente a través de un flujo de información ordenada y actualizada. De esta forma se pueden genera proyectos de partidas que pueden ponerse en común entre oficinas distribuidas geográficamente distantes, reduciendo costes.

#### **4.4.7. CONTROLAR LOS RIESGOS**

La finalidad de Controlar los riesgos es minimizar los trastornos al proyecto, determinando si las respuestas a los riesgos han sido ejecutadas y si éstas han logrado el efecto deseado.

Para lograrlo se tratará de abordar los siguientes puntos:





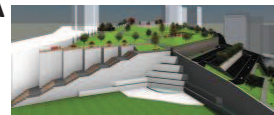
- Seguimiento de compromisos del período anterior
- Revisión del desempeño del proyecto
- Revisión una a una de las premisas establecidas en la planificación
- Seguimiento de los planes de respuesta y riesgos cuya respuesta era evadirlos, mitigarlos o transferirlos.
- Seguimiento de riesgos no evadidos, mitigados o transferidos
- Identificación de nuevos riesgos
- Actualización del registro de riesgos
- Actualización de reservas de contingencia
- Comunicación de gestión de riesgos
- En la medida en que se van ejecutando los puntos del seguimiento, se toma nota de los que no puedan cerrarse en la misma reunión y queden pendientes

A continuación se muestra la tabla tipo de registro de nuevos riesgos:

REGISTRO DE NUEVOS RIESGOS						
COD	DESCRIPCIÓN PROBLEMA	RIESGO	CAUSAS	FECHA	TIPO RIESGO	CATEGORÍA

#### 4.4.8. CONTROLAR LAS ADQUISICIONES

Controlar las adquisiciones es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, seguimiento de contratos y efectuar los cambios y correcciones a los contratos según corresponda. Este proceso garantiza que el desempeño tanto del proveedor como del comprador satisface los requisitos de la adquisición en conformidad con los términos del acuerdo legal.



Controlar las adquisiciones incluye la aplicación de los procesos de la dirección de proyectos apropiados a las relaciones contractuales, y la integración de las salidas de dichos procesos dentro de la dirección general del proyecto. A menudo, esta integración se da en múltiples niveles cuando existe una intervención de múltiples proveedores y múltiples productos, servicios o resultados (como es el caso del presente Proyecto).

Se procederá, por tanto a la realización de una serie de actividades de monitoreo y control de las adquisiciones, emitiéndose una serie de Informes y Documentos (Informes de Seguimiento de Plazos, Informes de Seguimiento de Facturación, Informes de Cumplimiento Seguridad y Salud, Informes de Control de Calidad, Fichas de Inspección, etc.) que determinarán la recepción y aceptación del entregable.

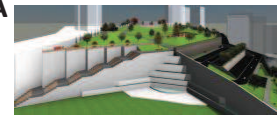
En relación a las condiciones de aceptación o rechazo de los entregables, vendrán establecidas por la normativa de obligado cumplimiento, la normativa especificada en las condiciones de contratación, las condiciones o requisitos contractuales y/o cualquier otra definición incluida en el contrato o en la documentación incluida en el Contrato.

A partir de los “Informes de Desempeño de Proveedores” a lo largo de su intervención en el Proyecto, se procederá a la evaluación continua de cada proveedor para poder considerar su participación en Proyectos futuros.

#### **4.4.9. CONTROLAR LA RELACIÓN CON LOS INTERESADOS**

Controlar la Participación y el Compromiso de los Interesados es el proceso de monitorear las relaciones generales de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrarlos. El beneficio de este proceso consiste en que se incrementará la eficiencia y la eficacia de las actividades de participación de los interesados a medida que el proyecto evoluciona y su entorno cambia.

Por otro lado, en caso de que el Proyecto sufriese modificaciones respecto a su línea base podrían surgir nuevos interesados que habrá que registrar. Es este tipo de situación, o en el caso de los que los interesados registrados originalmente ya no participen en el proyecto, será el momento de actualizar el registro de interesados.



De esta forma, es conveniente actualizar los activos de los procesos de la organización durante el desarrollo del Proyecto mediante las siguientes prácticas, entre otras:

- Notificaciones sobre los cambios aprobados, resolución de incidentes, etc. a los interesados
- Informes y presentaciones del Proyecto
- Documentación de lecciones aprendidas, que pasarán a formar parte de la base de datos histórica, tanto del Proyecto como de la organización.

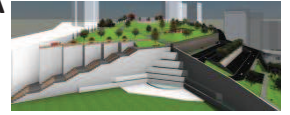
A continuación se muestra la tabla tipo de registro de nuevos interesados:

REGISTRO DE NUEVOS INTERESADOS						
Nº	ROL GENERAL	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	PUESTO	EXPECTATIVAS - INTERESES	POSICIÓN

#### 4.5. GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE

Está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto. En esta fase se busca:

- Obtener la aceptación del cliente o patrocinador.
- Realizar la revisión tras el cierre del proyecto.
- Documentar las lecciones aprendidas
- Realizar las actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.
- Archivar todos los documentos relevantes del proyecto para que sean utilizados como datos históricos.



- Cerrar las adquisiciones.

#### **4.5.1. CIERRE DE PROYECTO O FASE**

En este proceso se finalizan todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos. En él se incluyen entre otras, las siguientes actividades:

- Terminar los detalles técnicos faltantes del proyecto. Para ello se emplearán listas de asuntos pendientes o “punch lists” que nos permitirán tener claro donde enfocar nuestro trabajo.
- Auditar los trabajos para asegurar que están completos. Auditar los trabajos significa evaluarlos con respecto a los requerimientos, alcance y calidad aprobados para el proyecto, asegurando que todo el alcance que está en el proyecto se haya realizado de acuerdo a las normas de calidad también aprobadas.
- Transferencia del Producto, Servicio o Resultado Final. Asegurar que todas las entregas han sido realizadas y ordenadas adecuadamente y asegurar que el proyecto no dará lugar a demandas legales futuras por parte de ninguno de los actores del proyecto. Es importante asegurarse también de conseguir un documento que exprese la satisfacción del cliente recomendándonos para futuros trabajos. Pero si hay problemas y el cliente no está satisfecho hay que demostrarle porque los eventos ocurrieron de una manera determinada que causaron la insatisfacción e insistir en obtener su recomendación.
- Actualizaciones a los Documentos del Proyecto
  - Los archivos del proyecto. Debe recuperarse toda la información del proyecto y archivarla para uso futuro de la empresa que ha ejecutado el proyecto, como por ejemplo el plan para la dirección del proyecto, el alcance, el costo y el cronograma. En general cualquier documento esencial que permita aclarar cualquier duda en el futuro y que se puedan llegar a utilizar para futuros proyectos.
  - Los documentos de cierre del proyecto o fase. Documentación formal que indica la terminación del proyecto y la transferencia de los entregables del



proyecto. Si el proyecto se da por concluido antes de su terminación, la documentación formal indica por qué se concluyó el proyecto y formaliza los procedimientos para la transferencia de los entregables terminados y sin terminar del proyecto cancelado.

- La información histórica. Debe prepararse un manual de lecciones aprendidas. Hay que dejar claro que este no es un trabajo que se realiza al final del proyecto, sino que es un conjunto de información recolectada desde el inicio mismo. Incluye solución de problemas técnicos, historial de nuevos riesgos, etc. En general debe indicarse cada evento relevante y como se solucionó, y el conjunto completo debe incorporarse a la base de datos de lecciones aprendidas de la empresa. Se muestra tabla tipo:
- Transferencia oportuna de los recursos. El proyecto ya no puede pagar tanto por los recursos humanos como materiales y deben ser transferidos, a otro proyecto o a la gerencia de línea que controla estos recursos.

#### **4.5.2. CIERRE DE LAS ADQUISICIONES**

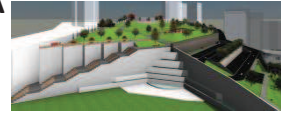
Cerrar las Adquisiciones es el proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto. Brinda apoyo al proceso Cerrar el Proyecto o la Fase, ya que implica verificar que la totalidad del trabajo y de los entregables sean aceptables.

El proceso Cerrar las Adquisiciones también implica actividades administrativas, tales como finalizar reclamaciones abiertas, actualizar registros a fin de reflejar los resultados finales y archivar dicha información para su uso en el futuro.

La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre de una adquisición, que puede deberse a un acuerdo mutuo entre las partes, al incumplimiento de una de las partes o a la conveniencia del comprador, siempre que el contrato así lo prevea.

El cierre de las adquisiciones incluye entre otras las siguientes actividades:

- Auditorías de la Adquisición. Cuyo objetivo es identificar los éxitos y los fracasos que merecen ser reconocidos.
- Acuerdos Negociados. El cierre contractual implica limar todas “las asperezas legales”, realizar la devolución o la ejecución de fianzas y multas, y hacer los pagos finales.



## 5. CONCLUSIONES

Una vez ya finalizado el trabajo y completado las diferentes áreas del Máster DIP, me permito concluir, que en líneas generales tanto esta como las metodologías de Gestión de Proyectos tienen un gran valor, sobre todo en la actualidad, ya que nos aportan enormes beneficios en términos de costes, calidad, tiempo y control, tanto para las compañías como para la ejecución de nuestros proyectos. Esto nos permite tener más acotado el proyecto y así poder hacerles frente, a las diferentes adversidades que puedan surgir. Sin duda, con un buen uso, es una poderosa herramienta de gestión del cambio.

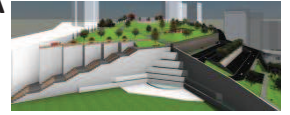
En nuestro caso, hemos optado por la Guía PMBOK® Versión 5 para la gestión de este proyecto, lo que nos ha permitido afianzar diferentes conocimientos y procedimientos de actuación. Sin embargo dada la existencia de otras metodologías como la norma ISO 21500, que lejos de suponer un trabajo tedioso y estricto dentro de la organización para cubrir el expediente, supone una herramienta más ágil para el usuario y fuertemente orientada a la estructura de desglose del trabajo.

Complementariamente a esto, se ha intentado integrar innovaciones como las metodologías BIM, ya que en los últimos años estas herramientas se están convirtiendo en indispensables para los proyectos de construcción.

Es verdad que no es una tarea fácil usar el modelo paramétrico en el entorno del Project Management, ya que exige una labor de interoperabilidad entre profesionales con distintos niveles de uso de BIM, sin embargo nos aporta muchísima información, ya que a través del modelado, es posible planificar, analizar y gestionar los costes de construcción.

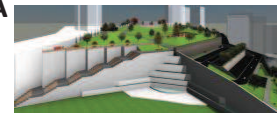
Existen varias guías de metodología BIM y de forma similar al PMBOK proponen un project charter en el que se recopilan los requisitos del proyecto BIM, se identifican los stakeholders, se determina el alcance a través de los BIM goals etc. En realidad es casi el mismo trabajo con la salvedad de que además del entregable físico, tenemos uno o varios entregables virtuales en función de las necesidades y requisitos del sponsor del proyecto.

En definitiva, la colaboración entre estas dos metodologías nos permitirán gestionar con mayor eficiencia los proyectos de construcción y alcanzar así, un entregable final de calidad.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

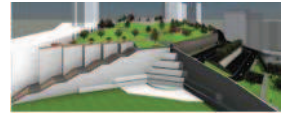
- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). 5ª Edición.
- Extensión para la Construcción de la Guía del PMBOK. 3ª Edición
- Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos. UNE 66.916. Norma española.
- Dirección Integrada de Proyecto – DIP- “Project Mnagement”. Rafael Heredica Scasso
- Navegador de la norma UNE-ISO 21500:2013. J. Barato
- Directrices para la dirección y gestión de proyectos. UNE-ISO 21.500. Norma española
- Libro blanco de la dirección integrada de proyecto de construcción. AEDIP
- Recursos Web de la empresa Dharma Consulting
- Manual y ayuda para el uso de la aplicación informática para la elaboración de EDT WBS Chart Pro
- Gestión de proyectos con Microsoft Project 2007. Madrid. 2009. Anaya
- Guías Ubim , BUILDING SMART Spanish Chapter
- guía propuesta por Building and Construction Authority de Singapore
- La BIM Project Execution Planning Guide de The Computer Integrated Construction Research Program, Penn State Architectural Engineering



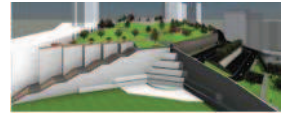
## 7. CUADRO DE TABLAS E IMAGENES

RELACIÓN DE TABLAS E IMÁGENES			
TABLA	PAG	IMAGEN	PAG
-Tabla de procesos PMBOK	9	-Situación del Proyecto en Coruña	5
-Acta Constitución	13	-Parcelas afectadas por el Proyecto	5
-Interesados del proyecto	23	-Planta del Proyecto por zonas	8
-Plan de Dirección del Proyecto	26	-Representación en 3d del Proyecto	8
-Plan de Gestión del Alcance	28	-Documentos de la Guía uBIM	10
-Definición de Alcance	32	-Ciclo de Vida del Proyecto	11
-Entregables del Proyecto	33	-Parte del Diagrama de Gantt	45
-Parte del Plan de Gestión	37	-Riesgos identificados	65
-Parte del documento		-Actividades en Gestión de	
secuenciamiento de actividades	38	Adquisiciones	72
-Resulta económico	47	-Matrices Poder-Interés 1	78
-Parte del Plan de Gestión de Calidad	49	-Matrices Poder-Interés 2	78
-Parte del Plan de Comunicaciones	56	-Diagramas de Pareto 1 y 2	93
-Parte del Plan de Riesgos	63		
-Evaluación cualitativa de los riesgos	66		
-Respuesta a los riesgos	70		
-Parte del Plan de Adquisiciones	73		
-Parte del Plan Gestión de los			
interesados	75		
-Estrategias a los Interesados	79		
-Comparativo	84		
-Registro de costos de avance	91		
-Tabla de Pareto	92		
-Tabla de registro de nuevos riesgos	95		
-Tabla de registro de nuevos			
interesados	97		





# ANEXOS



## **ANEXO 01 – GESTIÓN INTEGRACIÓN**

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO**

**PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTO**

**TABLA TIPO PARA REGISTRAR LAS LECCIONES APRENDIDAS**



## ACTA DE CONSTITUCIÓN

CONTROL DE VERSIONES		
VERSIÓN	REALIZADO POR:	Sponsor y Director Proyecto
	REVISADO POR:	Sponsor y Director Proyecto
1.0	APROBADO POR:	Sponsor
	FECHA:	13/04/2015
	MOTIVO:	Inicio

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
PROYECTO	PARQUE DEL AGRA	
CLIENTE/PETICIONARIO	Concello de A Coruña	
	Departamento	Urbanismo
	Responsable	Ramón González
SPONSOR DE LA ORGANIZACIÓN	Departamento	Infraestructuras
	Responsable	Arturo Piedracoba
DIRECTOR DEL PROYECTO	Departamento	Infraestructuras
	Responsable	Roberto Blanco García

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
<p>Con este proyecto se busca dar solución a los siguientes problemas existentes en la zona del Agra del Orzán en A Coruña:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona en estado de abandono y avanzado deterioro.</li> <li>- Grandes pendientes y poca accesibilidad.</li> <li>- Demanda de espacios verdes y de recreo.</li> <li>- Demanda de plazas de aparcamiento.</li> <li>- Deterioro del antiguo acueducto de A Coruña, oculto en estas parcelas.</li> </ul> <p>Para ello se crea una zona verde y de recreo de más de 6.000m<sup>2</sup>, 60 nuevas plazas de aparcamiento, se restaura el acueducto y se crea un nuevo acceso desde la calle Gregorio Hernández.</p>

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
<p>La construcción del proyecto Parque del Agra quiere solventar la problemática existente, focalizando sus esfuerzos en tres áreas bien definidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>EL PARQUE</u>: Creando un entorno accesible y apropiado para el ocio y recreo del visitante. Se divide en cuatro subzonas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona A: Habilitada para el parque infantil y el biosaludable.</li> <li>Zona B: Nudo central formada por una área de descanso y reunión.</li> </ul> </li> </ul>



Zona C: Acceso desde la calle Gregorio Hernández y creación de balconadas.  
Zona D: Se ubica un mirador, aprovechando la cota del terreno.

- **EL PARKING:** Se Sitúa al Norte del Parque, creando conexiones con los viales anexos. Para ello se afrontando la difícil orografía existente, buscando la mejor distribución y accesibilidad, tanto para el conductor como el viandante.

- **EL ACUEDUCTO:** Con su restauración tanto estructural como funcional. Además, se crea una cascada escalonada en el talud que este finaliza, mejorando al mismo tiempo el aspecto de este talud.

### REQUERIMIENTOS Y REQUISITOS DE ALTO NIVEL

Del Sponsor por parte del Cliente:

- Finalizar la obra en la fecha indicada.
- Cumplir con la normativa existente
- Ejecutar con la calidad exigida.
- Presentar los datos de Producción (en fases intermedias y final) en un "As-Built BIM"

Del Sponsor por parte de la Organización:

- Cumplir los plazos del proyecto
- Cumplir los costes planificados.
- Cumplir las condiciones del cliente
- Cumplir con la normativa existente
- Obtener el beneficio esperado.
- Dar buena imagen de la empresa
- Crear la imagen del Coordinador BIM en el equipo de proyecto
- Utilización de herramientas y metodología BIM

### OBJETIVOS DEL PROYECTO

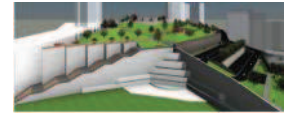
#### ALCANCE

Objetivos:

*Se engloban en la construcción de un parque verde, un parking anexo y la restauración del antiguo acueducto de A Coruña, todo ello enmarcado en la zona colindante a la calle Peruleiro y el Observatorio Meteorológico de A Coruña.*

Indicador de éxito:

*Ejecución completa de los trabajos del proyecto en plazo y calidad.*



<b>PLAZO</b>
<p><u>Objetivos:</u>  <i>Se inicia con la firma del Acta de Constitución y finaliza con la entrega del proyecto.  Plazo de ejecución: 28 semanas.  Plazo de entrega del As-built BIM final: 30 semanas (7 meses)</i></p> <p><u>Indicador de éxito:</u>  <i>Finalizar dentro de plazo.</i></p>
<b>COSTE</b>
<p><u>Objetivos:</u>  <i>Precio de Venta (s/iva): 1331607,42€  Coste planificado: 1204226,48€  Resultado planificado: 127380,93€ (9,5%)</i></p> <p><u>Indicador de éxito:</u>  <i>Conseguir que los costes finales de construcción se reduzcan en al menos un 5% del coste planificado.</i></p>
<b>CALIDAD</b>
<p><u>Objetivos:</u>  <i>Aprobar los ensayos de calidad que se efectúe.  Registrar en BIM las fechas de ejecución de las diferentes partidas.</i></p> <p><u>Indicador de éxito:</u>  <i>Superar el 90% de los ensayos.  Realizar el registro en BIM de lo ejecutado al menos semanalmente</i></p>

<b>SUPUESTOS Y RESTRICCIONES</b>
<b>SUPUESTOS</b>
<p>Equipo de trabajo tiene conocimientos BIM.  Disponibilidad de los recursos humanos y materiales al inicio del proyecto.  Colaboración fluida entre departamentos.</p>
<b>RESTRICCIONES</b>
<p>Antes de comenzar la ejecución de la obra, se tendrá que organizar una revisión del proyecto en BIM en la que participen el cliente, el diseñador o diseñadores y el contratista.  Entrega del proyecto As-built BIM en la fecha límite.  Oficina cercana a la obra.</p>

<b>RIESGOS DE ALTO NIVEL</b>			
<b>RIESGO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>TIPO DE RIESGO</b>



<b>AMENAZAS</b>			
Climatología adversa que dificulte los trabajos de movimiento y contención de tierras	0,50	PLAZO Y COSTE	MODERADO
Incremento sobreconsumo de hormigón impreso	0,25	PLAZO/COSTE/CALIDAD	MUY BAJO
Aparición de lecho rocoso muy por encima de la cota de explanada	0,25	PLAZO	MODERADO
Materiales y mano de obra insuficiente	0,10	COSTE	MUY BAJO
Diseño y obras defectuosas	0,25	PLAZO/COSTE	MODERADO
No alcanzar el compromiso adecuado del Equipo en el Proyecto	0,10	PLAZO/CALIDAD	MUY BAJO
Paralizaciones por parte de las comunidades aledañas	0,10	COSTE	MUY BAJO
Entrega del As-built BIM incompleto	0,25	PLAZO/COSTE	MODERADO
Problemas con Subcontratistas y Proveedores	0,25	PLAZO	MUY BAJO
Personal del equipo sin formación en BIM	0,70	PLAZO/COSTE/CALIDAD	ALTO
Imposibilidad para obtener financiamiento	0,10	COSTE/CALIDAD	MUY BAJO
Software no compatible o desactualizado	0,25	COSTE	MODERADO
Huelgas	0,10	PLAZO	MUY BAJO
<b>OPORTUNIDADES</b>			
Finalización adelantada de los tajos	0,10	PLAZO/COSTE	BAJO
Anticipar posibles errores del proyecto gracias a las herramientas BIM	0,70	PLAZO/COSTE	CASI CIERTO



Aparición de menos roca en la excavación	0,25	PLAZO/COSTE	MODERADO
--	------	-------------	----------

CRONOGRAMA DE HITOS	
HITOS	FECHA
Inicio del proyecto tras firma del Acta de Constitución	13/04/2015
Acta de replanteo	13/04/2015
Finalización de la planificación	14/05/2015
Inicio de los servicios urbanos	18/06/2015
Fin de la restauración del acueducto	03/08/2015
Fin de la ejecución de los firmes	07/09/2015
Fin del proyecto	17/09/2015
Entrega del proyecto	08/10/2015
Acta de Recepción	13/10/2015

PRESUPUESTO ALTO NIVEL	
IMPORTE DE VENTA (s/iva)	
Ejecución material	1.118.997,83 €
Gastos generales (13%)	145.469,72 €
Beneficio industrial (6%)	67.139,87 €
Total	1.331.607,42 €
COSTE PLANIFICADO	
<u>Coste de Proyecto</u>	
01. GESTIÓN	198.396,00 €
02. TRABAJOS DE ADECUACIÓN	8.777,56 €
03. MOVIMIENTO DE TIERRAS	36.349,41 €
04. ESTRUCTURAS	98.511,80 €
05. SERVICIOS URBANOS	117.985,94 €
06. ACUEDUCTO-FUENTE	95.803,91 €
07. FIRMES Y PAVIMENTOS	188.832,50 €
08. JARDINERÍA	20.487,73 €
09. SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	205.491,80 €
10. SEGURIDAD Y SALUD	16.296,57 €
11. CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	9.036,08 €
Total (sin reservas)	995.969,30 €
RESERVAS DE CONTINGENCIAS (5%)	49.798,47 €
RESERVAS DE GESTIÓN (2%)	19.919,39 €
Total (con reservas)	1.065.687,15 €
<u>Costes Externos</u>	



Tasas de la Organización (8%)	85.254,97 €
Tasas de la Administración (3%)	31.970,61 €
Otras tasas (2%)	21.313,74 €
<b>Total</b>	<b>138.539,33 €</b>
<b>Total</b>	<b>1.204.226,48 €</b>
<b>RESULTADO BUSCADO</b>	
TOTAL IMPORTE DE VENTA	1.331.607,42 €
TOTAL COSTE PLANIFICADO	1.204.226,48 €
RESULTADO PLANIFICADO	127.380,94 €
%s/venta	9,57%

<b>IDENTIFICACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE LOS INTERESADOS</b>	
<b>STAKEHOLDERS</b>	<b>ROLES Y RESPONSABILIDAD SOBRE EL PROYECTO</b>
Concello de A Coruña	Cliente y sponsor. Propietario final de esta infraestructura. Como representante principal, la Dirección de Obra es la máxima autoridad en la ejecución de las obras por parte de la propiedad.
Contratista principal (Construcciones DIP & BIM)	Sponsor de la organización. Empresa adjudicataria de la construcción del proyecto Parque del Agra. Se encarga de aportar tanto personal competente como otros recursos necesarios, tales como oficina técnica.
Vecinos y asociaciones	Auténticos beneficiarios de la obra, pero que podrán dar lugar a reclamaciones según las afecciones que les cause la ejecución de la obra.
Subcontrata de movimiento de tierras	Empresa responsable de las excavaciones y rellenos, así como el transporte del material dentro de obra y los excedentes a vertedero.
Subcontrata de estructuras	Empresa responsable de la ejecución de los muros existentes. Llevarán a cabo tanto las cimentaciones como los muros e incluirán el suministro de ferralla y hormigón.
Subcontrata de drenaje	Empresa encargada de la ejecución de la red de saneamiento. Para ello le aportaremos el suministro de elementos para este fin y ellos tendrán que realizar las excavaciones, el hormigonado, y su colocación.



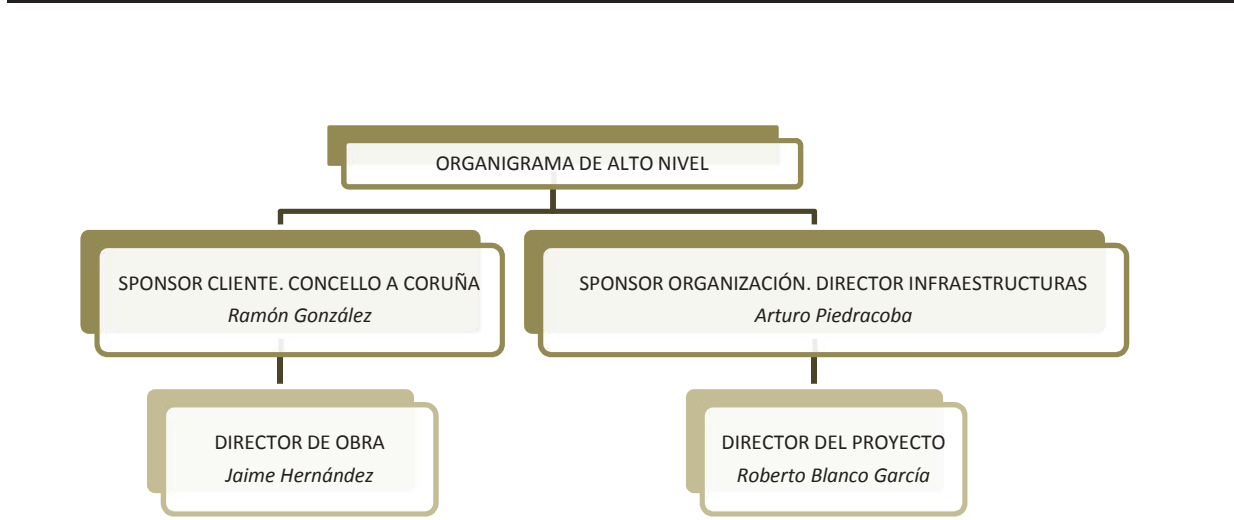


Subcontrata de restauración	Empresa responsable de la restauración del antiguo acueducto. Dada las características especiales de esta ejecución (por ser una infraestructura de interés general), la empresa adjudicataria correrá con todos los gastos para que esta quede rehabilitada.
Subcontrata de firmes y pavimentos	Empresa encargada de la ejecución tanto de los caminos dentro del parque, como de los firmes del parking. Para ello, se encargarán del extendido y fabricación del material en el caso de firmes (parking) y en la colocación de pavimentos con baldosas nosotros se las aportaremos, pero para el suelo de hormigón impreso, ellos correrán con este gasto.
Subcontrata de instalación eléctrica	Empresa responsable de la colocación de la red e instalaciones eléctricas. Además de las instalaciones, tendrá que ejecutar las cimentaciones necesarias para los elementos lumínicos.
Subcontrata de fontanería	Empresa encargada de la ejecución de la red de abastecimiento y de riego. Para ello realizará las zanjas necesarias para la colocación de las tuberías y dejará preparadas las salidas para las diferentes conexiones que se vayan a realizar posteriormente.
Subcontrata de jardinería	Empresa responsable de todos los temas de jardinería. Incluirán tanto el suministro de las plantas como la programación de la red de riego.
Subcontrata de señalización	Empresa encargada del suministro y colocación de las señalización. Además del suministro, las zanjas y cimentaciones para las señales correrán a cargo suyo.
Suministrador de mobiliario	Empresa responsable se suministrar y colocar el mobiliario elegido. Todas las tareas implícitas correrán por su cuenta.
Suministrador de hormigón	Suministrador del hormigón de central con las características demandadas.
Suministrador de acero	Suministrador del acero necesario para la obra.
Suministrador de elementos de drenaje	Suministrador de todos los elementos necesarios para red de saneamiento.



Asistencia Técnica	Empresa encargada de velar por el cumplimiento del contrato entre el contratista principal y la propiedad, al servicio de la Dirección de Obra.
Equipo de proyecto	Personal aportado por la contratista principal a quienes se le ha asignado roles y responsabilidades para ayudar al Director de Proyecto a concluir el proyecto.

**ORGANIGRAMA DE ALTO NIVEL**



**PERSONAL Y RECURSOS PREASIGNADOS**

Departamento de Producción	Director de Proyecto y Jefe de Producción
Departamento de Oficina Técnica	Jefe de Oficina Técnica y Topógrafos
Departamento de Calidad y Medioambiente	Jefe de Calidad y Medioambiente
Departamento de Seguridad y Salud	Jefe de Seguridad y Salud
Departamento de Administración	Jefe Administrativo
Departamento BIM	Coordinador BIM

**APROBACIONES**

<b>SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO</b>	
Nombre	Arturo Piedracoba
Empresa	Construcciones DIP & BIM
Cargo	Director Área de Infraestructuras



<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	
Nombre	Roberto Blanco García
Empresa	Construcciones DIP & BIM
Cargo	Director de Proyecto

<b>FIRMAS</b>	
<b>Firma del Sponsor</b>	<b>Firma del Director de Proyecto</b>
Fecha: 14/04/2015	Fecha: 14/04/2015



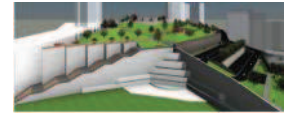
## PLAN DE DIRECCIÓN DE PROYECTO

CONTROL DE VERSIONES		
<b>VERSIÓN</b>	<b>REALIZADO POR:</b>	Director Proyecto
	<b>REVISADO POR:</b>	Sponsor y Director Proyecto
1.0	<b>APROBADO POR:</b>	Sponsor
	<b>FECHA:</b>	16/04/2015
	<b>MOTIVO:</b>	Planificación

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>CLIENTE/PETICIONARIO</b>	Concello de A Coruña	
	<b>Departamento</b>	Urbanismo
	<b>Responsable</b>	Ramón Gonzalez
<b>SPONSOR DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Arturo Piedracoba
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS SELECCIONADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Gestión de la Integración del Proyecto</li> <li>&gt; Gestión del Alcance</li> <li>&gt; Gestión del Tiempo</li> <li>&gt; Gestión de los Costes</li> <li>&gt; Gestión de la Calidad</li> <li>&gt; Gestión de los Recursos Humanos</li> <li>&gt; Gestión de las Comunicaciones</li> <li>&gt; Gestión de los Riesgos</li> <li>&gt; Gestión de las Adquisiciones</li> <li>&gt; Gestión de los Interesados</li> </ul>

PROCEDIMIENTO PARA SUPERVISAR Y CONTROLAR CAMBIOS
<p>Los requerimientos de cambio deberán seguir el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Requerimiento formal ante el Director de Proyecto, el cual deberá ser presentado con el sustento correspondiente.</li> <li>&gt; Dentro de los 5 días hábiles de recepción de la solicitud de cambio y luego del análisis correspondiente se emitirá la respuesta.</li> <li>&gt; El análisis debe incluir, entre otros, la evaluación del impacto en los plazos, costos, calidad y riesgos.</li> <li>&gt; Para gestionar los cambios que se presentan durante la ejecución del proyecto, se han identificado</li> </ul>



tres tipos de cambios, los cuales son:

- Cambio menor o MEJORA: Cuando el cambio solicitado no implica costos adicionales, debido a que se encuentra enmarcado en el alcance del proyecto.
- Cambio Mayor o CAMBIO: Se aplica para cada uno de los cambios que impliquen un aumento o reducción en el coste, pudiendo este encontrarse o no enmarcado dentro del alcance del proyecto.
- Cambio Estructural o MODIFICACIÓN: Se aplicará para aquellos casos en los cuales el cambio asociado no pueda ser manejado como una "Mejora" o un "Cambio" dado que el monto base mensual se ve afectado. Se entenderá como MODIFICACIONES al servicio.

### PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

La empresa designa al Director del Proyecto y establece su nivel de autoridad.

Se determina: la justificación del proyecto, los requisitos que satisfacen las diferentes necesidades de las áreas involucradas, así como las necesidades del servicio de elaboración de las bases de aseguramiento de la calidad del proceso.

> Acta de Constitución del Proyecto, en conformidad con los objetivos estratégicos de la empresa y el cliente.

> Se incorporarán dos instancias de dirección del servicio y coordinación con la empresa:

El Comité Gerencial

Se reunirá quincenalmente. En él participarán el Gerente y el Director de Proyecto. En este Comité se aprobarán los planes de trabajo, los cambios mayores, los cambios estructurales y se realizará el seguimiento de las actividades.

El Comité Operativo

Se reunirá semanalmente. En él participarán el Director de Proyecto, los miembros del equipo del proyecto y el personal que estos consideren necesario. En este comité se aprobarán los cambios menores, se revisarán y tomarán decisiones respecto a la parte operativa del día a día.

El Comité Técnico

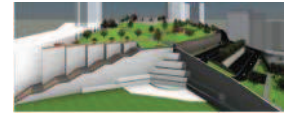
Será responsable de evaluar todos los cambios al alcance relacionado al producto, aprobando sólo los cambios que no afecten la configuración del producto.

### COMUNICACIÓN ENTRE STAKEHOLDERS

#### DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO

- Reuniones del equipo del proyecto para definir el alcance del mismo.
- Distribución de los documentos de Gestión del proyecto a todos los miembros del equipo de proyecto mediante una versión impresa y por correo electrónico.

#### REUNIONES DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO



-Reuniones del equipo del proyecto que son convocadas por el Director de Proyecto según se crean pertinentes (dependiendo de la necesidad o urgencia de los entregables del proyecto) donde se definirán cuáles son las actividades que se realizarán.  
- Todos los acuerdos tomados por el equipo del proyecto deberán ser registrados en el Acta de Reunión de Coordinación, la cual será distribuida por correo electrónico al equipo del proyecto.

**REUNIONES DE INFORMACIÓN DEL ESTADO DEL PROYECTO**

-Reuniones semanales del equipo del proyecto donde los miembros del equipo informarán al Director de Proyecto, al Sponsor y demás involucrados, cual es el avance real las pates de las que son responsables del proyecto en el periodo respectivo.

**INFORME DE AVANCE DEL PROYECTO**

-Documento que será distribuido al equipo de proyecto en la primera reunión de coordinación semanal del mes, recogiendo los datos a cierre del mes anterior, y enviado por correo electrónico.

**PROCEDIMIENTO PARA ADMINISTRAR LAS LÍNEAS BASE**

**ALCANCE**

Objetivos:

*Se engloban en la construcción de un parque verde, un parking anexo y la restauración del antiguo acueducto de A Coruña, todo ello enmarcado en la zona colindante a la calle Peruleiro y el Observatorio Meteorológico de A Coruña.*

Indicador de éxito:

*Ejecución completa de los trabajos del proyecto en plazo y calidad.*

**PLAZO**

Objetivos:

*Se inicia con la firma del Acta de Constitución y finaliza con la entrega del proyecto.*

*Plazo de ejecución: 28 semanas.*

*Plazo de entrega del As-built BIM final: 30 semanas (7 meses)*

Indicador de éxito:

*Finalizar dentro de plazo.*

**COSTE**

Objetivos:

*Precio de Venta (s/iva): 1331607,42€*

*Coste planificado: 1204226,48€*

*Resultado planificado: 127380,93€ (9,5%)*

Indicador de éxito:



*Conseguir que los costes finales de construcción se reduzcan en al menos un 5% del coste planificado.*

**CALIDAD**

Objetivos:

*Aprobar los ensayos de calidad que se efectúe.*

*Registrar en BIM las fechas de ejecución de las diferentes partidas.*

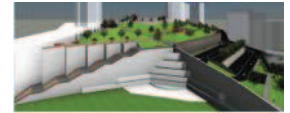
Indicador de éxito:

*Superar el 90% de los ensayos.*

*Realizar el registro en BIM de lo ejecutado al menos semanalmente*

**CICLO DE VIDA: PROYECTO DE UNA SOLA FASE. ENTREGABLES PRIMER NIVEL**

ETAPA		ENTREGABLE PRINCIPAL	
ID	NOMBRE	ID	NOMBRE
1.	GESTIÓN	1.1.	INICIO
		1.2.	PLANIFICACIÓN
		1.3.	EJECUCIÓN
		1.4.	CONTROL
		1.5.	CIERRE
2.	TRABAJOS DE ADECUACIÓN	2.1.	AL INICIO
		2.2.	AL FINAL
3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.1.	PLATAFORMAS
		3.2.	ACCESOS Y CAMINOS
		3.3.	PENDIENTES ZONAS AJARDINADAS
		3.4.	ADECUAR TALUD
4.	ESTRUCTURAS	4.1.	MUROS DE CONTENCIÓN
5.	SERVICIOS URBANOS	5.1.	EN EL PARKING
		5.2.	EN EL PARQUE
6.	ACUEDUCTO-FUENTE	6.1.	RESTAURACIÓN ACUEDUCTO
		6.2.	ENCAUZAR LA CASCADA
7.	FIRMES Y PAVIMENTOS	7.1.	FIRMES DEL PARKING
		7.2.	FIRMES DEL PARQUE
8.	JARDINERÍA	8.1.	JARDINERÍA DEL PARKING
		8.2.	JARDINERÍA DEL PARQUE
9.	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	9.1.	EN EL PARKING
		9.2.	EN EL PARQUE
10.	SEGURIDAD Y SALUD	11.1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES
		11.2.	PROTECCIONES COLECTIVAS
		11.3.	FORMACIONES
11.	CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	12.1.	ESTUDIOS Y ENSAYOS
		12.2.	GESTIÓN DE RESIDUOS



### MEDIDAS Y ASPECTOS A TENER EN CUENTA

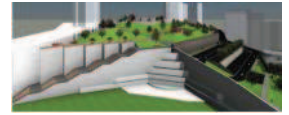
#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN NECESARIAS EN LOS PROCESOS

Descripción de aquellas decisiones llevadas a cabo por el director o el equipo de gestión del proyecto encaminadas a seleccionar, modificar o adaptar algunos de los procesos a desarrollar, incluyendo explicación de las herramientas a utilizar, dependencias, interacciones, y las principales entradas y salidas.

#### ASPECTOS CLAVES Y DECISIONES PENDIENTES

La toma de decisiones sobre aspectos estéticos, como son el color, forma de la barandilla del tramo atirantado, color del pavimento impreso de la acera peatonal, color de las pantallas acústicas, etc. Se realizará en el momento de ser ejecutadas dichas unidades, siendo estas a realizar en la etapa final de la ejecución de las obras.





LECCIONES APRENDIDAS						
COD	ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	CAUSA	RESPUESTA	RESULTADO	LECCIÓN APRENDIDA



## **ANEXO 02 – GESTIÓN DEL ALCANCE**

**PLAN PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE**

**DEFINICIÓN DEL ALCANCE**

**ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO. EDT DEL PROYECTO**

**DICCIONARIO DE LA EDT**



## PLAN PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

PROCESOS PARA PREPARAR ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO
<p>El equipo de proyecto, con la colaboración del Sponsor, será responsable de definir el Alcance del Proyecto, para lo cual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se analiza el producto para establecer entregables y requisitos, en base a los objetivos</li> <li>- Se analizará el Acta de Constitución del Proyecto.</li> <li>- Se identifican alternativas posibles para la ejecución y realización del trabajo a través de reuniones.</li> <li>- Se utiliza el juicio de expertos.</li> <li>- Se realiza análisis de los interesados a fin de identificar sus necesidades.</li> <li>- Se toman en cuenta proyectos similares anteriores realizados en la empresa.</li> </ul> <p>Obteniendo un documento, el cual contendrá los objetivos, requisitos, límites, restricciones, entregables del proyecto, así como la descripción del alcance y criterios de aceptación.</p>

PROCEDIMIENTO PARA CREAR, MANTENER Y APROBAR LA EDT
<b>CREACIÓN DE LA EDT</b>
<p>Una vez identificados los entregables del proyecto y el trabajo relacionado a ellos, se procederá a estructurar la EDT, para lo cual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se identificarán los principales entregables de las etapas del ciclo de vida del proyecto</li> <li>- En el segundo nivel, se colocarán los productos entregables.</li> <li>- Sucesivamente se hará la descomposición de los entregables en sus componentes hasta el nivel de paquetes de trabajo, asignándose un código a cada componente de la EDT.</li> </ul>
<b>MANTENIMIENTO DE LA EDT</b>
<p>Semanalmente se revisará, en base a los informes de supervisión presentados, que el avance de los entregables se realice en conformidad con lo establecido en la EDT.</p> <p>La EDT se actualizará cada vez que exista alguna solicitud de cambio aprobada que modifique el enunciado del alcance del proyecto.</p>
<b>APROBACIÓN DE LA EDT</b>
<p>La EDT será revisada por el Director de Proyecto, su equipo de proyecto y el Sponsor (organización), quienes indicarán las observaciones que tuvieran, luego de incorporar los cambios que se requieran, será visado y firmado por todos ellos.</p> <p>El mismo procedimiento se seguirá para las actualizaciones que se realicen en la EDT.</p>



### PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DEL DICCIONARIO DE LA EDT

Previamente la EDT debe haber sido elaborado, revisado y aprobado. Con la información de esta se elaborará el Diccionario de la EDT, realizando los siguientes pasos:

- La elaboración del Diccionario EDT se hace mediante una plantilla diseñada por la organización.
- Se identifica las siguientes características de cada paquete de trabajo del EDT.
- Se detalla el objetivo del paquete de trabajo.
- Se hace una descripción breve del paquete de trabajo.
- Se describe el trabajo a realizar para la elaboración del entregable.
- Se establece la asignación de responsabilidad, donde por cada paquete de trabajo se detalla quién hace que: responsable, participa, apoya, revisa, aprueba y da información del paquete de trabajo.
- De ser posible se establecen fechas de inicio y fin del paquete de trabajo, o un hito importante.
- Se describe cuáles son los criterios de aceptación.

### PROCEDIMIENTO PARA VERIFICAR Y ACEPTAR LOS ENTREGABLES

- Los entregables deberán cumplir con Los requisitos y criterios de aceptación establecidos en el enunciado del alcance del proyecto.
- Se utilizará el diccionario de la EDT para verificar que cada entregable Se encuentre comprendido dentro del alcance.
- Los entregables Se aprobarán progresivamente de acuerdo al cronograma establecido y de manera formal mediante la suscripción de actas de conformidad de entrega.
- Si algún entregable no cumpliera con los criterios de aceptación, se devolverá para que realicen las correcciones del caso.

### PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE ALCANCE

En este caso se presentan dos variaciones:

- El Director de Proyecto se encarga de verificar que el entregable cumpla con lo acordado en la Línea Base del Alcance. Si el entregable es aprobado es enviado al Cliente, pero si el entregable no es aprobado, el entregable es devuelto a su responsable junto con una Hoja de Correcciones, donde se señala cuáles son las correcciones o mejoras que se deben hacer.
- A pesar de que el Director de Proyecto se encarga de verificar la aceptación del entregable del proyecto, el Cliente también presentará sus observaciones respecto al entregable, para lo cual requerirá reunirse con el Director de Proyecto, y presentar sus requerimientos de cambio o ajuste. De lograrse la aceptación del Cliente, a través de su representante que es el Director de obra y de tratarse de un entregable muy importante, se requerirá la firma de un Acta de Aceptación del entregable.



### PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE CAMBIOS DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE

- Cualquier stakeholder podrá proponer cambios en el alcance siempre que presenten los debidos sustentos.
- En la reunión semanal, el equipo del proyecto analizará la solicitud de cambio y su impacto en el coste, cronograma y calidad de los entregables, luego de lo cual, se aprobará o desaprobará, o se remitirá al comité Gerencial para su evaluación.
- Mediante un acta, se dejará constancia de los cambios aprobados o desaprobados.
- Se difundirán los cambios aprobados.

### MEDIDAS Y ASPECTOS A TENER EN CUENTA

- La línea base del alcance del proyecto se constituirá por el enunciado del alcance del proyecto, su EDT y el diccionario de la EDT relacionados.
- El proyecto será susceptible a tener cambios a lo largo de su desarrollo, pero estos deben gestionarse y controlarse adecuadamente para evitar la corrupción del alcance.



## DEFINIR ALCANCE

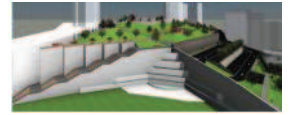
INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
<b>GENERAL</b>	
Se engloban en la construcción de un parque verde, un parking anexo y la restauración del antiguo acueducto de A Coruña, todo ello enmarcado en la zona colindante a la calle Peruleiro y el Observatorio Meteorológico de A Coruña.	
<b>DETALLADO</b>	
Dotar a esta zona residencial, de espacios verdes y de recreo.	Para ello se crea una zona verde y de recreo de mas de 6.000m <sup>2</sup> que se divide en cuatro subzonas: <u>Zona A</u> : Habilitada para el parque infantil y el biosaludable. <u>Zona B</u> : Nudo central formada por una área de descanso y reunión. <u>Zona C</u> : Acceso desde la calle Gregorio Hernández y creación de balconadas. <u>Zona D</u> : Ubicación de un mirador en el que habrá instalada un módulo cafetería-quiosco con baños.
Crear nuevas plazas de aparcamiento.	Se crean 60 nuevas plazas de aparcamiento en un nuevo Parking situado al Norte del Parque, permitiendo el acceso desde los viales anexos. Para ello se afrontando la difícil orografía existente, buscando la mejor distribución y accesibilidad, tanto para el conductor como el viandante.
Restaurar el antiguo acueducto de A Coruña.	Se restaura el acueducto tanto estructuralmente como funcional. Además, se crea una cascada escalonada en el talud que este finaliza, mejorando al mismo tiempo el aspecto de este talud.
Ejecutar la obra dentro del plazo marcado por el cliente.	Para garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos por la administración, se adoptarán la siguientes soluciones: Las tareas a realizar se programarán y ordenarán de tal forma que diferentes actividades se puedan superponer.



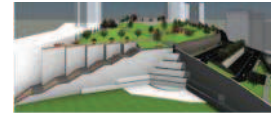
	En el caso de desvío de la línea de tiempo se podría realizar los trabajos post movimiento de tierras, en horario nocturno y de lunes a sábado.
Ejecutar la obra dentro del coste planificado para obtener los resultados económicos marcados por el Sponsor de la Organización.	Por una parte se crean reservas o contingencias estimadas y se calculan los costes por estimaciones de recursos y duraciones realizadas según datos históricos disponibles. Por otra parte, se lleva un seguimiento de los costes reales mensuales, que actualizarán los planificados y así en caso de desvío, hacer una replanificación para alcanzar el objetivo económico.
Ejecución de la obra de acuerdo a la normativa técnica.	Se seguirá en todo momento el Proyecto Constructivo, sus planos y PPTP. Si en algún momento se detectan incongruencias entre este documento y la normativa, se consultará con la Dirección de Obra la solución a adoptar, iniciando, en su caso, el proceso de cambio.
No afección a los terrenos colindantes.	Se intentará evitar permanecer en los terrenos de los propietarios anexos a la obra, lo más mínimo de tiempo posible.
Información suficiente de los trabajos a la sociedad.	Organización de visitas a obra con miembros clave de la sociedad del municipio.

<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>	
TÉCNICOS	Cumplir con la normativa aplicable y con las definiciones técnicas del proyecto constructivo.
CALIDAD	Construcción de los diferentes entregables del proyecto dentro de los estándares de calidad exigidos. Deberán ser aprobados al 95% de los interesados externos de mayor poder y el producto deberá de ir acompañado de su respectivo Cierre de Plan de Calidad aprobado al 95%.
ADMINISTRATIVOS	Terminar los trabajos contratados en el plazo fijado por la administración.

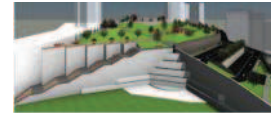


COMERCIALES	Aumentar la reputación de la organización y conseguir que el coste del proyecto no supere el planificado.
SOCIALES	Obtención de una nota superior al 90% en las estadísticas de satisfacción realizadas por los miembros destacados de la sociedad del municipio. No interferir en la actividad comercial de la zona.

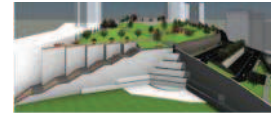




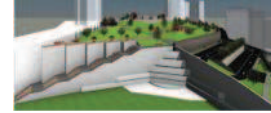
ENTREGABLES DEL PROYECTO							
ETAPA		ENTREGABLE PRINCIPAL		ENTREGABLE		PAQUETES DE TRABAJO	
ID	NOMBRE	ID	NOMBRE	ID	NOMBRE	ID	NOMBRE
1.	GESTIÓN	1.1.	INICIO	1.1.1.	ACTA CONSTITUCIÓN		
				1.			
				1.2.			
		1.2.	PLANIFICACIÓN	1.2.1.	PLAN DE GESTIÓN		
				1.			
		1.3.	EJECUCIÓN Y CONTROL	1.3.1.	DIRECCIÓN DEL PROYECTO		
				1.			
				1.3.2.			
				1.			
		1.4.	CIERRE	1.4.1.	ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN		
				1.			
				1.4.2.			
2.							
1.4.3.							
3.							
2.	TRABAJOS DE ADECUACIÓN	2.1.	AL INICIO	2.1.1.	INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA		
				1.			
				2.1.2.			
				2.			
		2.2.	AL FINAL	2.2.1.	RETIRADA DE INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA		
				1.			
2.2.		2.2.2.	LIMPIEZA DE LA OBRA				
		2.					
3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.1.	PLATAFORMAS	3.1.1.	P1 PARKING		
				1.			
				3.1.2.			
				3.1.3.	P2 PARKING		



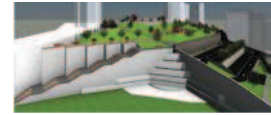
		2.			
		3.1.			
		3.	P3 ENTRADA OESTE PARQUE		
		3.1.			
		4.	P4 MIRADOR		
		3.1.			
		5.	P5 NUDO CENTRAL PARQUE		
		3.1.			
		6.	P6 BALCONADAS		
		3.1.			
		7.	P7 ZONA BIOSALUDABLE		
		3.1.			
		8.	P8 PARQUE INFANTIL		
		3.1.			
		9.	P9 ESCONDITE		
	3.2.	3.2.			
		1.	A1 ACCESO NORTE PARKING		
		3.2.			
		2.	A2 ACCESO ESTE PARQUE		
		3.2.			
		3.	CAMINO DE P3 A A2		
		3.2.			
		4.	CAMINO DE P3 A P4		
		3.2.			
		5.	CAMINO DE P3 A P5		
		3.2.			
		6.	CAMINO DE A2 A P4		
		3.2.			
		7.	CAMINO DE P5 A P6		
	3.3.	3.3.	EN EL PARKING		



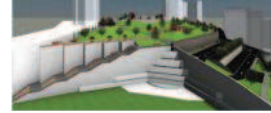
		AJARDINADAS	1.				
			3.3.				
			2.	EN EL PARQUE - NORTE			
			3.3.				
			3.	EN EL PARQUE - CENTRO			
			3.3.				
			4.	EN EL PARQUE - SUROESTE			
			3.3.				
			5.	EN EL PARQUE - SURESTE			
		3.4.	ADECUAR TALUD	3.4.			
			1.	TALUD ESCALONADO (EN BANCAL)			
4.	ESTRUCTURAS	4.1.	MUROS DE CONTENCIÓN	4.1.			
				1.	M1 ENTRE PLATAFORMAS PARKING		
				4.1.			
				2.	M2 ENTRE VIVIENDAS Y PARKING		
				4.1.			
3.	M3 BALCONADAS						
4.1.							
4.	M4 MIRADOR						
4.1.							
5.	MURETES TALUD ESCALONADO						
5.	SERVICIOS URBANOS	5.1.	EN EL PARKING	5.1.			
				1.	RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES		
				5.1.			
		2.	RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO				
		5.1.					
3.	RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO						
		5.2.	EN EL PARQUE	5.2.			
			1.	RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES			
			5.2.				
			2.	RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO			



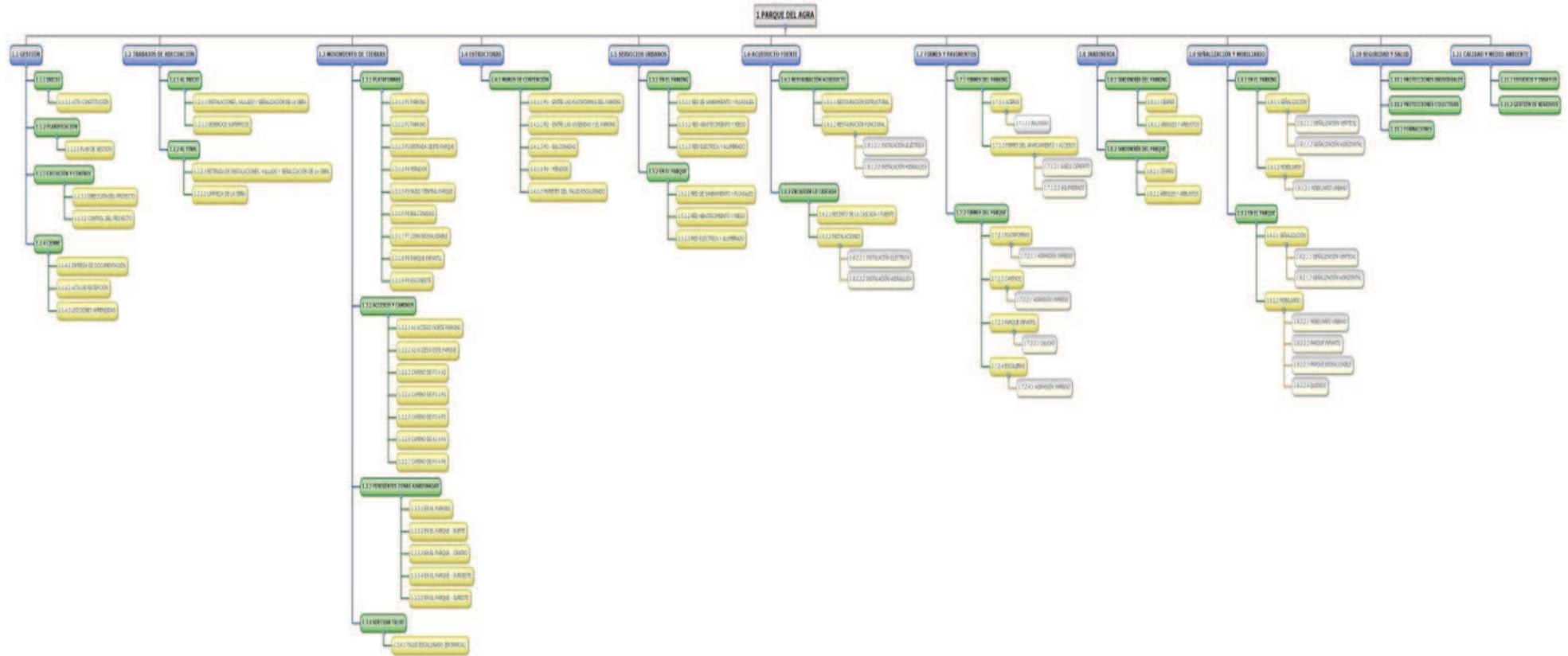
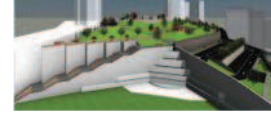
			5.2. 3.	RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO			
6.	ACUEDUCTO-FUENTE	6.1.	RESTAURACIÓN ACUEDUCTO	6.1. 1.	RESTAURACIÓN ESTRUCTURAL		
				6.1. 2.	RESTAURACIÓN FUNCIONAL	6.1.2. 1.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
						6.1.2. 2.	INTALACIÓN HIDRAULICA
		6.2.	ENCAUZAR LA CASCADA	6.2. 1.	RECINTO DE LA CASCADA Y FUENTE		
6.2. 2.	INSTALACIONES			6.2.2. 1.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
				6.2.2. 2.	INTALACIÓN HIDRAULICA		
7.	FIRMES Y PAVIMENTOS	7.1.	FIRMES DEL PARKING	7.1. 1.	ACERAS	7.1.1. 1.	BALDOSAS
				7.1. 2.	FIRMES DEL APARCAMIENTO Y ACCESOS	7.1.2. 1.	SUELO CEMENTO
						7.1.2. 2.	AGLOMERADO
		7.2.	FIRMES DEL PARQUE	7.2. 1.	PLATAFORMAS	7.2.1. 1	HORMIGÓN IMPRESO
	7.2. 2.			CAMINOS	7.2.2. 1	HORMIGÓN IMPRESO	
	7.2. 3.			PARQUE INFANTIL	7.2.3. 1	CAUCHO	
	7.2. 4.			ESCALERAS	7.2.4. 1	HORMIGÓN IMPRESO	
	8.	JARDINERÍA	8.1.	JARDINERÍA DEL PARKING	8.1. 1.	CÉSPED	
8.1.					ÁRBOLES Y ARBUSTOS		



			2.			
		8.2.	JARDINERÍA DEL PARQUE	8.2. 1. CÉSPED		
				8.2. 2. ÁRBOLES Y ARBUSTOS		
9.	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	9.1.	EN EL PARKING	9.1. 1. SEÑALIZACIÓN	9.1.1. 1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
					9.1.1. 2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
				9.1. 2. MOBILIARIO	9.1.2. 1. MOBILIARIO URBANO	
		9.2.	EN EL PARQUE	9.2. 1. SEÑALIZACIÓN	9.2.1. 1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
					9.2.1. 2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
				9.2. 2. MOBILIARIO	9.2.2. 1. MOBILIARIO URBANO	
			9.2.2. 2. PARQUE INFANTIL			
			9.2.2. 3. PARQUE BIOSALUDABLE			
			9.2.2. 4. QUIOSCO			
10.	SEGURIDAD Y SALUD	10. 1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
		10. 2.	PROTECCIONES COLECTIVAS			
		10. 3.	FORMACIONES			
1	CALIDAD Y MEDIO	11.	ESTUDIOS Y ENSAYOS			



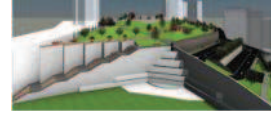
1.	AMBIENTE	1.				
		11. 2.	GESTIÓN DE RESIDUOS			



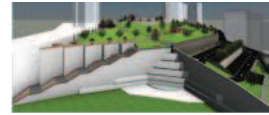


<b>DICCIONARIO DE LA EDT</b>			
<b>ETAPA</b>	<b>ENTREGABLE PRINCIPAL</b>	<b>ENTREGABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
GESTIÓN	INICIO	ACTA CONSTITUCIÓN	Documento que detalla: la definición del proyecto, definición del producto, requerimiento de los interesados, necesidades del negocio, finalidad y justificación del proyecto, cronograma de hitos, organizaciones que intervienen, supuestos, restricciones, riesgos, y oportunidades del proyecto.
	PLANIFICACIÓN	PLAN DE GESTIÓN	Documento formalmente aprobado que define cómo se ejecuta, supervisa y controla un proyecto. Está compuesto por más planes de gestión subsidiarios y otros documentos de planificación.
	EJECUCIÓN Y CONTROL	DIRECCIÓN DEL PROYECTO	Gestión del desempeño del trabajo tal y como está definido en el plan de gestión del proyecto para crear los entregables aprobados del proyecto.
		CONTROL DEL PROYECTO	Control del trabajo del proyecto, incluyendo la medición del desempeño, la evaluación de las mediciones, las tendencias que pueden afectar a la mejora de los procesos, la activación de los cambios en los procesos para mejorar el rendimiento y el modelo BIM.
	CIERRE	ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN	Entrega final de toda la documentación generada y necesaria para la recepción de las obras. Un ejemplo de ello sería el as-built BIM
		ACTA DE RECEPCIÓN	Documento que acredita la recepción de las obras como entregable a la propiedad (administración contratante) y que marca el inicio del periodo de garantía de contrato.
		LECCIONES APRENDIDAS	Evaluación del proyecto, recopilación de experiencias y archivo y difusión de las mismas.
TRABAJOS DE ADECUACIÓN	AL INICIO	INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	Colocación de las instalaciones necesarias para el comienzo de la obra, tanto vestuarios como equipos eléctricos, vallado perimetral y

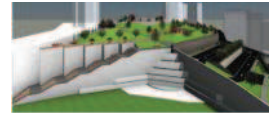




			señalización de zona en obras.
		DESBROCE SUPERFICIE	Desbroce y retirada de la maleza superficial existente, permitiendo el acceso del personal y maquinaria a la zona
	AL FINAL	RETIRADA DE INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	Retirada de las instalaciones necesarias para el comienzo de la obra, tanto vestuarios como equipos eléctricos, vallado perimetral y señalización de zona en obras.
		LIMPIEZA DE LA OBRA	Finalizadas las tareas de ejecución de la obra, se procederá a realizar una limpieza superficial tanto de los firmes como del mobiliario.
MOVIMIENTO DE TIERRAS	PLATAFORMAS	P1 PARKING	Formación de plataforma P1 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.
		P2 PARKING	Formación de plataforma P2 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.
		P3 ENTRADA OESTE PARQUE	Formación de plataforma P3 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.
		P4 MIRADOR	Formación de plataforma P4 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.
		P5 NUDO CENTRAL PARQUE	Formación de plataforma P5 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.
		P6 BALCONADAS	Formación de plataforma P6 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.
		P7 ZONA BIOSALUDABLE	Formación de plataforma P7 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.
		P8 PARQUE INFANTIL	Formación de plataforma P8 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.
		P9 ESCONDITE	Formación de plataforma P9 mediante la excavación y relleno procedente de la propia obra, hasta alcanzar la cota de proyecto.



	ACCESOS Y CAMINOS	A1 ACCESO NORTE PARKING	Ejecución de la conexión del parking a la calle Peruleiro con la pendiente indicada en proyecto. Para ello se perfila y compacta el terreno para su posterior revestimiento en la etapa de firmes.
		A2 ACCESO ESTE PARQUE	Ejecución del acceso este al parque. Para ello se creará en un primer momento una rampa que facilite el acceso, después se dará la forma estipulada en proyecto y finalmente se revestirá en la etapa de firmes.
		CAMINO DE P3 A A2	Ejecución del camino de acceso entre plataformas con la pendiente indicada en proyecto. Para ello se perfila y compacta el terreno para su posterior revestimiento en la etapa de firmes.
		CAMINO DE P3 A P4	Ejecución del camino de acceso entre plataformas con la pendiente indicada en proyecto. Para ello se perfila y compacta el terreno para su posterior revestimiento en la etapa de firmes.
		CAMINO DE P3 A P5	Ejecución del camino de acceso entre plataformas con la pendiente indicada en proyecto. Para ello se perfila y compacta el terreno para su posterior revestimiento en la etapa de firmes.
		CAMINO DE A2 A P4	Ejecución del camino de acceso entre plataformas con la pendiente indicada en proyecto. Para ello se perfila y compacta el terreno para su posterior revestimiento en la etapa de firmes.
		CAMINO DE P5 A P6	Ejecución del camino de acceso entre plataformas con la pendiente indicada en proyecto. Para ello se perfila y compacta el terreno para su posterior revestimiento en la etapa de firmes.
	PENDIENTES ZONAS AJARDINADAS	EN EL PARKING	Perfilado de las zonas que posteriormente serán ajardinadas, dejándolas a la pendiente indicada en proyecto.
		EN EL PARQUE - NORTE	Perfilado de las zonas que posteriormente serán ajardinadas, dejándolas a la pendiente indicada en proyecto.
		EN EL PARQUE - CENTRO	Perfilado de las zonas que posteriormente serán ajardinadas, dejándolas a la pendiente indicada en proyecto.



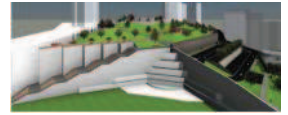
		EN EL PARQUE - SUROESTE	Perfilado de las zonas que posteriormente serán ajardinadas, dejándolas a la pendiente indicada en proyecto.
		EN EL PARQUE - SURESTE	Perfilado de las zonas que posteriormente serán ajardinadas, dejándolas a la pendiente indicada en proyecto.
	ADECUAR TALUD	TALUD ESCALONADO (EN BANCAL)	Transformar el actual talud vertical en uno escalonado en forma de bancal y que posteriormente será reforzado con muretes.
ESTRUCTURAS	MUROS DE CONTENCIÓN	M1 ENTRE PLATAFORMAS PARKING	Ejecución de muro para contención de tierras entre las dos plataformas del parking.
		M2 ENTRE VIVIENDAS Y PARKING	Ejecución de muro para contención de tierras entre las viviendas y la plataforma P1 del parking con cerramiento en la parte superior.
		M3 BALCONADAS	Ejecución de muro para contención de tierras del talud este del parque y que es anexo al acceso al parque desde este lado.
		M4 MIRADOR	Ejecución de muro para contención de tierras en la parte frontal del mirador.
		MURETES TALUD ESCALONADO	Ejecución de muretes escalonados para salvar el desnivel del talud este del parque y sobre el que descenderá el agua procedente del acueducto.
SERVICIOS URBANOS	EN EL PARKING	RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES	Ejecución de la red de saneamiento.
		RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Ejecución y colocación de los elementos de la red de abastecimiento y riego, de las zonas ajardinadas
		RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO	Ejecución de las líneas eléctricas y colocación de los diferentes elementos de alumbrado.
	EN EL PARQUE	RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES	Ejecución de la red de saneamiento.
		RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Ejecución y colocación de los elementos de la red de abastecimiento y riego, de las zonas ajardinadas
		RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO	Ejecución de las líneas eléctricas y colocación de los diferentes elementos de alumbrado.
ACUEDUCTO-FUENTE	RESTAURACIÓN ACUEDUCTO	RESTAURACIÓN ESTRUCTURAL	Rehabilitación del acueducto mediante fábrica de piedra con muros de mampostería ordinaria de granito a 2 caras.



		RESTAURACIÓN FUNCIONAL	Suministro y colocación de las instalaciones eléctricas e hidráulicas necesarias, para su posterior funcionamiento.
	ENCAUZAR LA CASCADA	RECINTO DE LA CASCADA Y FUENTE	Se realizarán los trabajos de albañilería necesarios para conformar el recinto por donde descenderá y estancará el agua procedente del acueducto.
		INSTALACIONES	Suministro y colocación de las instalaciones eléctricas e hidráulicas complementarias a las del acueducto.
FIRMES Y PAVIMENTOS	FIRMES DEL PARKING	ACERAS	Suministro y puesta en obra de pavimento de baldosa hidráulica según proyecto.
		FIRMES DEL APARCAMIENTO Y ACCESOS	Previa a la capa de aglomerado será necesaria la ejecución de una capa de suelo cemento. Ejecución de capa de firme de aglomerado formado por mezclas bituminosas según especificaciones del pliego de condiciones y contrato.
	FIRMES DEL PARQUE	PLATAFORMAS	Ejecución de pavimento peatonal formado con hormigón impreso. Color a determinar por la Dirección Facultativa representante de la Administración.
		CAMINOS	Ejecución de pavimento peatonal formado con hormigón impreso. Color a determinar por la Dirección Facultativa representante de la Administración.
	PARQUE INFANTIL	Suministro y puesta en obra de baldosas de caucho en la zona habilitada para el parque infantil.	
	ESCALERAS	Ejecución de las escaleras según proyecto y posterior revestimiento con hormigón impreso. Color a determinar por la Dirección Facultativa representante de la Administración.	
JARDINERÍA	JARDINERÍA DEL PARKING	CÉSPED	Una vez nivelado el suelo y abonado se siembra con la mezcla elegida.
		ÁRBOLES Y ARBUSTOS	Plantación de los árboles y arbustos seleccionados.
	JARDINERÍA DEL PARQUE	CÉSPED	Una vez nivelado el suelo y abonado se siembra con la mezcla elegida.
		ÁRBOLES Y ARBUSTOS	Plantación de los árboles y arbustos seleccionados.



SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	EN EL PARKING	SEÑALIZACIÓN	Pintado de la señalización horizontal y colocación de la vertical previamente aprobada
		MOBILIARIO	Suministro y colocación del mobiliario urbano según ubicación de proyecto.
	EN EL PARQUE	SEÑALIZACIÓN	Pintado de la señalización horizontal y colocación de la vertical previamente aprobada
		MOBILIARIO	Suministro y colocación del mobiliario urbano según ubicación de proyecto.
Suministro y colocación del mobiliario infantil en la zona habilitada para este fin.			
Suministro y colocación del mobiliario biosaludable en la zona habilitada para este fin.			
SEGURIDAD Y SALUD	PROTECCIONES INDIVIDUALES		Protecciones individuales como botas, guantes, cascos, arneses, etc.
	PROTECCIONES COLECTIVAS		Colocar barandillas provisionables, balizamientos, red horizontal de protección huecos, etc.
	FORMACIONES		Formación del personal en obra en seguridad y salud.
CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	ESTUDIOS Y ENSAYOS		Implementación de actividades de Calidad, incluyendo ensayos, actividades de calidad, PPI's, informes mensuales, etc...
	GESTIÓN DE RESIDUOS		Gestión y transporte de residuos procedentes de la excavación (tierras o productos pétreos) a zonas habilitadas.



## **ANEXO 03 – GESTIÓN DEL TIEMPO**

**PLAN PARA LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA**

**DURACIÓN ESTIMADA Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES**

**LISTA Y CLASIFICACIÓN DE RECURSOS**

**CAMINO CRÍTICO**

**CRONOGRAMA. DIAGRAMA DE GANTT**

**CRONOGRAMA DE HITOS**



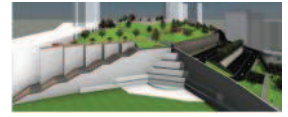
## PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

PROCEDIMIENTO PARA LA DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES
<p>Una vez definido y aprobado el Enunciado del Alcance, la EDT y el Diccionario de la EDT se continúa con la identificación y secuenciación de las actividades. De esta forma por cada entregable definido en la EDT del proyecto se identifica cuáles son las actividades que permitirán lograr el entregable. Para tal caso se da un código, nombre y alcance de trabajo, responsable y tipo de actividad, para cada actividad del entregable.</p>

PROCEDIMIENTO PARA EL SECUENCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES
<p>El proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones existentes entre las actividades del proyecto.</p> <p>Para ello definimos la Red del Proyecto en base a los entregables del proyecto y luego por separado graficamos la red del proyecto a través de un diagrama Gantt y la ayuda de visualizaciones temporales del proyecto en 3D.</p> <p>Para este proceso utilizamos el programa MS PROJECT y NAVISWORKS.</p>

PROCEDIMIENTO PARA LA ESTIMACIÓN DE RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES
<p>Estimación de Recursos y Duraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En base a los entregables y actividades que se han identificado para el proyecto se procede a realizar las estimaciones de la duración y el tipo de recursos (personal, materiales o consumibles, y maquinas o no consumibles).</li> <li>- Para el Recurso de tipo Personal se define los siguientes: nombre de recurso, trabajo, duración, supuestos y base de estimación, y forma de cálculo.</li> <li>- Para el recurso de tipo Materiales o Consumibles se define los siguientes: nombre de recurso, cantidad, supuestos y base de estimación, y forma de cálculo.</li> <li>- Para el recurso de tipo Máquinas o no Consumibles se define los siguientes: nombre de recurso, cantidad, supuestos y base de estimación, y forma de cálculo.</li> <li>- Para este proceso utilizamos el formato de Estimación de Recursos y Duraciones.</li> </ul>



### PROCEDIMIENTO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

El proceso de estimación de la duración de las actividades se define de acuerdo al tipo de recurso asignado a la actividad:

- Si el recurso es tipo personal, estimamos la duración y calculamos el trabajo que tomará realizar la actividad.
- En cambio si el tipo de recurso es material o maquinas, se define la cantidad que se utilizará para realizar la actividad.

### PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL CRONOGRAMA

En base a los siguientes documentos:

- Identificación y Secuenciamiento de Actividades.
- Red del Proyecto.
- Estimación de Recursos y Duraciones.

Se obtiene toda la información necesaria para elaborar el cronograma del proyecto, mediante la herramienta de MS Project, realizando los siguientes pasos:

- Introducir los entregables del proyecto.
- Introducir las actividades de los entregables del proyecto.
- Introducir las actividades repetitivas del proyecto, y los hitos.
- Definir el calendario del proyecto.
- Dar propiedades a las actividades.
- Asignar recursos de las actividades del proyecto.
- Secuenciar las actividades y los entregables del proyecto.

Posteriormente se vinculará esta información al programa NAVISWORKS mediante el cual se podrá visualizar la planificación en el modelo 3D.

Esta herramienta nos permitirá visualizar posibles interferencias temporales y nos ayudará a dirigir mejor a los equipos in situ.

Tanto el cronograma como su visualización 3D es enviado al Sponsor, el cual debe aprobar el documento para definir la línea base sobre la que controlar el desempeño y continuar con el proyecto.

### PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA

El control del cronograma se realizará enfrentando el avance del Proyecto frente a la línea base aprobada, analizando el resultado de dicha comparación mediante informes mensuales y reuniones, en las que se mostrará mediante la visualización 3D el avance de la obra.

Ante la aprobación de una Solicitud de Cambio presentada por el Comité de Control de Cambios, se hacen las modificaciones aprobadas o si fuera el caso se hace la replanificación del proyecto.





<b>DURACIÓN ESTIMADA Y SECUENCIAM DE ACTIVIDADES</b>							
<b>Id</b>	<b>EDT</b>	<b>Nombre de tarea</b>	<b>Duración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>	<b>Predecesoras</b>	<b>Sucesoras</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>CRONOGRAMA PARQUE DEL AGRA</b>	<b>142 días</b>	<b>lun 13/04/15</b>	<b>mié 04/11/15</b>		
<b>2</b>	<b>1.1</b>	<b>HITOS</b>	<b>127 días</b>	<b>lun 13/04/15</b>	<b>mar 13/10/15</b>		
3	1.1.1	Contrato	0 días	lun 13/04/15	lun 13/04/15		4;14
4	1.1.2	Acta Replanteo	0 días	lun 13/04/15	lun 13/04/15	3	26
5	1.1.3	Fin Planificación	0 días	jue 14/05/15	jue 14/05/15	16	18;19;26
6	1.1.4	Inicio Servicios Urbanos	0 días	jue 18/06/15	jue 18/06/15	34	67
7	1.1.5	Fin Restauración del Acueducto	0 días	lun 03/08/15	lun 03/08/15	78	83
8	1.1.6	Fin Firmes	0 días	lun 07/09/15	lun 07/09/15	98	121
9	1.1.7	Fin Proyecto	0 días	jue 17/09/15	jue 17/09/15	30	21
10	1.1.8	Entrega Documentación	0 días	jue 08/10/15	jue 08/10/15	21	22
11	1.1.9	Acta de Recepción	0 días	mar 13/10/15	mar 13/10/15	22	23
<b>12</b>	<b>1.2</b>	<b>GESTIÓN</b>	<b>142 días</b>	<b>lun 13/04/15</b>	<b>mié 04/11/15</b>		
<b>13</b>	<b>1.2.1</b>	<b>INICIO</b>	<b>3 días</b>	<b>lun 13/04/15</b>	<b>mié 15/04/15</b>		
14	1.2.1.1	ACTA CONSTITUCIÓN	3 días	lun 13/04/15	mié 15/04/15	3	16
<b>15</b>	<b>1.2.2</b>	<b>PLANIFICACIÓ N</b>	<b>20 días</b>	<b>jue 16/04/15</b>	<b>jue 14/05/15</b>		
16	1.2.2.1	PLAN DE GESTIÓN	20 días	jue 16/04/15	jue 14/05/15	14	26;18;19;5
<b>17</b>	<b>1.2.3</b>	<b>EJECUCIÓN Y CONTROL</b>	<b>86 días</b>	<b>lun 18/05/15</b>	<b>mié 16/09/15</b>		



18	1.2.3.1	DIRECCIÓN DEL PROYECTO	86 días	lun 18/05/15	mié 16/09/15	16;5	21
19	1.2.3.2	CONTROL DEL PROYECTO	86 días	lun 18/05/15	mié 16/09/15	16;5	21
<b>20</b>	<b>1.2.4</b>	<b>CIERRE</b>	<b>32 días</b>	<b>vie 18/09/15</b>	<b>mié 04/11/15</b>		
21	1.2.4.1	ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN	15 días	vie 18/09/15	jue 08/10/15	30;9;18;19	22;10
22	1.2.4.2	ACTA DE RECEPCIÓN	2 días	vie 09/10/15	mar 13/10/15	21;10	23;11
23	1.2.4.3	LECCIONES APRENDIDAS	15 días	mié 14/10/15	mié 04/11/15	22;11	
<b>24</b>	<b>1.3</b>	<b>TRABAJOS DE ADECUACIÓN</b>	<b>87 días</b>	<b>lun 18/05/15</b>	<b>jue 17/09/15</b>		
<b>25</b>	<b>1.3.1</b>	<b>AL INICIO</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 18/05/15</b>	<b>lun 25/05/15</b>		
26	1.3.1.1	INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	3 días	lun 18/05/15	mié 20/05/15	16;4;5	27;125;126; ;127;129;130
27	1.3.1.2	DESBROCE SUPERFICIE	3 días	jue 21/05/15	lun 25/05/15	26	43;61
<b>28</b>	<b>1.3.2</b>	<b>AL FINAL</b>	<b>4 días</b>	<b>lun 14/09/15</b>	<b>jue 17/09/15</b>		
29	1.3.2.1	RETIRADA DE INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	3 días	lun 14/09/15	mié 16/09/15	123;103;83;106	30
30	1.3.2.2	LIMPIEZA DE LA OBRA	1 día	jue 17/09/15	jue 17/09/15	29;125FF;126FF;127FF;129FF;130FF	21;9
<b>31</b>	<b>1.4</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>48,5 días</b>	<b>mar 26/05/15</b>	<b>mar 04/08/15</b>		



<b>32</b>	<b>1.4.1</b>	<b>PLATAFORMAS</b>	<b>42,5 días</b>	<b>vie 29/05/15</b>	<b>jue 30/07/15</b>		
33	1.4.1.1	P1 PARKING	2 días	vie 05/06/15	lun 08/06/15	61;45	60
34	1.4.1.2	P2 PARKING	5 días	vie 12/06/15	jue 18/06/15	60	44;62FC+1 día;67;6
35	1.4.1.3	P3 ENTRADA OESTE PARQUE	2 días	vie 29/05/15	lun 01/06/15	43	45
36	1.4.1.4	P4 MIRADOR	3 días	vie 17/07/15	mar 21/07/15	49	37
37	1.4.1.5	P5 NUDO CENTRAL PARQUE	3 días	mié 22/07/15	lun 27/07/15	49;36	39
38	1.4.1.6	P6 BALCONADAS	2 días	lun 06/07/15	mar 07/07/15	57	47
39	1.4.1.7	P7 ZONA BIOSALUDABLE	1 día	mar 28/07/15	mar 28/07/15	37	40
40	1.4.1.8	PARQUE INFANTIL	1 día	mié 29/07/15	mié 29/07/15	39	41
41	1.4.1.9	ESCONDITE	0,5 días	jue 30/07/15	jue 30/07/15	40	51
<b>42</b>	<b>1.4.2</b>	<b>ACCESOS Y CAMINOS</b>	<b>37 días</b>	<b>mar 26/05/15</b>	<b>jue 16/07/15</b>		
43	1.4.2.1	A1 ACCESO NORTE PARKING	3 días	mar 26/05/15	jue 28/05/15	27	35
44	1.4.2.2	A2 ACCESO ESTE PARQUE	7 días	vie 19/06/15	mar 30/06/15	34	62FF+2 días;57;71
45	1.4.2.3	CAMINO DE P3 A A2	3 días	mar 02/06/15	jue 04/06/15	35	33
46	1.4.2.4	CAMINO DE P3 A P4	2 días	jue 09/07/15	vie 10/07/15	47	48
47	1.4.2.5	CAMINO DE P3 A P5	1 día	mié 08/07/15	mié 08/07/15	38	46
48	1.4.2.6	CAMINO DE A2 A P4	3 días	lun 13/07/15	mié 15/07/15	46	49
49	1.4.2.7	CAMINO DE P5 A P6	1 día	jue 16/07/15	jue 16/07/15	48	37;36
<b>50</b>	<b>1.4.3</b>	<b>PENDIENTES</b>	<b>3 días</b>	<b>jue 30/07/15</b>	<b>mar 04/08/15</b>		



		<b>ZONAS AJARDINADAS</b>					
51	1.4.3.1	EN EL PARKING	0,5 días	jue 30/07/15	jue 30/07/15	41	54;104
52	1.4.3.2	EN EL PARQUE - NORTE	0,5 días	mar 04/08/15	mar 04/08/15	55	106
53	1.4.3.3	EN EL PARQUE - CENTRO	1 día	vie 31/07/15	lun 03/08/15	54;63	55
54	1.4.3.4	EN EL PARQUE - SUROESTE	0,5 días	vie 31/07/15	vie 31/07/15	51	53
55	1.4.3.5	EN EL PARQUE - SURESTE	0,5 días	lun 03/08/15	lun 03/08/15	53	52
<b>56</b>	<b>1.4.4</b>	<b>ADECUAR TALUD</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 01/07/15</b>	<b>vie 03/07/15</b>		
57	1.4.4.1	TALUD ESCALONADO (EN BANCAL)	3 días	mié 01/07/15	vie 03/07/15	44	38;64CC+2 días
<b>58</b>	<b>1.5</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>	<b>39 días</b>	<b>mar 26/05/15</b>	<b>lun 20/07/15</b>		
<b>59</b>	<b>1.5.1</b>	<b>MUROS DE CONTENCIÓN</b>	<b>39 días</b>	<b>mar 26/05/15</b>	<b>lun 20/07/15</b>		
60	1.5.1.1	M1 ENTRE PLATAFORMAS PARKING	3 días	mar 09/06/15	jue 11/06/15	33	34
61	1.5.1.2	M2 ENTRE VIVIENDAS Y PARKING	8 días	mar 26/05/15	jue 04/06/15	27	33
62	1.5.1.3	M3 BALCONADAS	10 días	lun 22/06/15	lun 06/07/15	44FF+2 días;34FC+1 día	64
63	1.5.1.4	M4 MIRADOR	4 días	mié 15/07/15	lun 20/07/15	64	53
64	1.5.1.5	MURETES TALUD ESCALONADO	6 días	mar 07/07/15	mar 14/07/15	62;57CC+2 días	63;76
<b>65</b>	<b>1.6</b>	<b>SERVICIOS URBANOS</b>	<b>45 días</b>	<b>vie 19/06/15</b>	<b>lun 24/08/15</b>		
<b>66</b>	<b>1.6.1</b>	<b>EN EL PARKING</b>	<b>15 días</b>	<b>vie 19/06/15</b>	<b>vie 10/07/15</b>		



67	1.6.1.1	RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES	7 días	vie 19/06/15	mar 30/06/15	34;6	68;71
68	1.6.1.2	RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO	3 días	mié 01/07/15	vie 03/07/15	67	69
69	1.6.1.3	RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO	5 días	lun 06/07/15	vie 10/07/15	68	88;90
<b>70</b>	<b>1.6.2</b>	<b>EN EL PARQUE</b>	<b>38 días</b>	<b>mié 01/07/15</b>	<b>lun 24/08/15</b>		
71	1.6.2.1	RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES	24 días	mié 01/07/15	mar 04/08/15	44;67	72FC-6 días
72	1.6.2.2	RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO	12 días	mar 28/07/15	mié 12/08/15	71FC-6 días	73FC-2 días
73	1.6.2.3	RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO	10 días	mar 11/08/15	lun 24/08/15	72FC-2 días	94FC-2 días
<b>74</b>	<b>1.7</b>	<b>ACUEDUCTO-FUENTE</b>	<b>20 días</b>	<b>mié 15/07/15</b>	<b>mié 12/08/15</b>		
<b>75</b>	<b>1.7.1</b>	<b>RESTAURACIÓN ACUEDUCTO</b>	<b>13 días</b>	<b>mié 15/07/15</b>	<b>lun 03/08/15</b>		
76	1.7.1.1	RESTAURACIÓN ESTRUCTURAL	10 días	mié 15/07/15	mié 29/07/15	64	81FC-2 días;79
<b>77</b>	<b>1.7.1.2</b>	<b>RESTAURACIÓN FUNCIONAL</b>	<b>3 días</b>	<b>jue 30/07/15</b>	<b>lun 03/08/15</b>		
78	1.7.1.2.1	Instalación Eléctrica	1 día	lun 03/08/15	lun 03/08/15	79	83;7
79	1.7.1.2.2	Instalación Hidráulica	2 días	jue 30/07/15	vie 31/07/15	76	78;84
<b>80</b>	<b>1.7.2</b>	<b>ENCAUZAR LA CASCADA</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 28/07/15</b>	<b>mié 12/08/15</b>		
81	1.7.2.1	RECINTO DE LA CASCADA Y FUENTE	2 días	mar 28/07/15	mié 29/07/15	76FC-2 días	84
<b>82</b>	<b>1.7.2.2</b>	<b>INSTALACIONES</b>	<b>8 días</b>	<b>lun 03/08/15</b>	<b>mié 12/08/15</b>		
83	1.7.2.2.1	Instalación	2 días	mar 11/08/15	mié 12/08/15	84;78;7	29



		Eléctrica					
84	1.7.2.2.2	Instalación Hidráulica	6 días	lun 03/08/15	lun 10/08/15	81;79	83
<b>85</b>	<b>1.8</b>	<b>FIRMES Y PAVIMENTOS</b>	<b>40 días</b>	<b>lun 13/07/15</b>	<b>lun 07/09/15</b>		
<b>86</b>	<b>1.8.1</b>	<b>FIRMES DEL PARKING</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 13/07/15</b>	<b>vie 17/07/15</b>		
<b>87</b>	<b>1.8.1.1</b>	ACERAS	<b>5 días</b>	<b>lun 13/07/15</b>	<b>vie 17/07/15</b>		
88	1.8.1.1.1	Baldosas	5 días	lun 13/07/15	vie 17/07/15	69	
<b>89</b>	<b>1.8.1.2</b>	FIRMES DEL APARCAMIENTO Y ACCESOS	<b>4 días</b>	<b>lun 13/07/15</b>	<b>jue 16/07/15</b>		
90	1.8.1.2.1	Suelo Cemento	2 días	lun 13/07/15	mar 14/07/15	69	91
91	1.8.1.2.2	Aglomerado	2 días	mié 15/07/15	jue 16/07/15	90	111
<b>92</b>	<b>1.8.2</b>	<b>FIRMES DEL PARQUE</b>	<b>12 días</b>	<b>vie 21/08/15</b>	<b>lun 07/09/15</b>		
<b>93</b>	<b>1.8.2.1</b>	PLATAFORMAS	<b>5 días</b>	<b>vie 21/08/15</b>	<b>jue 27/08/15</b>		
94	1.8.2.1.1	Hormigón Impreso	5 días	vie 21/08/15	jue 27/08/15	73FC-2 días	96
<b>95</b>	<b>1.8.2.2</b>	CAMINOS	<b>5 días</b>	<b>vie 28/08/15</b>	<b>jue 03/09/15</b>		
96	1.8.2.2.1	Hormigón Impreso	5 días	vie 28/08/15	jue 03/09/15	94	100;117
<b>97</b>	<b>1.8.2.3</b>	PARQUE INFANTIL	<b>1 día</b>	<b>lun 07/09/15</b>	<b>lun 07/09/15</b>		
98	1.8.2.3.1	Caucho	1 día	lun 07/09/15	lun 07/09/15	100	121;8
<b>99</b>	<b>1.8.2.4</b>	ESCALERAS	<b>1 día</b>	<b>vie 04/09/15</b>	<b>vie 04/09/15</b>		
100	1.8.2.4.1	Hormigón Impreso	1 día	vie 04/09/15	vie 04/09/15	96	98;120

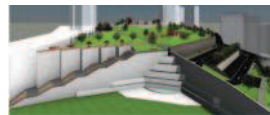


101	1.9	JARDINERÍA	31 días	vie 31/07/15	vie 11/09/15		
102	1.9.1	JARDINERÍA DEL PARKING	3 días	vie 31/07/15	mar 04/08/15		
103	1.9.1.1	CÉSPED	1 día	mar 04/08/15	mar 04/08/15	104;114	29
104	1.9.1.2	ÁRBOLES Y ARBUSTOS	2 días	vie 31/07/15	lun 03/08/15	51	103
105	1.9.2	JARDINERÍA DEL PARQUE	5 días	lun 07/09/15	vie 11/09/15		
106	1.9.2.1	CÉSPED	2 días	jue 10/09/15	vie 11/09/15	107;52	29
107	1.9.2.2	ÁRBOLES Y ARBUSTOS	3 días	lun 07/09/15	mié 09/09/15	118	106
108	1.10	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	40 días	vie 17/07/15	vie 11/09/15		
109	1.10.1	EN EL PARKING	3 días	vie 17/07/15	mar 21/07/15		
110	1.10.1.1	SEÑALIZACIÓN	2 días	vie 17/07/15	lun 20/07/15		
111	1.10.1.1. 1	Señalización Vertical	1 día	vie 17/07/15	vie 17/07/15	91	112
112	1.10.1.1. 2	Señalización Horizontal	1 día	lun 20/07/15	lun 20/07/15	111	114
113	1.10.1.2	MOBILIARIO	1 día	mar 21/07/15	mar 21/07/15		
114	1.10.1.2. 1	MOBILIARIO URBANO	1 día	mar 21/07/15	mar 21/07/15	112	103
115	1.10.2	EN EL PARQUE	6 días	vie 04/09/15	vie 11/09/15		
116	1.10.2.1	SEÑALIZACIÓN	1 día	vie 04/09/15	vie 04/09/15		
117	1.10.2.1. 1	Señalización Vertical	0,5 días	vie 04/09/15	vie 04/09/15	96	118
118	1.10.2.1. 2	Señalización Horizontal	0,5 días	vie 04/09/15	vie 04/09/15	117	107
119	1.10.2.2	MOBILIARIO	5 días	lun 07/09/15	vie 11/09/15		

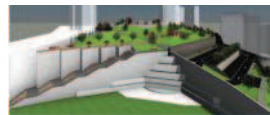


120	1.10.2.2.1	Mobiliario Urbano	2 días	lun 07/09/15	mar 08/09/15	100	121
121	1.10.2.2.2	Parque Infantil	1 día	mié 09/09/15	mié 09/09/15	120;98;8	122
122	1.10.2.2.3	Parque Biosaludable	1 día	jue 10/09/15	jue 10/09/15	121	123
123	1.10.2.2.4	Quiosco	1 día	vie 11/09/15	vie 11/09/15	122	29
<b>124</b>	<b>1.11</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>83 días</b>	<b>jue 21/05/15</b>	<b>mié 16/09/15</b>		
125	1.11.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF
126	1.11.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF
127	1.11.3	FORMACIONES	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF
<b>128</b>	<b>1.12</b>	<b>CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>	<b>83 días</b>	<b>jue 21/05/15</b>	<b>mié 16/09/15</b>		
129	1.12.1	ESTUDIOS Y ENSAYOS	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF
130	1.12.2	GESTIÓN DE RESIDUOS	83 días	jue 21/05/15	mié 16/09/15	26	30FF

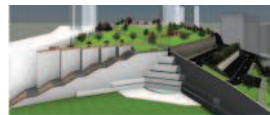




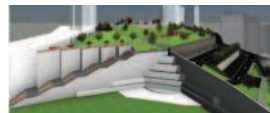
LISTA Y CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS										
Id	Código	Grupo	Nombre del recurso	Tipo	Capacidad máxima	Ud	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Usos	Acumular
1	PI01	Personal Indirecto	Director de Proyecto	Trabajo	100%		38,50 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
2	PI02	Personal Indirecto	Coordinador BIM	Trabajo	100%		33,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
3	PI03	Personal Indirecto	Jefe de producción	Trabajo	100%		32,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
4	PI04	Personal Indirecto	Jefe de Oficina Técnica	Trabajo	100%		30,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
5	PI05	Personal Indirecto	Jefe de Seguridad y Salud - Calidad y Medio Ambiente	Trabajo	100%		29,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
6	PI06	Personal Indirecto	Jefe de Administración	Trabajo	100%		19,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
7	MO1	Mano de Obra	Encargado de Obra	Trabajo	100%		22,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
8	MO2	Mano de Obra	Capataz	Trabajo	100%		19,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
9	MO3	Mano de Obra	Topógrafo	Trabajo	100%		22,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
10	MO4	Mano de Obra	Peón topógrafo	Trabajo	100%		13,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
11	MO5	Mano de Obra	Oficial	Trabajo	100%		14,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo



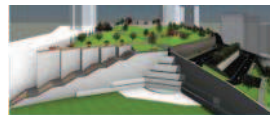
12	MO6	Mano de Obra	Ayudante	Trabajo	100%		10,00 €/hora	0,00 €/hora	0,00 €	Prorrateo
13	SUB01	Subcontrata	Desbroce del terreno	Material		m <sup>2</sup>	0,60 €		0,00 €	Prorrateo
14	SUB02	Subcontrata	Excavación en desmante	Material		m <sup>3</sup>	2,97 €		0,00 €	Prorrateo
15	SUB03	Subcontrata	Relleno terraplen	Material		m <sup>3</sup>	1,83 €		0,00 €	Prorrateo
16	SUB04	Subcontrata	Ejecución de muros de contención	Material		m <sup>2</sup>	196,86 €		0,00 €	Prorrateo
17	SUB05	Subcontrata	Ejecución de muretes	Material		m <sup>2</sup>	148,60 €		0,00 €	Prorrateo
18	SUB06	Subcontrata	Ejecución de cerramientos	Material		m <sup>2</sup>	182,61 €		0,00 €	Prorrateo
19	SUB07	Subcontrata	Ejecución de la red de saneamiento	Material		m	32,00 €		0,00 €	Prorrateo
20	SUB08	Subcontrata	Ejecución de la red de abastecimiento	Material		m	19,20 €		0,00 €	Prorrateo
21	SUB09	Subcontrata	Ejecución de la red de riego	Material		m	12,00 €		0,00 €	Prorrateo
22	SUB10	Subcontrata	Ejecución de la red eléctrica y de alumbrado	Material		m	16,25 €		0,00 €	Prorrateo
23	SUB11	Subcontrata	Restauración del acueducto	Material		ud	5.130,72 €		0,00 €	Prorrateo



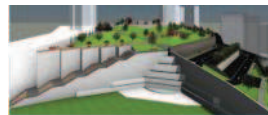
24	SUB12	Subcontrata	Colocación de las instalaciones del acueducto	Material		ud	2.437,65 €		0,00 €	Prorrateo
25	SUB13	Subcontrata	Ejecución de firmes de aglomerado	Material		m <sup>2</sup>	10,36 €		0,00 €	Prorrateo
26	SUB14	Subcontrata	Ejecución de aceras	Material		m <sup>2</sup>	13,20 €		0,00 €	Prorrateo
27	SUB15	Subcontrata	Ejecución de hormigón impreso	Material		m <sup>2</sup>	18,75 €		0,00 €	Prorrateo
28	SUB16	Subcontrata	Ejecución de pavimentos de caucho	Material		m <sup>2</sup>	7,48 €		0,00 €	Prorrateo
29	SUB17	Subcontrata	Colocación de señales viarias	Material		ud	14,50 €		0,00 €	Prorrateo
30	SUB18	Subcontrata	Ejecución de la señalización horizontal	Material		m	0,22 €		0,00 €	Prorrateo
31	SUB19	Subcontrata	Colocación de mobiliario urbano	Material		ud	13,00 €		0,00 €	Prorrateo
32	SUB20	Subcontrata	Plantación de árboles y arbustos	Material		ud	6,22 €		0,00 €	Prorrateo
33	SUB21	Subcontrata	Siembra de césped	Material		m <sup>2</sup>	0,51 €		0,00 €	Prorrateo



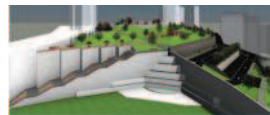
34	SUB22	Subcontrata	Limpieza de la obra	Material		ud	3.260,00 €		0,00 €	Prorrateo
35	SUB23	Subcontrata	Calidad y Medio Ambiente	Material		ud	9.036,08 €		0,00 €	Prorrateo
36	SUB24	Subcontrata	Seguridad y Salud	Material		ud	16.296,57 €		0,00 €	Prorrateo
37	ALQ01	Alquiler	Alquiler de barracón con aseos	Trabajo	100%		450,00 €/ms	0,00 €/ms	0,00 €	Prorrateo
38	ALQ02	Alquiler	Alquiler de barracón para oficinas en obra	Trabajo	100%		150,00 €/ms	0,00 €/ms	0,00 €	Prorrateo
39	MAT01	Materiales	Pozo prefabricado	Material		ud	178,00 €		0,00 €	Prorrateo
40	MAT02	Materiales	Sumidero 30x70 cm	Material		ud	42,00 €		0,00 €	Prorrateo
41	MAT03	Materiales	Tubo dren PVC 200mm	Material		m	9,20 €		0,00 €	Prorrateo
42	MAT05	Materiales	Acometida a la red general	Material		ud	51,32 €		0,00 €	Prorrateo
43	MAT06	Materiales	Boca de riego	Material		ud	31,96 €		0,00 €	Prorrateo
44	MAT07	Materiales	Tubería de polietileno AD 63	Material		m	5,88 €		0,00 €	Prorrateo
45	MAT08	Materiales	Válvula de bola	Material		ud	146,30 €		0,00 €	Prorrateo
46	MAT09	Materiales	Arqueta de registro 38x38x50cm	Material		ud	42,00 €		0,00 €	Prorrateo



47	MAT10	Materiales	Aspersor emergente	Material		ud	24,10 €		0,00 €	Prorrateo
48	MAT11	Materiales	Hidrante	Material		ud	554,35 €		0,00 €	Prorrateo
49	MAT12	Materiales	Programador electrónico de riego	Material		ud	126,30 €		0,00 €	Prorrateo
50	MAT13	Materiales	Báculo 9m + luminaria led	Material		ud	838,06 €		0,00 €	Prorrateo
51	MAT14	Materiales	Mástil 6m + luminaria led	Material		ud	637,11 €		0,00 €	Prorrateo
52	MAT15	Materiales	Luminaria de suelo led	Material		ud	434,50 €		0,00 €	Prorrateo
53	MAT16	Materiales	Línea de alumbrado	Material		m	7,40 €		0,00 €	Prorrateo
54	MAT17	Materiales	Arqueta de paso alumbrado	Material		ud	41,48 €		0,00 €	Prorrateo
55	MAT18	Materiales	Mampostería ord. Granito	Material		m <sup>3</sup>	87,09 €		0,00 €	Prorrateo
56	MAT19	Materiales	HA-25 en muros	Material		m <sup>3</sup>	68,58 €		0,00 €	Prorrateo
57	MAT20	Materiales	Rebosadero y toma de fondo	Material		ud	371,63 €		0,00 €	Prorrateo
58	MAT21	Materiales	Skimer	Material		ud	1.785,00 €		0,00 €	Prorrateo
59	MAT22	Materiales	Boquilla aspiradora limpiafondos	Material		ud	9,72 €		0,00 €	Prorrateo



60	MAT23	Materiales	Anemómetro	Material		ud	663,00 €		0,00 €	Prorrateo
61	MAT24	Materiales	Tubería de polietileno BD	Material		m	3,88 €		0,00 €	Prorrateo
62	MAT25	Materiales	Foco lake	Material		ud	231,03 €		0,00 €	Prorrateo
63	MAT26	Materiales	Bomba	Material		ud	1.117,30 €		0,00 €	Prorrateo
64	MAT27	Materiales	Pasamuros	Material		ud	137,58 €		0,00 €	Prorrateo
65	MAT28	Materiales	Caja de conexiones subacuática	Material		ud	88,90 €		0,00 €	Prorrateo
66	MAT29	Materiales	Válvula de retención	Material		ud	278,00 €		0,00 €	Prorrateo
67	MAT30	Materiales	Válvula reguladora	Material		ud	479,30 €		0,00 €	Prorrateo
68	MAT31	Materiales	Cableado	Material		m	190,00 €		0,00 €	Prorrateo
69	MAT32	Materiales	Bomba depuradora	Material		ud	276,51 €		0,00 €	Prorrateo
70	MAT33	Materiales	Depuradora	Material		ud	1.119,00 €		0,00 €	Prorrateo

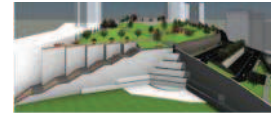


71	MAT34	Materiales	Llave de paso	Material		ud	383,99 €		0,00 €	Prorrateo
72	MAT35	Materiales	Electroválvula de llenado	Material		ud	986,54 €		0,00 €	Prorrateo
73	MAT36	Materiales	Sala de máquinas prefabricada	Material		ud	9.500,00 €		0,00 €	Prorrateo
74	MAT37	Materiales	Revestimiento poliéster	Material		m <sup>2</sup>	26,63 €		0,00 €	Prorrateo
75	MAT38	Materiales	Encofrado	Material		m <sup>2</sup>	79,00 €		0,00 €	Prorrateo
76	MAT39	Materiales	Baldosa hidráulica	Material		m <sup>2</sup>	4,95 €		0,00 €	Prorrateo
77	MAT40	Materiales	Hormigón HM-15 Limpieza	Material		m <sup>3</sup>	42,80 €		0,00 €	Prorrateo
78	MAT41	Materiales	Hormigón HM-20	Material		m <sup>3</sup>	48,50 €		0,00 €	Prorrateo
79	MAT42	Materiales	Hormigón HNE-20/P/40 elab. obra	Material		m <sup>3</sup>	11,00 €		0,00 €	Prorrateo
80	MAT43	Materiales	Hormigón impreso e=18	Material		m <sup>2</sup>	22,40 €		0,00 €	Prorrateo
81	MAT44	Materiales	Zahorra e=20	Material		m <sup>2</sup>	4,71 €		0,00 €	Prorrateo
82	MAT45	Materiales	Suelo cemento	Material		m <sup>2</sup>	18,76 €		0,00 €	Prorrateo
83	MAT46	Materiales	Aglomerado asfáltico	Material		m <sup>2</sup>	23,36 €		0,00 €	Prorrateo

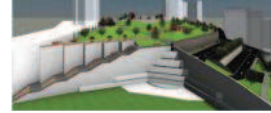


84	MAT47	Materiales	Baldosas de caucho	Material		m <sup>2</sup>	138,00 €		0,00 €	Prorrateo
85	MAT48	Materiales	Señal circular	Material		ud	141,00 €		0,00 €	Prorrateo
86	MAT49	Materiales	Señal octogonal	Material		ud	147,00 €		0,00 €	Prorrateo
87	MAT50	Materiales	Banda pintura spray plástica 10cm	Material		m	0,42 €		0,00 €	Prorrateo
88	MAT51	Materiales	Banda pintura spray plástica 40cm	Material		m	1,70 €		0,00 €	Prorrateo
89	MAT52	Materiales	Cartel entrada al parque	Material		ud	187,00 €		0,00 €	Prorrateo
90	MAT53	Materiales	Banco	Material		ud	350,00 €		0,00 €	Prorrateo
91	MAT54	Materiales	Tumbona	Material		ud	410,00 €		0,00 €	Prorrateo
92	MAT55	Materiales	Jardinera	Material		ud	623,00 €		0,00 €	Prorrateo
93	MAT56	Materiales	Papelera	Material		ud	195,00 €		0,00 €	Prorrateo
94	MAT57	Materiales	Fuente	Material		ud	658,00 €		0,00 €	Prorrateo
95	MAT58	Materiales	Aparcabicis	Material		ud	296,00 €		0,00 €	Prorrateo
96	MAT59	Materiales	Pérgola	Material		ud	1.575,00 €		0,00 €	Prorrateo

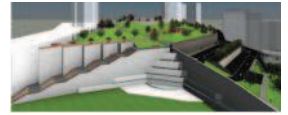




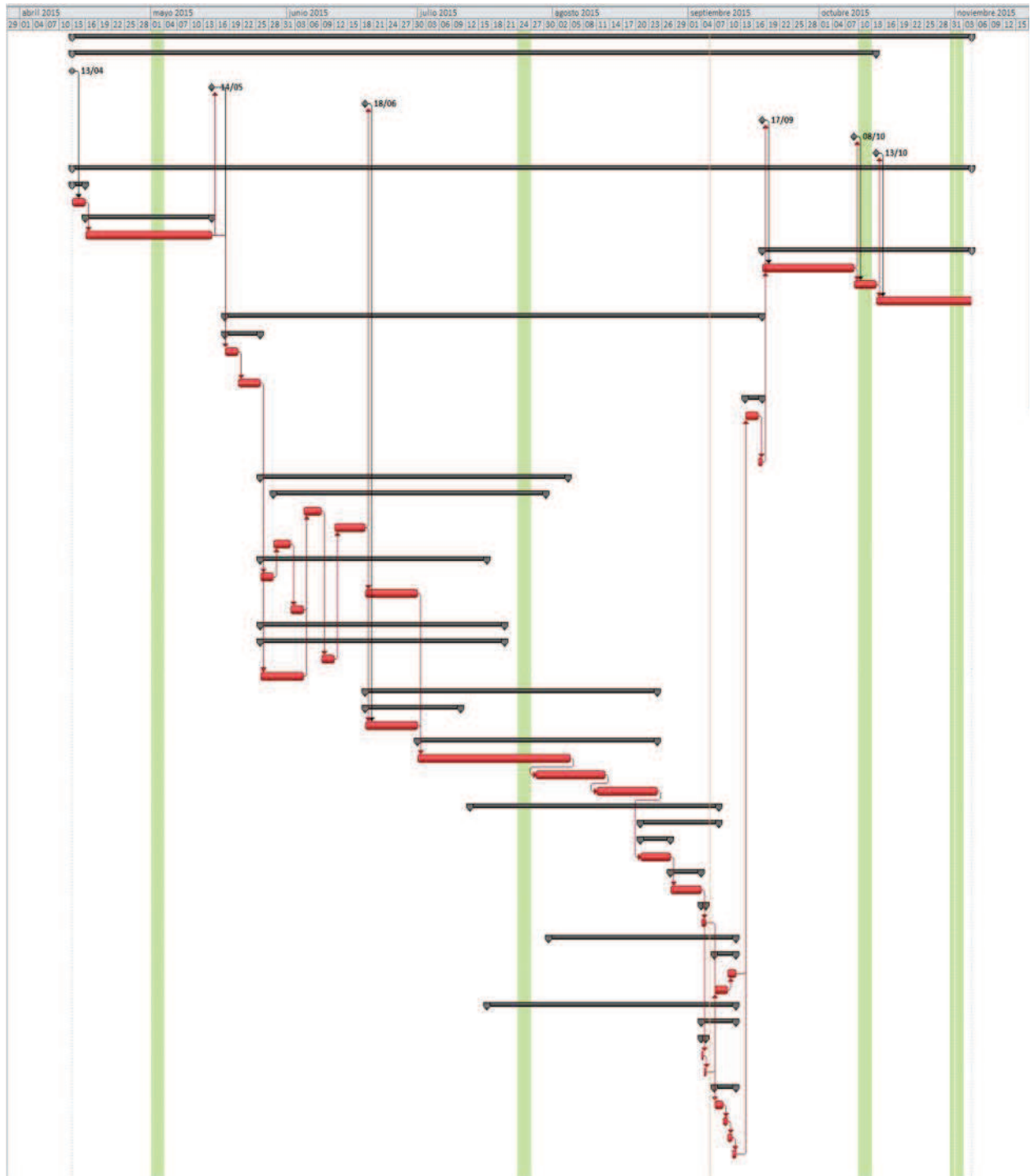
97	MAT60	Materiales	Barandilla metálica	Material		m	32,95 €		0,00 €	Prorrateo
98	MAT61	Materiales	Módulo parque infantil	Material		ud	24.180,00 €		0,00 €	Prorrateo
99	MAT62	Materiales	Andador (p. biosaludable)	Material		ud	995,00 €		0,00 €	Prorrateo
100	MAT63	Materiales	Pendolo (p. biosaludable)	Material		ud	995,00 €		0,00 €	Prorrateo
101	MAT64	Materiales	Masajeador (p. biosaludable)	Material		ud	895,00 €		0,00 €	Prorrateo
102	MAT65	Materiales	Barra de flexiones (p. biosaludable)	Material		ud	497,00 €		0,00 €	Prorrateo
103	MAT66	Materiales	Bolante (p. biosaludable)	Material		ud	995,00 €		0,00 €	Prorrateo
104	MAT67	Materiales	Panel (p. biosaludable)	Material		ud	0,00 €		0,00 €	Prorrateo
105	MAT68	Materiales	Módulo quiosco - bar	Material		ud	140.600,00 €		0,00 €	Prorrateo
106	MAT69	Materiales	Ficus trenzado	Material		ud	29,50 €		0,00 €	Prorrateo
107	MAT70	Materiales	Arce Japonés	Material		ud	33,37 €		0,00 €	Prorrateo
108	MAT71	Materiales	Cypres	Material		ud	18,65 €		0,00 €	Prorrateo
109	MAT72	Materiales	Fresno	Material		ud	29,34 €		0,00 €	Prorrateo
110	MAT73	Materiales	Arce del azúcar	Material		ud	28,27 €		0,00 €	Prorrateo



111	MAT74	Materiales	Catalpa	Material		ud	48,27 €		0,00 €	Prorrateo
112	MAT75	Materiales	Saracia teclinata	Material		ud	35,48 €		0,00 €	Prorrateo
113	MAT76	Materiales	Ciruelo	Material		ud	25,00 €		0,00 €	Prorrateo
114	MAT77	Materiales	Tilo	Material		ud	19,65 €		0,00 €	Prorrateo
115	MAT78	Materiales	Golden Rain	Material		ud	24,50 €		0,00 €	Prorrateo
116	MAT79	Materiales	Sauce llorón	Material		ud	24,15 €		0,00 €	Prorrateo
117	MAT80	Materiales	Arbusto cubresuelos	Material		ud	5,40 €		0,00 €	Prorrateo
118	MAT81	Materiales	Buxus Semprevirens	Material		ud	11,00 €		0,00 €	Prorrateo
119	MAT82	Materiales	Césped semillado sup.	Material		m <sup>2</sup>	1,40 €		0,00 €	Prorrateo

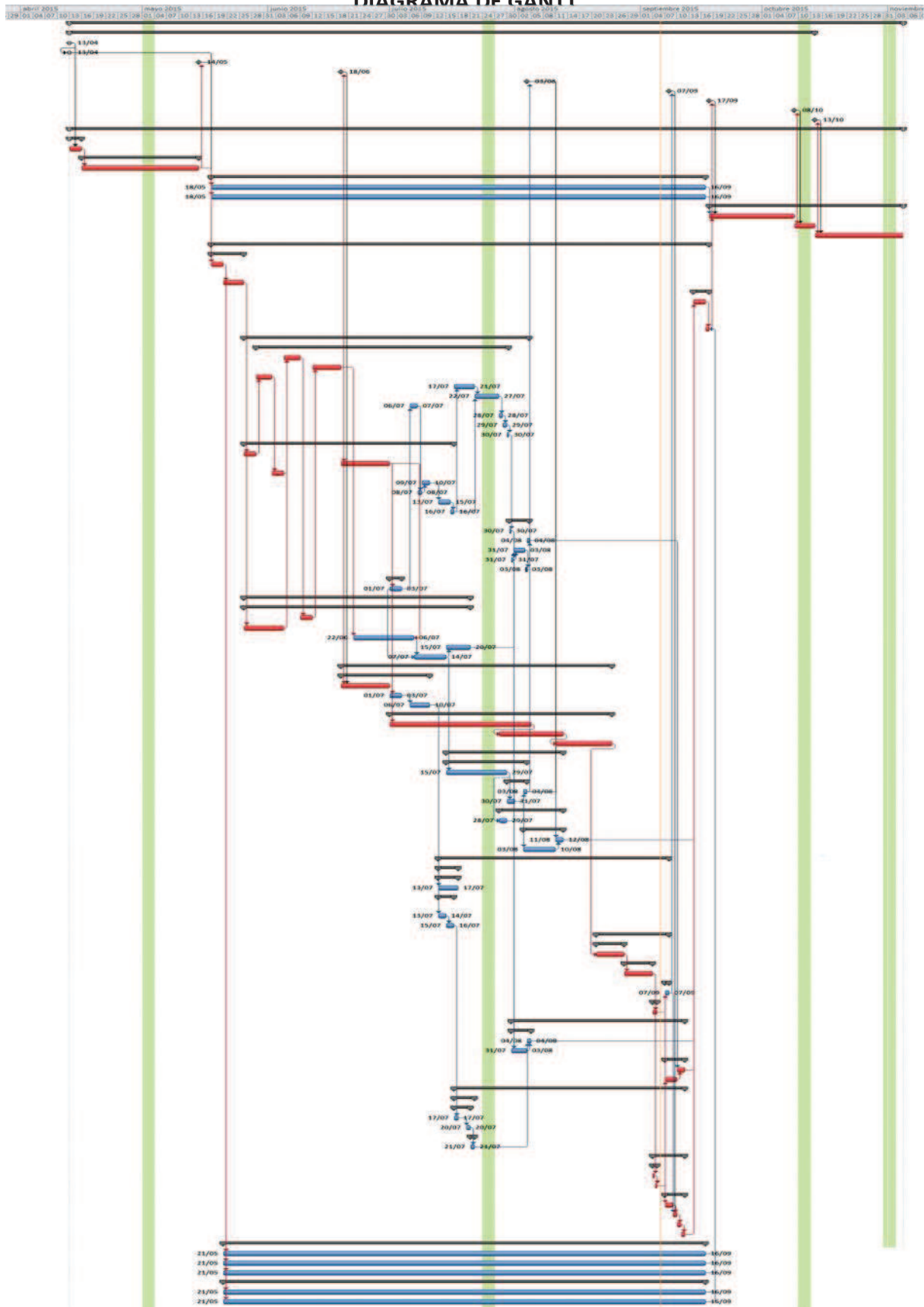


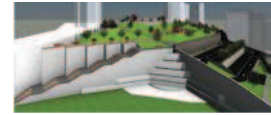
**CAMINO CRÍTICO**



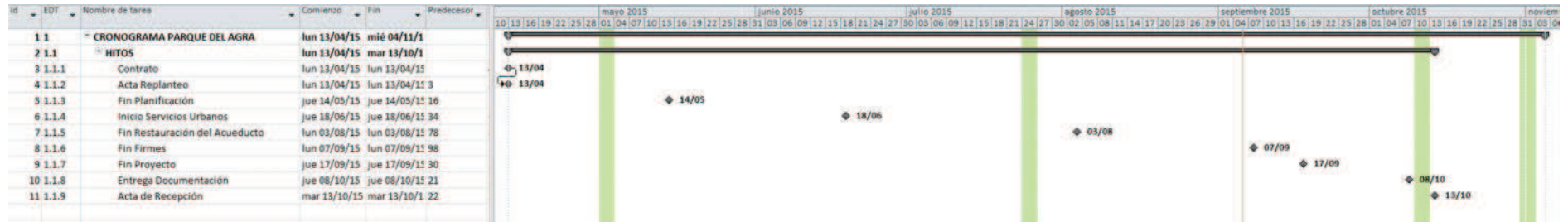


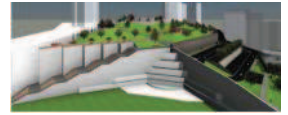
## DIAGRAMA DE GANTT





## CRONOGRAMA DE HITOS





## **ANEXO 04 - GESTIÓN DE COSTOS**

**PLAN PARA LA GESTIÓN DE COSTOS**

**COSTE ESTIMADO POR ACTIVIDAD Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS**

**PRESUPUESTO DE COSTE**

**RESULTADO ECONÓMICO**

**FLUJO DE CAJA**

**TABLA TIPO PARA CONTROL DE COSTOS**



## PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

TIPOS DE ESTIMACIÓN DE COSTES	
<b>Orden de magnitud oferta de licitación</b>	
Se utiliza la estimación por analogía y estimación paramétrica realizada por el departamento de contratación y ofertas.	El nivel de precisión esperado está entre: -25% al +75%
<b>Presupuesto coste Planificación Inicial</b>	
Se utiliza la estimación directa realizada por el equipo de proyecto.	El nivel de precisión esperado está entre: -15% al + 25%
<b>Presupuesto Coste Planificación Definitivo. Línea base</b>	
La estimación empleada es la directa y la de detalle o ascendente realizada por el equipo de proyecto.	El nivel de precisión esperado está entre: -5% al +10%
<b>Presupuesto Coste siguientes bimestral. Actualizaciones de planificación.</b>	
Se emplea estimación de detalle y presupuestos de subcontratas y proveedores, realizada por el equipo de proyecto.	El nivel de precisión esperado está entre: -2% al +2%

UMBRALES DE CONTROL
La variación permitida para el umbral de control de todo el proyecto estará fijada en un -5%. En caso de alcanzar dicha situación se analizarán las causas y se intentarán resolver lo antes posible para cumplir con el objetivo.

PLANIFICACIÓN GRADUAL			
Etapa	Elementos de planificación	Fecha emisión	Responsable



Planificación inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Sin costes incurridos</li> <li>&gt;Coste pendientes a 14/05/2015</li> <li>&gt;Cronograma</li> </ul>	14/05/2015	Director del Proyecto
Planificación bimestral (I)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Cierre Mensual</li> <li>&gt;Costes incurridos a 14/07/2015</li> <li>&gt;Coste pendientes a 14/07/2015</li> <li>&gt;Avance Cronograma</li> <li>&gt;Cronograma pendiente</li> <li>&gt;Análisis de desviaciones</li> </ul>	14/07/2015	Director del Proyecto
Cierre Económico con el fin de la obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Cierre Mensual</li> <li>&gt;Costes incurridos a 17/09/2015</li> <li>&gt;Análisis de desviaciones</li> </ul>	17/09/2015	Director del Proyecto

<b>PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTES</b>	
<b>Procedimiento para Estimar Costos</b>	
Se estima los costes del proyecto en base al tipo de estimación por presupuesto de costes y definitiva. Esto se realiza en la planificación del proyecto y es responsabilidad del Director de Proyecto, y aprobado por el Sponsor.	
<b>Procedimiento para Desarrollar Presupuesto</b>	
Se elabora el presupuesto de costes del proyecto y las reservas de gestión del proyecto. Este documento es elaborado por el Director de proyecto y, revisado y aprobado por el Sponsor.	
<b>Procedimiento para Controlar Costos</b>	
<p>Se evaluará el impacto de cualquier posible cambio del costo, informando al Sponsor los efectos en el proyecto, en especial las consecuencias en los objetivos finales del proyecto (alcance, tiempo y costo).</p> <p>El análisis de impacto deberá ser presentado al Sponsor y evaluará distintos escenarios posibles, cada uno de los cuales corresponderá alternativas de intercambio de triple restricción.</p> <p>Toda variación por debajo del presupuesto será considerada como normal.</p> <p>Toda variación final fuera del 0% al- 5% del presupuesto será considerada como causa asignable y deberá ser auditada. Se presentará un informe de auditoría, y de ser el caso se generará una lección aprendida.</p> <p>Para llevar a cabo esto cada responsable del equipo de proyecto emite un reporte mensual informando los entregables realizados y el porcentaje de avance. Cada uno de los miembros del equipo responsable de realizar seguimiento de costes de entregables, tendrá acceso al programa de gestión de la organización, introducirá los datos de costes incurridos y producción según mediciones ejecutadas. El Director de Proyecto se encarga de compactar la información del equipo de proyecto en el Cronograma, actualizando el proyecto según los reportes del equipo, y procede a replanificar, con la colaboración del equipo de proyecto el proyecto en el escenario del MS Project y en el ERP de</p>	





la organización. De esta manera se actualiza el estado del proyecto, y se emite el Informe mensual del desempeño del Proyecto.

La duración del proyecto no puede tener una variación por encima del total planeado, si como resultado de la replanificación del proyecto estos márgenes son superados se necesitará emitir una solicitud de cambio, la cual deberá ser revisada y aprobada por el Project Manager y el Sponsor de la organización.

**Procedimiento para la Integración de Cambios de Costos**

En primer lugar se define al Sponsor y el Director de Proyecto como los responsables de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.

Sin embargo se aprobarán automáticamente aquellos cambios de emergencia que potencialmente puedan impedir la normal ejecución del proyecto, y que por su naturaleza perentoria no puedan esperar a la reunión del Comité Ejecutivo, y que en total no excedan del 5% del presupuesto aprobado del proyecto. Estos cambios deberán ser expuestos en la siguiente reunión del equipo del proyecto.

Los documentos que serán afectados o utilizados en el Control de Cambios de Costos son: Solicitud de Cambios. Acta de reunión de coordinación del proyecto. Plan del Proyecto (replanificación de todos los planes que sean afectados).

En primera instancia el que tiene la potestad de resolver cualquier disputa relativa al tema es Director de Proyecto, si está no puede ser resuelta por él, es el Sponsor que asume la responsabilidad.

Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el presupuesto del proyecto puede ser aprobada directamente por Director de Proyecto, un requerimiento de cambio superior será resuelto por el Sponsor.

**FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS**

**Plan de Gestión de Costos**

Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto.

**Línea Base del Costo. Curva S**

Línea base del costo del proyecto, sin incluir las reservas de contingencia.

**Coste estimado por actividad y asignación de recursos**

Este informe detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que participe.



<b>Presupuesto de Coste Entregables y/o paquetes de trabajo</b>
El formato de presupuesto de coste de los entregables. Es un resumen de la suma de costes de las actividades de cada entregable y/o paquetes de trabajo, los cuales producen el presupuesto de total del coste directo del proyecto.
<b>Resultado económico</b>
Formato resumen donde se representan los datos de importes de venta contratada, Presupuesto de Coste Directo por componentes principales de la EDT y resultado económico.
<b>Cierre analítico mensual</b>
Formato que representa el avance económico en cuanto a venta, costes directo, coste indirecto y resultado. Se representan datos de importes planificados, en el mes, en el año, a origen, años anteriores, origen anterior y pendiente.
<b>Informe de estado del valor ganado</b>
Formato donde se indican los indicadores de estado, desviaciones, justificaciones, proyección a futuro del presupuesto de costes.
<b>Seguimiento de costes por unidad de obra</b>
Informe de estado donde se identifican, según el avance de obra y mediciones ejecutadas, los datos de producción y coste, tanto planificados como previstos según la planificación con el cronograma y reales, según costes incurridos.



<b>COSTES ESTIMADOS POR ACTIVIDADES Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS</b>	
<b>NOMBRE DE LAS TAREAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>CRONOGRAMA PARQUE DEL AGRA</b>	<b>995.969,28 €</b>
<b>HITOS</b>	<b>0,00 €</b>
Contrato	0,00 €
Acta Replanteo	0,00 €
Fin Planificación	0,00 €
Inicio Servicios Urbanos	0,00 €
Fin Restauración del Acueducto	0,00 €
Fin Firmes	0,00 €
Fin Proyecto	0,00 €
Entrega Documentación	0,00 €
Acta de Recepción	0,00 €
<b>GESTIÓN</b>	<b>198.396,00 €</b>
<b>INICIO</b>	<b>924,00 €</b>
ACTA CONSTITUCIÓN	924,00 €
<i>Director de Proyecto</i>	924,00 €
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>29.040,00 €</b>
PLAN DE GESTIÓN	29.040,00 €
<i>Director de Proyecto</i>	6.160,00 €
<i>Coordinador BIM</i>	5.280,00 €
<i>Jefe de producción</i>	5.120,00 €
<i>Jefe de Oficina Técnica</i>	4.800,00 €
<i>Jefe de Seguridad y Salud - Calidad y Medio Ambiente</i>	4.640,00 €
<i>Jefe de Administración</i>	3.040,00 €
<b>EJECUCIÓN Y CONTROL</b>	<b>124.872,00 €</b>
DIRECCIÓN DEL PROYECTO	62.436,00 €
<i>Director de Proyecto</i>	13.244,00 €
<i>Coordinador BIM</i>	11.352,00 €
<i>Jefe de producción</i>	11.008,00 €
<i>Jefe de Oficina Técnica</i>	10.320,00 €
<i>Jefe de Seguridad y Salud - Calidad y Medio Ambiente</i>	9.976,00 €
<i>Jefe de Administración</i>	6.536,00 €
CONTROL DEL PROYECTO	62.436,00 €
<i>Director de Proyecto</i>	13.244,00 €
<i>Coordinador BIM</i>	11.352,00 €
<i>Jefe de producción</i>	11.008,00 €
<i>Jefe de Oficina Técnica</i>	10.320,00 €
<i>Jefe de Seguridad y Salud - Calidad y Medio Ambiente</i>	9.976,00 €
<i>Jefe de Administración</i>	6.536,00 €
<b>CIERRE</b>	<b>43.560,00 €</b>
ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN	21.780,00 €



<i>Director de Proyecto</i>	4.620,00 €
<i>Coordinador BIM</i>	3.960,00 €
<i>Jefe de producción</i>	3.840,00 €
<i>Jefe de Oficina Técnica</i>	3.600,00 €
<i>Jefe de Seguridad y Salud - Calidad y Medio Ambiente</i>	3.480,00 €
<i>Jefe de Administración</i>	2.280,00 €
ACTA DE RECEPCIÓN	0,00 €
LECCIONES APRENDIDAS	21.780,00 €
<i>Director de Proyecto</i>	4.620,00 €
<i>Coordinador BIM</i>	3.960,00 €
<i>Jefe de producción</i>	3.840,00 €
<i>Jefe de Oficina Técnica</i>	3.600,00 €
<i>Jefe de Seguridad y Salud - Calidad y Medio Ambiente</i>	3.480,00 €
<i>Jefe de Administración</i>	2.280,00 €
<b>TRABAJOS DE ADECUACIÓN</b>	<b>8.777,56 €</b>
<b>AL INICIO</b>	<b>5.427,56 €</b>
INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	90,00 €
<i>Alquiler de barracón con aseos</i>	67,50 €
<i>Alquiler de barracón para oficinas en obra</i>	22,50 €
DESBROCE SUPERFICIE	5.337,56 €
<i>Desbroce del terreno</i>	5.337,56 €
<b>AL FINAL</b>	<b>3.350,00 €</b>
RETIRADA DE INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	90,00 €
<i>Alquiler de barracón con aseos</i>	67,50 €
<i>Alquiler de barracón para oficinas en obra</i>	22,50 €
LIMPIEZA DE LA OBRA	3.260,00 €
<i>Limpieza de la obra</i>	3.260,00 €
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>36.349,41 €</b>
<b>PLATAFORMAS</b>	<b>15.600,50 €</b>
P1 PARKING	1.654,68 €
<i>Excavación en desmonte</i>	1.248,59 €
<i>Relleno terraplén</i>	406,10 €
P2 PARKING	4.136,72 €
<i>Excavación en desmonte</i>	3.121,47 €
<i>Relleno terraplén</i>	1.015,25 €
P3 ENTRADA OESTE PARQUE	1.721,91 €
<i>Excavación en desmonte</i>	1.316,30 €
<i>Relleno terraplén</i>	405,60 €
P4 MIRADOR	1.803,20 €
<i>Excavación en desmonte</i>	372,14 €
<i>Relleno terraplén</i>	1.431,06 €
P5 NUDO CENTRAL PARQUE	2.332,04 €



<i>Excavación en desmonte</i>	2.332,04 €
P6 BALCONADAS	999,65 €
<i>Excavación en desmonte</i>	762,99 €
<i>Relleno terraplén</i>	236,66 €
P7 ZONA BIOSALUDABLE	1.671,46 €
<i>Excavación en desmonte</i>	1.671,46 €
PARQUE INFANTIL	1.001,07 €
<i>Excavación en desmonte</i>	374,84 €
<i>Relleno terraplén</i>	626,23 €
ESCONDITE	279,77 €
<i>Excavación en desmonte</i>	279,77 €
<b>ACCESOS Y CAMINOS</b>	<b>14.369,93 €</b>
A1 ACCESO NORTE PARKING	2.202,80 €
<i>Excavación en desmonte</i>	1.955,75 €
<i>Relleno terraplén</i>	247,05 €
A2 ACCESO ESTE PARQUE	4.499,10 €
<i>Excavación en desmonte</i>	4.435,93 €
<i>Relleno terraplén</i>	63,17 €
CAMINO DE P3 A A2	2.725,21 €
<i>Excavación en desmonte</i>	2.600,59 €
<i>Relleno terraplén</i>	124,62 €
CAMINO DE P3 A P4	872,75 €
<i>Excavación en desmonte</i>	144,05 €
<i>Relleno terraplén</i>	728,71 €
CAMINO DE P3 A P5	1.550,93 €
<i>Excavación en desmonte</i>	954,91 €
<i>Relleno terraplén</i>	596,01 €
CAMINO DE A2 A P4	1.578,93 €
<i>Excavación en desmonte</i>	738,04 €
<i>Relleno terraplén</i>	840,88 €
CAMINO DE P5 A P6	940,21 €
<i>Excavación en desmonte</i>	796,55 €
<i>Relleno terraplén</i>	143,66 €
<b>PENDIENTES ZONAS AJARDINADAS</b>	<b>4.237,36 €</b>
EN EL PARKING	617,43 €
<i>Excavación en desmonte</i>	371,84 €
<i>Relleno terraplén</i>	245,59 €
EN EL PARQUE - NORTE	414,56 €
<i>Excavación en desmonte</i>	366,80 €
<i>Relleno terraplén</i>	47,76 €
EN EL PARQUE - CENTRO	1.424,25 €
<i>Excavación en desmonte</i>	1.027,32 €
<i>Relleno terraplén</i>	396,93 €



EN EL PARQUE - SUROESTE	1.228,57 €
<i>Excavación en desmonte</i>	399,76 €
<i>Relleno terraplén</i>	828,81 €
EN EL PARQUE - SURESTE	552,55 €
<i>Excavación en desmonte</i>	377,78 €
<i>Relleno terraplén</i>	174,77 €
<b>ADECUAR TALUD</b>	<b>2.141,63 €</b>
TALUD ESCALONADO (EN BANCAL)	2.141,63 €
<i>Excavación en desmonte</i>	2.034,39 €
<i>Relleno terraplén</i>	107,24 €
<b>ESTRUCTURAS</b>	<b>98.511,80 €</b>
<b>MUROS DE CONTENCIÓN</b>	<b>98.511,80 €</b>
M1 ENTRE PLATAFORMAS PARKING	17.120,88 €
<i>Ejecución de muros de contención</i>	12.697,47 €
<i>HA-25 en muros</i>	4.423,41 €
M2 ENTRE VIVIENDAS Y PARKING	20.888,48 €
<i>Ejecución de muros de contención</i>	14.213,29 €
<i>Ejecución de cerramientos</i>	1.497,40 €
<i>HA-25 en muros</i>	5.177,79 €
M3 BALCONADAS	20.890,13 €
<i>Ejecución de muros de contención</i>	15.492,88 €
<i>HA-25 en muros</i>	5.397,25 €
M4 MIRADOR	15.103,54 €
<i>Ejecución de muros de contención</i>	11.201,34 €
<i>HA-25 en muros</i>	3.902,20 €
MURETES TALUD ESCALONADO	24.508,77 €
<i>Ejecución de muretes</i>	16.769,51 €
<i>HA-25 en muros</i>	7.739,25 €
<b>SERVICIOS URBANOS</b>	<b>117.985,94 €</b>
<b>EN EL PARKING</b>	<b>25.969,83 €</b>
RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES	9.610,53 €
<i>Excavación en desmonte</i>	2.896,05 €
<i>Relleno terraplén</i>	1.686,35 €
<i>Ejecución de la red de saneamiento</i>	3.283,52 €
<i>Pozo prefabricado</i>	712,00 €
<i>Sumidero 30x70 cm</i>	168,00 €
<i>Tubo dren PVC 200mm</i>	864,62 €
RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO	5.480,98 €
<i>Excavación en desmonte</i>	145,23 €
<i>Relleno terraplén</i>	63,14 €
<i>Ejecución de la red de abastecimiento</i>	2.764,80 €
<i>Ejecución de la red de riego</i>	342,00 €



<i>Acometida a la red general</i>	102,64 €
<i>Boca de riego</i>	63,92 €
<i>Tubería de polietileno AD 63</i>	823,20 €
<i>Válvula de bola</i>	146,30 €
<i>Arqueta de registro 38x38x50cm</i>	84,00 €
<i>Aspersor emergente</i>	265,10 €
<i>Hidrante</i>	554,35 €
<i>Programador electrónico de riego</i>	126,30 €
<b>RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO</b>	<b>10.878,32 €</b>
<i>Ejecución de la red eléctrica y de alumbrado</i>	3.301,19 €
<i>Báculo 9m + luminaria led</i>	5.866,42 €
<i>Línea de alumbrado</i>	1.503,31 €
<i>Arqueta de paso alumbrado</i>	207,40 €
<b>EN EL PARQUE</b>	<b>92.016,12 €</b>
<b>RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES</b>	<b>39.227,10 €</b>
<i>Excavación en desmonte</i>	11.828,03 €
<i>Relleno terraplén</i>	6.340,95 €
<i>Ejecución de la red de saneamiento</i>	13.201,92 €
<i>Pozo prefabricado</i>	3.204,00 €
<i>Sumidero 30x70 cm</i>	756,00 €
<i>Tubo dren PVC 200mm</i>	3.896,20 €
<b>RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO</b>	<b>15.221,22 €</b>
<i>Excavación en desmonte</i>	534,60 €
<i>Relleno terraplén</i>	275,42 €
<i>Ejecución de la red de abastecimiento</i>	8.073,60 €
<i>Ejecución de la red de riego</i>	1.440,00 €
<i>Acometida a la red general</i>	102,64 €
<i>Boca de riego</i>	127,84 €
<i>Tubería de polietileno AD 63</i>	2.509,88 €
<i>Válvula de bola</i>	146,30 €
<i>Arqueta de registro 38x38x50cm</i>	294,00 €
<i>Aspersor emergente</i>	1.036,30 €
<i>Hidrante</i>	554,35 €
<i>Programador electrónico de riego</i>	126,30 €
<b>RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO</b>	<b>37.567,80 €</b>
<i>Ejecución de la red eléctrica y de alumbrado</i>	8.996,65 €
<i>Báculo 9m + luminaria led</i>	838,06 €
<i>Mástil 6m + luminaria led</i>	8.282,43 €
<i>Luminaria de suelo led</i>	14.773,00 €
<i>Línea de alumbrado</i>	4.096,94 €
<i>Arqueta de paso alumbrado</i>	580,72 €
<b>ACUEDUCTO-FUENTE</b>	<b>95.803,91 €</b>
<b>RESTAURACIÓN ACUEDUCTO</b>	<b>12.025,43 €</b>



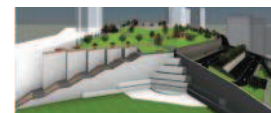


<b>RESTAURACIÓN ESTRUCTURAL</b>	<b>10.532,04 €</b>
<i>Restauración del acueducto</i>	5.130,72 €
<i>Mampostería ord. Granito</i>	5.401,32 €
<b>RESTAURACIÓN FUNCIONAL</b>	<b>1.493,39 €</b>
Instalación Eléctrica	752,89 €
<i>Colocación de las instalaciones del acueducto</i>	243,76 €
<i>Línea de alumbrado</i>	509,12 €
Instalación Hidráulica	740,51 €
<i>Colocación de las instalaciones del acueducto</i>	487,53 €
<i>Tubería de polietileno BD</i>	252,98 €
<b>ENCAUZAR LA CASCADA</b>	<b>83.778,48 €</b>
<b>RECINTO DE LA CASCADA Y FUENTE</b>	57.588,56 €
<i>Sala de máquinas prefabricada</i>	9.500,00 €
<i>Revestimiento poliéster</i>	8.308,56 €
<i>Encofrado</i>	24.648,00 €
<i>Hormigón HM-20</i>	15.132,00 €
<b>INSTALACIONES</b>	<b>26.189,92 €</b>
Instalación Eléctrica	19.192,30 €
<i>Colocación de las instalaciones del acueducto</i>	731,30 €
<i>Foco lake</i>	924,12 €
<i>Bomba</i>	1.117,30 €
<i>Pasamuros</i>	137,58 €
<i>Caja de conexiones subacuática</i>	88,90 €
<i>Válvula de retención</i>	834,00 €
<i>Válvula reguladora</i>	958,60 €
<i>Cableado</i>	10.098,50 €
<i>Bomba depuradora</i>	276,51 €
<i>Depuradora</i>	1.119,00 €
<i>Llave de paso</i>	1.919,95 €
<i>Electroválvula de llenado</i>	986,54 €
Instalación Hidráulica	6.997,63 €
<i>Colocación de las instalaciones del acueducto</i>	975,06 €
<i>Rebosadero y toma de fondo</i>	1.486,52 €
<i>Skimer</i>	3.570,00 €
<i>Boquilla aspiradora limpiafondos</i>	9,72 €
<i>Anemómetro</i>	663,00 €
<i>Tubería de polietileno BD</i>	293,33 €
<b>FIRMES Y PAVIMENTOS</b>	<b>188.832,50 €</b>
<b>FIRMES DEL PARKING</b>	<b>92.604,18 €</b>
<b>ACERAS</b>	<b>25.605,10 €</b>
Baldosas	25.605,10 €
<i>Ejecución de aceras</i>	5.545,32 €
<i>Baldosa hidráulica</i>	2.079,50 €





<i>Hormigón HM-15 Limpieza</i>	17.980,28 €
<b>FIRMES DEL APARCAMIENTO Y ACCESOS</b>	<b>66.999,08 €</b>
Suelo Cemento	28.726,88 €
<i>Ejecución de firmes de aglomerado</i>	10.220,14 €
<i>Suelo cemento</i>	18.506,74 €
Aglomerado	38.272,20 €
<i>Ejecución de firmes de aglomerado</i>	11.758,60 €
<i>Aglomerado asfáltico</i>	26.513,60 €
<b>FIRMES DEL PARQUE</b>	<b>96.228,32 €</b>
<b>PLATAFORMAS</b>	<b>40.001,92 €</b>
Hormigón Impreso	40.001,92 €
<i>Ejecución de hormigón impreso</i>	18.226,88 €
<i>Hormigón impreso e=18</i>	21.775,04 €
<b>CAMINOS</b>	<b>28.154,83 €</b>
Hormigón Impreso	28.154,83 €
<i>Ejecución de hormigón impreso</i>	12.828,75 €
<i>Hormigón impreso e=18</i>	15.326,08 €
<b>PARQUE INFANTIL</b>	<b>16.286,22 €</b>
Caucho	16.286,22 €
<i>Ejecución de pavimentos de caucho</i>	647,02 €
<i>Hormigón HM-15 Limpieza</i>	3.702,20 €
<i>Baldosas de caucho</i>	11.937,00 €
<b>ESCALERAS</b>	<b>11.785,36 €</b>
Hormigón Impreso	11.785,36 €
<i>Ejecución de hormigón impreso</i>	5.370,00 €
<i>Hormigón impreso e=18</i>	6.415,36 €
<b>JARDINERÍA</b>	<b>20.487,73 €</b>
<b>JARDINERÍA DEL PARKING</b>	<b>3.436,84 €</b>
CÉSPED	1.966,78 €
<i>Siembra de césped</i>	400,45 €
<i>Zahorra e=20</i>	467,04 €
<i>Césped semillado sup.</i>	1.099,28 €
<b>ÁRBOLES Y ARBUSTOS</b>	<b>1.470,06 €</b>
<i>Plantación de árboles y arbustos</i>	366,98 €
<i>Arce Japonés</i>	100,11 €
<i>Cypres</i>	746,00 €
<i>Fresno</i>	88,02 €
<i>Tilo</i>	58,95 €
<i>Buxus Sempervirens</i>	110,00 €
<b>JARDINERÍA DEL PARQUE</b>	<b>17.050,89 €</b>
CÉSPED	9.939,79 €
<i>Siembra de césped</i>	1.777,45 €
<i>Zahorra e=20</i>	3.283,06 €



<i>Césped sembrado sup.</i>	4.879,28 €
<b>ÁRBOLES Y ARBUSTOS</b>	<b>7.111,10 €</b>
<i>Plantación de árboles y arbustos</i>	1.704,28 €
<i>Ficus trenzado</i>	177,00 €
<i>Arce Japonés</i>	200,22 €
<i>Cypres</i>	3.301,05 €
<i>Fresno</i>	293,40 €
<i>Arce del azúcar</i>	141,35 €
<i>Catalpa</i>	337,89 €
<i>Saracia teclinata</i>	248,36 €
<i>Ciruelo</i>	50,00 €
<i>Tilo</i>	157,20 €
<i>Golden Rain</i>	98,00 €
<i>Sauce llorón</i>	24,15 €
<i>Arbusto cubresuelos</i>	70,20 €
<i>Buxus Semprevirens</i>	308,00 €
<b>SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>	<b>205.491,80 €</b>
<b>EN EL PARKING</b>	<b>3.601,00 €</b>
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	<b>954,00 €</b>
Señalización Vertical	634,00 €
<i>Colocación de señales viarias</i>	58,00 €
<i>Señal circular</i>	282,00 €
<i>Señal octogonal</i>	294,00 €
Señalización Horizontal	320,00 €
<i>Ejecución de la señalización horizontal</i>	110,00 €
<i>Banda pintura spray plástica 10cm</i>	210,00 €
<b>MOBILIARIO</b>	<b>2.647,00 €</b>
<b>MOBILIARIO URBANO</b>	2.647,00 €
<i>Colocación de mobiliario urbano</i>	117,00 €
<i>Banco</i>	1.750,00 €
<i>Papelera</i>	780,00 €
<b>EN EL PARQUE</b>	<b>201.890,80 €</b>
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	<b>415,56 €</b>
Señalización Vertical	357,00 €
<i>Colocación de señales viarias</i>	29,00 €
<i>Señal circular</i>	141,00 €
<i>Cartel entrada al parque</i>	187,00 €
Señalización Horizontal	58,56 €
<i>Ejecución de la señalización horizontal</i>	6,71 €
<i>Banda pintura spray plástica 40cm</i>	51,85 €
<b>MOBILIARIO</b>	<b>201.475,24 €</b>
<b>Mobiliario Urbano</b>	29.588,25 €
<i>Colocación de mobiliario urbano</i>	936,00 €



<i>Banco</i>	5.250,00 €
<i>Tumbona</i>	3.280,00 €
<i>Jardinera</i>	9.345,00 €
<i>Papelera</i>	2.340,00 €
<i>Fuente</i>	1.316,00 €
<i>Aparcabicis</i>	296,00 €
<i>Pérgola</i>	1.575,00 €
<i>Barandilla metálica</i>	5.250,25 €
Parque Infantil	25.480,00 €
<i>Colocación de mobiliario urbano</i>	1.300,00 €
<i>Módulo parque infantil</i>	24.180,00 €
Parque Biosaludable	4.507,00 €
<i>Colocación de mobiliario urbano</i>	130,00 €
<i>Andador (p. biosaludable)</i>	995,00 €
<i>Péndulo (p. biosaludable)</i>	995,00 €
<i>Masajeador (p. biosaludable)</i>	895,00 €
<i>Barra de flexiones (p. biosaludable)</i>	497,00 €
<i>Volante (p. biosaludable)</i>	995,00 €
<i>Panel (p. biosaludable)</i>	0,00 €
Quiosco	141.900,00 €
<i>Colocación de mobiliario urbano</i>	1.300,00 €
<i>Módulo quiosco - bar</i>	140.600,00 €
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>16.296,57 €</b>
PROTECCIONES INDIVIDUALES	4.888,97 €
<i>Seguridad y Salud</i>	4.888,97 €
PROTECCIONES COLECTIVAS	8.148,29 €
<i>Seguridad y Salud</i>	8.148,29 €
FORMACIONES	3.259,31 €
<i>Seguridad y Salud</i>	3.259,31 €
<b>CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>	<b>9.036,08 €</b>
ESTUDIOS Y ENSAYOS	4.518,04 €
<i>Calidad y Medio Ambiente</i>	4.518,04 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	4.518,04 €
<i>Calidad y Medio Ambiente</i>	4.518,04 €



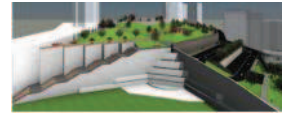
<b>PRESUPUESTO DE COSTOS</b>	
<b>NOMBRE DE LAS TAREAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>GESTIÓN</b>	<b>198.396,00 €</b>
<b>INICIO</b>	<b>924,00 €</b>
ACTA CONSTITUCIÓN	924,00 €
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>29.040,00 €</b>
PLAN DE GESTIÓN	29.040,00 €
<b>EJECUCIÓN Y CONTROL</b>	<b>124.872,00 €</b>
DIRECCIÓN DEL PROYECTO	62.436,00 €
CONTROL DEL PROYECTO	62.436,00 €
<b>CIERRE</b>	<b>43.560,00 €</b>
ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN	21.780,00 €
ACTA DE RECEPCIÓN	0,00 €
LECCIONES APRENDIDAS	21.780,00 €
<b>TRABAJOS DE ADECUACIÓN</b>	<b>8.777,56 €</b>
<b>AL INICIO</b>	<b>5.427,56 €</b>
INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	90,00 €
DESBROCE SUPERFICIE	5.337,56 €
<b>AL FINAL</b>	<b>3.350,00 €</b>
RETIRADA DE INSTALACIONES, VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	90,00 €
LIMPIEZA DE LA OBRA	3.260,00 €
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>36.349,41 €</b>
<b>PLATAFORMAS</b>	<b>15.600,50 €</b>
P1 PARKING	1.654,68 €
P2 PARKING	4.136,72 €
P3 ENTRADA OESTE PARQUE	1.721,91 €
P4 MIRADOR	1.803,20 €
P5 NUDO CENTRAL PARQUE	2.332,04 €
P6 BALCONADAS	999,65 €
P7 ZONA BIOSALUDABLE	1.671,46 €
PARQUE INFANTIL	1.001,07 €
ESCONDITE	279,77 €
<b>ACCESOS Y CAMINOS</b>	<b>14.369,93 €</b>
A1 ACCESO NORTE PARKING	2.202,80 €
A2 ACCESO ESTE PARQUE	4.499,10 €
CAMINO DE P3 A A2	2.725,21 €
CAMINO DE P3 A P4	872,75 €
CAMINO DE P3 A P5	1.550,93 €
CAMINO DE A2 A P4	1.578,93 €
CAMINO DE P5 A P6	940,21 €



<b>PENDIENTES ZONAS AJARDINADAS</b>	<b>4.237,36 €</b>
EN EL PARKING	617,43 €
EN EL PARQUE - NORTE	414,56 €
EN EL PARQUE - CENTRO	1.424,25 €
EN EL PARQUE - SUROESTE	1.228,57 €
EN EL PARQUE - SURESTE	552,55 €
<b>ADECUAR TALUD</b>	<b>2.141,63 €</b>
TALUD ESCALONADO (EN BANCAL)	2.141,63 €
<b>ESTRUCTURAS</b>	<b>98.511,80 €</b>
<b>MUROS DE CONTENCIÓN</b>	<b>98.511,80 €</b>
M1 ENTRE PLATAFORMAS PARKING	17.120,88 €
M2 ENTRE VIVIENDAS Y PARKING	20.888,48 €
M3 BALCONADAS	20.890,13 €
M4 MIRADOR	15.103,54 €
MURETES TALUD ESCALONADO	24.508,77 €
<b>SERVICIOS URBANOS</b>	<b>117.985,94 €</b>
<b>EN EL PARKING</b>	<b>25.969,83 €</b>
RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES	9.610,53 €
RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO	5.480,98 €
RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO	10.878,32 €
<b>EN EL PARQUE</b>	<b>92.016,12 €</b>
RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES	39.227,10 €
RED ABASTECIMIENTO Y RIEGO	15.221,22 €
RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO	37.567,80 €
<b>ACUEDUCTO-FUENTE</b>	<b>95.803,91 €</b>
<b>RESTAURACIÓN ACUEDUCTO</b>	<b>12.025,43 €</b>
RESTAURACIÓN ESTRUCTURAL	10.532,04 €
RESTAURACIÓN FUNCIONAL	<b>1.493,39 €</b>
Instalación Eléctrica	752,89 €
Instalación Hidráulica	740,51 €
<b>ENCAUZAR LA CASCADA</b>	<b>83.778,48 €</b>
RECINTO DE LA CASCADA Y FUENTE	57.588,56 €
INSTALACIONES	<b>26.189,92 €</b>
Instalación Eléctrica	19.192,30 €
Instalación Hidráulica	6.997,63 €
<b>FIRMES Y PAVIMENTOS</b>	<b>188.832,50 €</b>
<b>FIRMES DEL PARKING</b>	<b>92.604,18 €</b>
ACERAS	<b>25.605,10 €</b>
Baldosas	25.605,10 €
FIRMES DEL APARCAMIENTO Y ACCESOS	<b>66.999,08 €</b>
Suelo Cemento	28.726,88 €
Aglomerado	38.272,20 €



<b>FIRMES DEL PARQUE</b>	<b>96.228,32 €</b>
PLATAFORMAS	40.001,92 €
Hormigón Impreso	40.001,92 €
CAMINOS	<b>28.154,83 €</b>
Hormigón Impreso	28.154,83 €
PARQUE INFANTIL	<b>16.286,22 €</b>
Caucho	16.286,22 €
ESCALERAS	<b>11.785,36 €</b>
Hormigón Impreso	11.785,36 €
<b>JARDINERÍA</b>	<b>20.487,73 €</b>
<b>JARDINERÍA DEL PARKING</b>	<b>3.436,84 €</b>
CÉSPED	1.966,78 €
ÁRBOLES Y ARBUSTOS	1.470,06 €
<b>JARDINERÍA DEL PARQUE</b>	<b>17.050,89 €</b>
CÉSPED	9.939,79 €
ÁRBOLES Y ARBUSTOS	7.111,10 €
<b>SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>	<b>205.491,80 €</b>
<b>EN EL PARKING</b>	<b>3.601,00 €</b>
SEÑALIZACIÓN	<b>954,00 €</b>
Señalización Vertical	634,00 €
Señalización Horizontal	320,00 €
MOBILIARIO	<b>2.647,00 €</b>
MOBILIARIO URBANO	2.647,00 €
<b>EN EL PARQUE</b>	<b>201.890,80 €</b>
SEÑALIZACIÓN	<b>415,56 €</b>
Señalización Vertical	357,00 €
Señalización Horizontal	58,56 €
MOBILIARIO	<b>201.475,24 €</b>
Mobiliario Urbano	29.588,25 €
Parque Infantil	25.480,00 €
Parque Biosaludable	4.507,00 €
Quíosco	141.900,00 €
<b>SEGUIRDA Y SALUD</b>	<b>16.296,57 €</b>
PROTECCIONES INDIVIDUALES	4.888,97 €
PROTECCIONES COLECTIVAS	8.148,29 €
FORMACIONES	3.259,31 €
<b>CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>	<b>9.036,08 €</b>
ESTUDIOS Y ENSAYOS	4.518,04 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	4.518,04 €
<b>PRESUPUESTO TOTAL DE COSTOS</b>	<b>995.969,30 €</b>



RESERVAS DE CONTINGENCIAS (5%)	49798,465
RESERVAS DE GESTIÓN (2%)	19.919,39 €
<b>PRESUPUESTO TOTAL DE COSTOS CON CONTINGENCIAS</b>	<b>1.065.687,15 €</b>

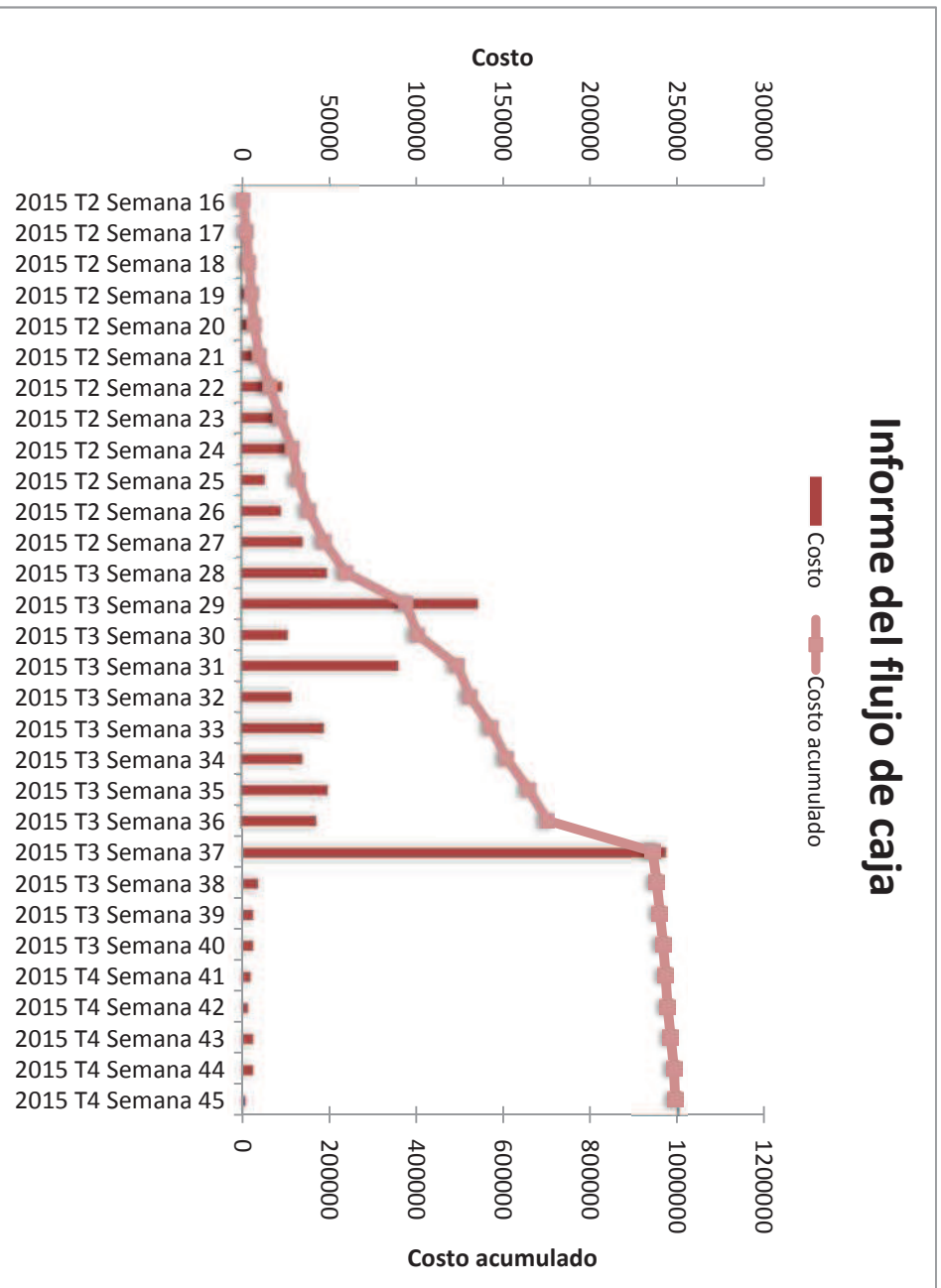


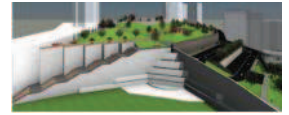
<b>PRESUPUESTO (RESULTADO ECONÓMICO)</b>	
<b>IMPORTE DE VENTA (s/iva)</b>	
Ejecución material	1.118.997,83 €
Gastos generales (13%)	145.469,72 €
Beneficio industrial (6%)	67.139,87 €
<b>Total</b>	<b>1.331.607,42 €</b>
<b>COSTE PLANIFICADO</b>	
<u>Coste de Proyecto</u>	
01. GESTIÓN	198.396,00 €
02. TRABAJOS DE ADECUACIÓN	8.777,56 €
03. MOVIMIENTO DE TIERRAS	36.349,41 €
04. ESTRUCTURAS	98.511,80 €
05. SERVICIOS URBANOS	117.985,94 €
06. ACUEDUCTO-FUENTE	95.803,91 €
07. FIRMES Y PAVIMENTOS	188.832,50 €
08. JARDINERÍA	20.487,73 €
09. SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	205.491,80 €
10. SEGURIDAD Y SALUD	16.296,57 €
11. CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	9.036,08 €
<b>Total (sin reservas)</b>	<b>995.969,30 €</b>
RESERVAS DE CONTINGENCIAS (5%)	49.798,47 €
RESERVAS DE GESTIÓN (2%)	19.919,39 €
<b>Total (con reservas)</b>	<b>1.065.687,15 €</b>
<u>Costes Externos</u>	
Tasas de la Organización (8%)	85.254,97 €
Tasas de la Administración (3%)	31.970,61 €
Otras tasas (2%)	21.313,74 €
<b>Total</b>	<b>138.539,33 €</b>
<b>Total</b>	<b>1.204.226,48 €</b>
<b>RESULTADO BUSCADO</b>	
TOTAL IMPORTE DE VENTA	1.331.607,42 €
TOTAL COSTE PLANIFICADO	1.204.226,48 €
RESULTADO PLANIFICADO	127.380,94 €
<b>%s/venta</b>	<b>9,57%</b>





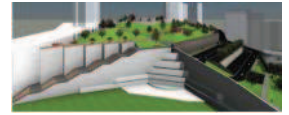
## Informe del flujo de caja





**TABLA TIPO DE CONTROL DE COSTOS**

FECHA	Costo total planeado del proyecto	Costo total planeado y acumulado a la fecha de informe	Costo total real y acumulado a la fecha de informe	Indicador de Variación acumulada a la fecha de informe	Valor Variación acumulada a la fecha de informe
	(CTPP)	(CTPAP)	(CTRAP)	$CPI = (CTRAP - CTPAP) / CTRAP$	(CTPP * CPI)
__/__/__					
<b>OBSERVACIONES:</b>					

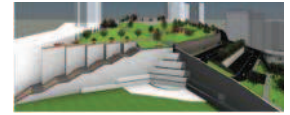


## **ANEXO 05 – GESTIÓN DE CALIDAD**

**PLAN PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD**

**APLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE PARETO**

**TABLA TIPO PARA CONTROL DEL HORMIGONADO**



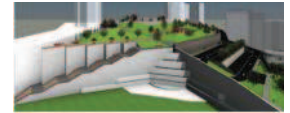
## PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO
Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad desde el punto de vista de la Organización, es decir acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificados, y también debe cumplir con los requisitos de calidad del Cliente.

LINEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO			
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A UTILIZAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN/REPORTE
Performance del Proyecto	CPI >= 0.95	CPI= Cost Performance Index Acumulado (índice de estado del coste)	Frecuencia: mensual/mensual Momento: Cierre mes / Cierre mes
Performance del Proyecto	SPI >= 0.95	SPI= Schedule Performance Index Acumulado (índice de estado del coste)	Frecuencia: mensual/mensual Momento: Cierre mes / Cierre mes

PLAN DE MEJORA DE PROCESOS
<p>Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar el proceso</li> <li>2. Determinar la oportunidad de mejora</li> <li>3. Tomar información sobre el proceso</li> <li>4. Analizar la información levantada</li> <li>5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso</li> <li>6. Aplicar las acciones correctivas</li> <li>7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas</li> <li>8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso</li> </ol>



ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	
<b>ROL DEL SPONSOR</b>	<p>Objetivos del rol: Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto</p> <p>Funciones del rol: Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad</p> <p>Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento del Proyecto en tiempo y calidad</p> <p>Supervisa a: Director de Proyecto</p>
<b>ROL DEL DIRECTOR DE PROYECTO</b>	<p>Objetivos del rol: Gestionar operativamente la calidad</p> <p>Funciones del rol: Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas</p> <p>Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto</p> <p>Reporta a: Sponsor</p> <p>Supervisa a: Equipo de Proyecto</p>
<b>ROL DEL EQUIPO DE PROYECTO</b>	<p>Objetivos del rol: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares</p> <p>Funciones del rol: Elaborar los entregables</p> <p>Niveles de autoridad: Aplicar los recursos que se le han asignado</p> <p>Reporta a: Director de Proyecto</p>

DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD	
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para Mejora de Procesos</li> <li>2. Para Auditorias de Procesos</li> <li>3. Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad</li> <li>4. Para Resolución de Problemas</li> </ol>
<b>PLANTILLAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métricas</li> <li>2. Plan de Gestión de Calidad</li> </ol>
<b>FORMATOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métricas</li> <li>2. Línea Base de Calidad</li> </ol>



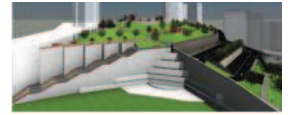
	3. Plan de Gestión de Calidad
CHECKLISTS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De Métricas</li> <li>2. De Auditorias</li> <li>3. De Acciones Correctivas</li> </ol>

**PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	<p>El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente la performance del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas.</p> <p>De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoria de procesos, o de mejora de procesos.</p> <p>Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.</p> <p>Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.</p>
CONTROL DE LA CALIDAD	<p>El control de calidad se ejecutara revisando los entregables para ver si están conformes o no.</p> <p>Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad.</p> <p>Asimismo en este proceso se hará la medición de las métricas y se informarán al proceso de aseguramiento de calidad.</p> <p>Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.</p> <p>Para los defectos detectados se tratará de detectar las causas raíces de los defectos para eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.</p>
MEJORA DE PROCESOS	<p>Cada vez que se requiera mejorar un proceso se seguirá lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar el proceso</li> <li>2. Determinar la oportunidad de mejora</li> <li>3. Tomar información sobre el proceso</li> <li>4. Analizar la información levantada</li> <li>5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso</li> <li>6. Aplicar las acciones correctivas</li> <li>7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas</li> <li>8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso</li> </ol>

**FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE Y SU DEFINICIÓN**

<p>Performance del Proyecto (el progreso)</p> <p>La Performance del Proyecto se define como el cumplimiento del Schedule y del presupuesto del proyecto.</p> <p>Este factor de calidad es relevante pues permitirá al equipo de proyecto lograr el margen de utilidad</p>
---



que ha sido calculado para el proyecto, caso contrario el proyecto podría no generar utilidades o más aún, podría generar pérdidas.  
Por otro lado el atraso en la entrega de los productos que espera el cliente nos puede ocasionar problemas contractuales.

### PROPÓSITO DE LA MÉTRICA Y DEFINICIÓN OPERACIONAL

**PROPÓSITO:** La métrica se desarrolla para monitorear la performance del proyecto en cuanto a cumplimiento de Schedule y presupuesto, y poder tomar las acciones correctas en forma oportuna.

**DEFINICIÓN:** El Director de Proyecto actualizará el MS Project mensualmente y calculara el CPI (Cost Performance Index) y el SPI (Schedule Performance Index), obteniendo de esta forma los ratios de performance del proyecto.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

1. Se recabará información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin real, trabajo real, y costo real, los cuales se ingresarán en el MS Project.
2. El MS Project calculará los índices de CPI y SPI.
3. Estos índices se trasladarán al Informe mensual de Proyecto.
4. Se revisará el informe con el Sponsor y se tomarán las acciones correctivas y/o preventivas pertinentes.

### RESULTADO DESEADO

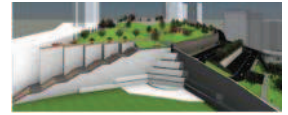
1. Para el CPI se desea un valor acumulado no menor de 0.95
2. Para el SPI se desea una valor acumulado no menor de 0.95

### ENLACE CON OBJETIVOS ORGANIZACIONALES

El cumplimiento de éstas métricas es indispensable para poder obtener la utilidad deseada de los proyectos de consultoría y capacitación de la empresa, lo cual a su vez posibilitará el crecimiento de la empresa y la mejora general de sus productos y servicios.

### RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD

La persona operativamente responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias para lograr los objetivos de calidad planteados, es el Director del Proyecto en primera instancia, pero la responsabilidad última de lograr la rentabilidad del proyecto y el cumplimiento de los plazos recae en forma ejecutiva en el Sponsor del Proyecto.



### CONTROL DE CALIDAD MEDIANTE HERRAMIENTAS BIM

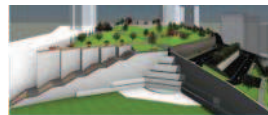
Debido a la gran cantidad de datos que se generan con el modelado BIM, no es suficiente sólo gestionarlos, hay que asegurarse de que están correctos. De esta forma utilizaremos Solibri Model Checker (SMC) para hacer exactamente eso – proporciona un entorno inteligente y configurable para la extracción de datos precisos del modelo.

Esta herramienta nos permitirá realizar las siguientes tareas:

- Federación: SMC Federa o combina modelos provenientes de distintas herramientas BIM.
- Visualización: SMC ofrece extensas capacidades de visualización en modelos individuales o federados, incluido el interrogatorio de datos, dimensionamiento y marcar.
- Aseguramiento de la Calidad: las “reglas” en SMC permiten el análisis de los modelos ya sea para una sola disciplina o modelo federado. Los “conjuntos de reglas” pueden ser genéricos (por ejemplo constructibilidad y colisiones), ó especializadas (por ejemplo, COBie, código de la edificación) o personalizada (por ejemplo, específico para el proyecto).
- Comunicación, Control de Versiones: errores de datos identificados se reportan utilizando una amplia gama de protocolos de comunicación. Diferentes versiones del modelo pueden ser superpuestas para identificar rápidamente los cambios y validar que los errores han sido corregidos.
- Información Take Off: plantillas de interrogación que extraen los datos del modelo para reflejar las necesidades individuales, tales como el volcado a COBie.

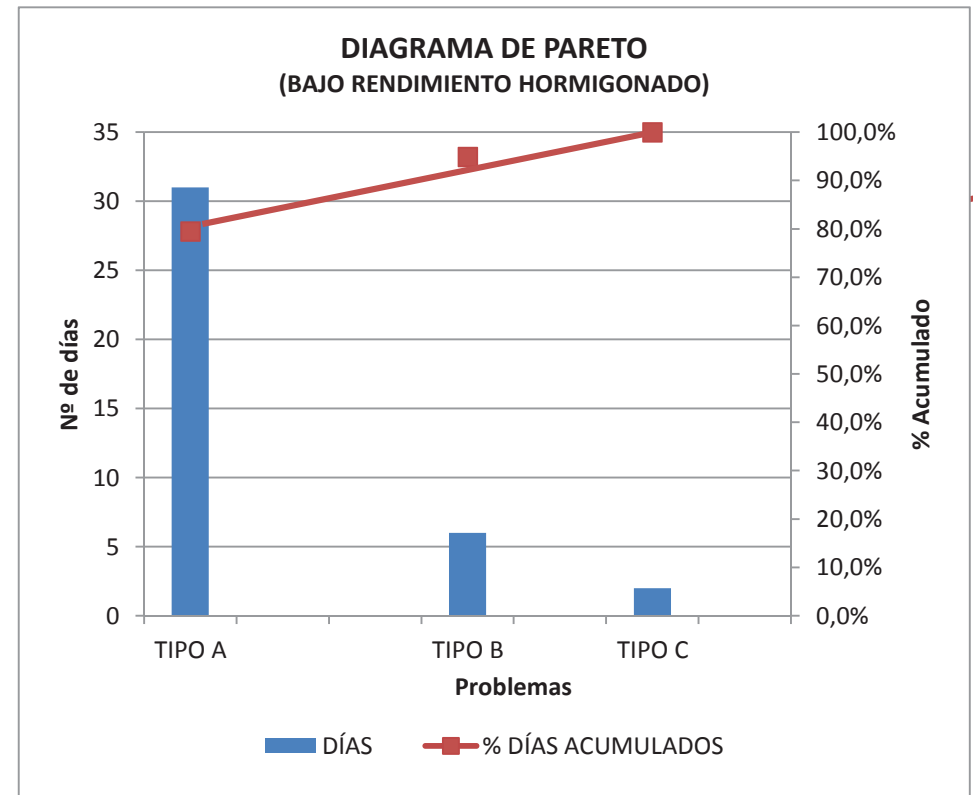
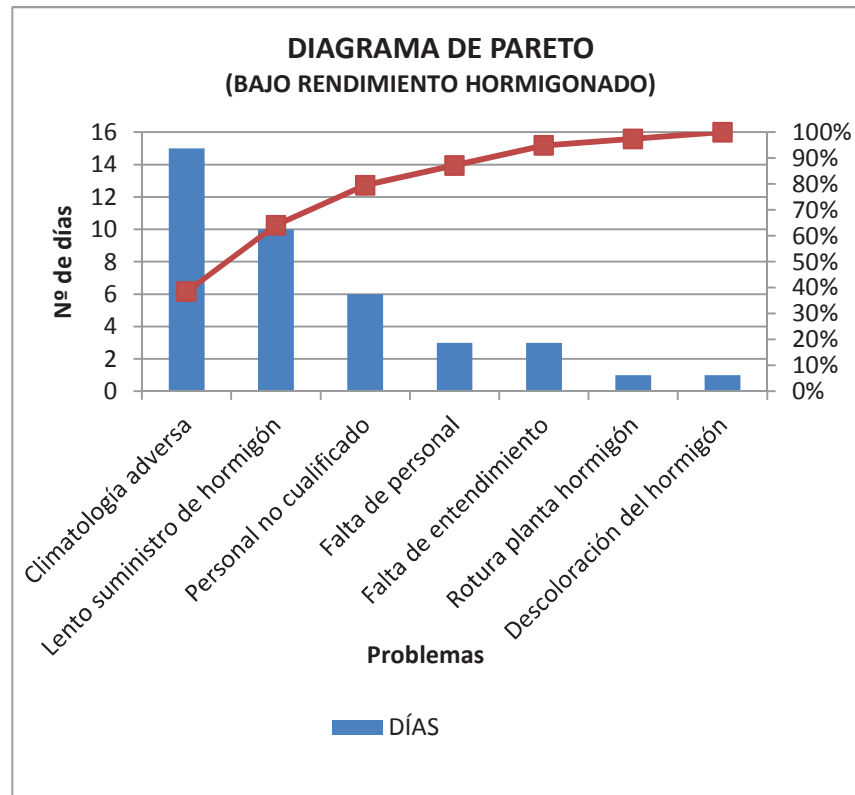
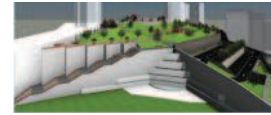
Nota: Cobie: Construcción Operaciones Building Information Exchange es un formato de datos para la publicación de un subconjunto de la información del modelo de construcción centrado en la entrega de información no geométrica (parámetros) de edificios. Este ayuda a capturar y grabar datos importantes de proyectos en su punto de origen, incluyendo listas de equipos, hojas de datos de productos, garantías, las listas de piezas de repuesto y programas de mantenimiento preventivo. Esta información es esencial para apoyar las operaciones, mantenimiento y gestión de activos, una vez que el activo entra en la fase operativa y de explotación.

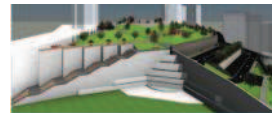




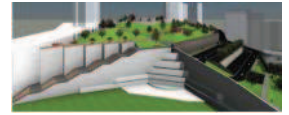
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PARETO AL BAJO RENDIMIENTO DEL HORMIGONADO IMPRESO

BAJO RENDIMIENTO DEL EXTENDIDO DEL HORMIGÓN IMPRESO									
PROBLEMAS	DÍAS	PROBLEMAS	DÍAS	% DE DÍAS	% DÍAS ACUMULADOS	CLASE DE PROBLEMA	DÍAS	% DE DÍAS	% DÍAS ACUMULADOS
<i>Climatología adversa</i>	15	<i>Climatología adversa</i>	15	38,5%	38%	TIPO A	31	79,5%	79,5%
<i>Falta de personal</i>	3	<i>Lento suministro de hormigón</i>	10	25,6%	64%				
<i>Rotura planta hormigón</i>	1	<i>Personal no cualificado</i>	6	15,4%	79%				
<i>Personal no cualificado</i>	6	<i>Falta de personal</i>	3	7,7%	87%	TIPO B	6	15,4%	94,9%
<i>Lento suministro de hormigón</i>	10	<i>Falta de entendimiento</i>	3	7,7%	95%				
<i>Descoloración del hormigón</i>	1	<i>Rotura planta hormigón</i>	1	2,6%	97%	TIPO C	2	5,1%	100,0%
<i>Falta de entendimiento</i>	3	<i>Descoloración del hormigón</i>	1	2,6%	100%				
			39	100%			39	100%	





<b>HOJA DE RECLAMACIONES DEL HORMIGÓN</b>	
Fecha incidencia:	Código:
Tipo de problema:	Número de problemas:
<b>DATOS DEL CLIENTE AFECTADO</b>	
Cliente:	DNI:
Dirección:	Telf:
<b>DATOS DEL PRODUCTO</b>	
Código de albarán:	Fecha fabricación:
Problema repetido con antelación:	
Observaciones:	
Firma:	Fecha y lugar:



## **ANEXO 06 – GESTIÓN DE LOS RRHH**

**PLAN PARA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS**

**INCLUYE ORGANIGRAMA**

**INCLUYE MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES**



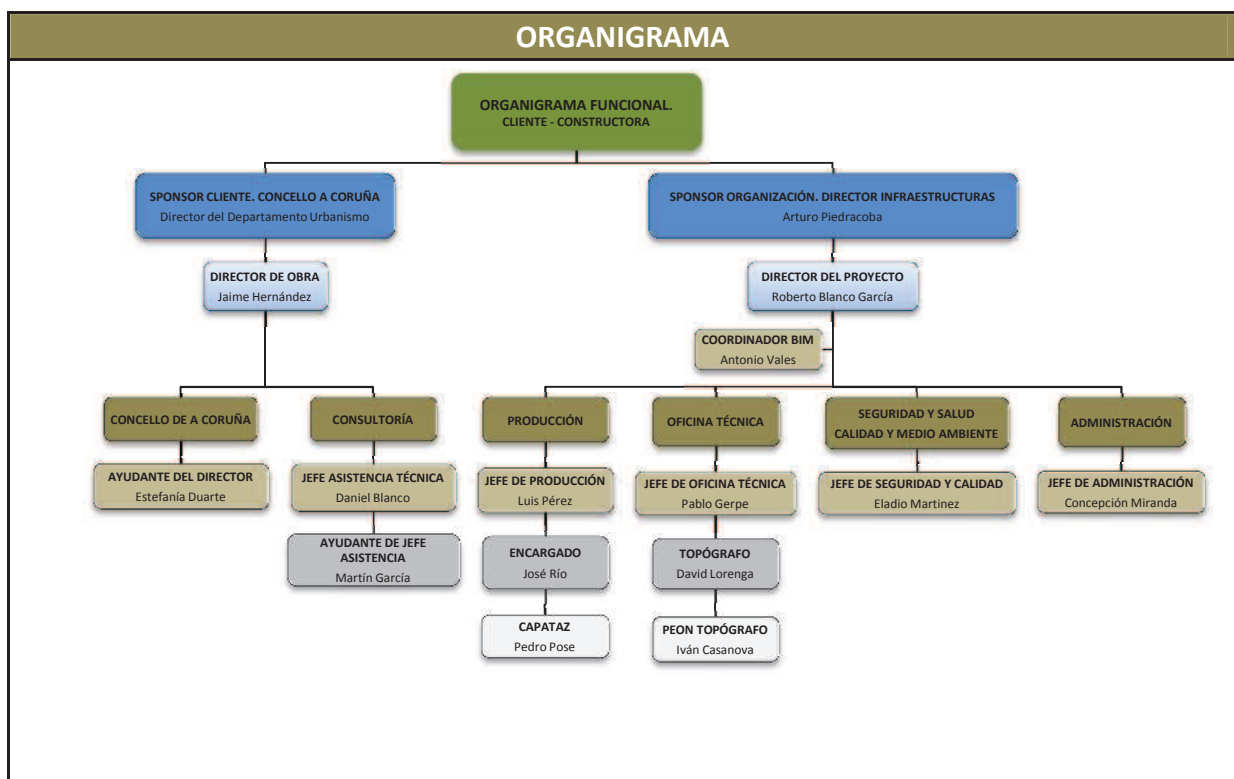
## PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
PROYECTO	PARQUE DEL AGRA	
DIRECTOR DEL PROYECTO	Departamento	Infraestructuras
	Responsable	Roberto Blanco García

**PROCESO PARA DEFINIR EL EQUIPO DE PROYECTO**

El director de proyecto determinará cómo y cuándo los miembros del equipo de proyecto van a conseguirse, y cómo y cuándo se desvincularán del proyecto. Cuando los recursos humanos no están disponibles dentro de la organización, debe considerarse la contratación de recursos adicionales o la subcontratación de trabajo a otra organización. Debe establecerse el lugar de trabajo, el compromiso, los roles y las responsabilidades, así como los requisitos de información y la comunicación.

Una vez establecido el equipo necesario, someterá dicha solución a la aprobación del Sponsor de la Organización.





ROLES Y RESPONSABILIDADES									
	SPO	DP	CBIM	JP	EN	JOT	TO	JSC	JA
<b>1 GESTIÓN</b>									
1.1 INICIO	A	R	P	P		P		P	P
1.2 PLANIFICACIÓN	A	R	P	P		P		P	P
1.3 EJECUCIÓN Y CONTROL	A	R	P	P		P		P	P
1.4 CIERRE	A	R	P	P		P		P	P
<b>2 TRABAJOS DE ADECUACIÓN</b>									
2.1 AL INICIO		A	V	R	P	P	P	P	P
2.2 AL FINAL		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>3 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
3.1 PLATAFORMAS		A	V	R	P	P	P	P	P
3.2 ACCESOS Y CAMINOS		A	V	R	P	P	P	P	P
3.3 PENDIENTES ZONAS AJARDINADAS		A	V	R	P	P	P	P	P
3.4 ADECUAR TALUD		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>4 ESTRUCTURAS</b>									
4.1 MUROS DE CONTENCIÓN		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>5 SERVICIOS URBANOS</b>									
5.1 EN EL PARKING		A	V	R	P	P	P	P	P
5.2 EN EL PARQUE		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>6 ACUEDUCTO-FUENTE</b>									
6.1 RESTAURACIÓN ACUEDUCTO		A	V	R	P	P	P	P	P
6.2 ENCAUZAR LA CASCADA		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>7 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>									
7.1 FIRMES DEL PARKING		A	V	R	P	P	P	P	P
7.2 FIRMES DEL PARQUE		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>8 JARDINERÍA</b>									
8.1 JARDINERÍA DEL PARKING		A	V	R	P	P	P	P	P
8.2 JARDINERÍA DEL PARQUE		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>9 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>									
9.1 EN EL PARKING		A	V	R	P	P	P	P	P
9.2 EN EL PARQUE		A	V	R	P	P	P	P	P
<b>10 SEGURIDAD Y SALUD</b>		A	V		P	P	P	R	P
<b>11 CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>		A	V		P	P	P	R	P

	<b>ROLES</b>		<b>RESPONSABILIDADES</b>
<b>SPO</b>	<i>Sponsor Organización</i>	<b>R</b>	<i>Responsable Entrega</i>
<b>DP</b>	<i>Director Proyecto</i>	<b>A</b>	<i>Aprueba Entrega</i>
<b>CBIM</b>	<i>Coordinador BIM</i>	<b>P</b>	<i>Participa</i>



<b>JP</b>	<i>Jefe de Producción</i>	<b>V</b>	<i>Revisa</i>
<b>EN</b>	<i>Encargado</i>		
<b>JO</b>	<i>Jefe de Oficina Técnica</i>		
<b>TO</b>	<i>Topógrafo</i>		
<b>JSC</b>	<i>Jefe Seguridad y Calidad</i>		
<b>JA</b>	<i>Jefe de Administración</i>		

<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ROLES</b>
<b>Director del Proyecto</b>
Es el máximo responsable del Proyecto, su responsabilidad será la búsqueda del éxito del Proyecto.
<b>Coordinador BIM</b>
Su función es dar soporte a las actividades del DP y coordinar aspectos técnicos que requieren conocimiento del software BIM y de sus flujos de trabajo. Además debe asegurarse de que los modelos BIM requeridos se han hecho.
<b>Jefe de Producción</b>
Se responsabilizará del cumplimiento de los aspectos del alcance relacionados con la técnica, el cumplimiento de plazos y costes planificados.
<b>Encargado</b>
Se responsabilizará de, conjuntamente con el Jefe de Producción, organizar y cumplir los plazos de los tajos. Implementará las acciones relacionadas con la seguridad y salud y el medioambiente. Dirigirá y controlará el trabajo de los capataces.
<b>Jefe de oficina Técnica</b>
Se responsabilizará del cumplimiento de los aspectos del alcance relacionados con el cumplimiento normativo, control geométrico. Elaboración con la Asistencia Técnica de relación valorada mensual. Dirigirá y controlará el trabajo de los equipos de topografía.
<b>Topógrafo</b>
Se responsabilizará del control geométrico en obra, y de la realización de mediciones. Dirigirá y controlará el trabajo de los peones a su cargo.
<b>Peón Topógrafo</b>
Formará parte del equipo de topografía, auxiliará la labor del topógrafo.
<b>Jefe Seguridad y Calidad</b>
Se responsabilizará tanto del desarrollo, implantación y control del Plan de Seguridad y Salud de la obra como el de Calidad y Medio ambiente.
<b>Jefe de administración</b>
Se encargará de la parte de gestión administrativa y económica del Proyecto.

**ADQUISICIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO**



Se iniciará el reclutamiento del equipo de proyecto tras la firma del Acta de Constitución y se requerirá disponibilidad para empezar con la Acta de Replanteo.

#### **CRITERIOS DE LIBERACIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO**

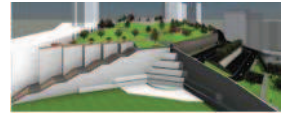
Todos los miembros del proyecto quedarán liberados una vez se haya finalizado el proyecto. El encargado de transmitir esta información será el Director de Proyecto.

#### **SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS**

El Director de proyecto y su equipo de proyecto tiene un Sistema de Incentivo por cumplimiento de las líneas base del proyecto:

1. CPI y SPI al final del proyecto, no menores de 1.0, 15% de bono sobre su remuneración mensual durante el plazo del proyecto.
2. CPI y SPI al final del proyecto, entre 0.80 y 1.0, 5% de bono sobre su remuneración mensual durante el plazo del proyecto.
3. Cualquier combinación de los logros anteriores promedia los bonos correspondientes, cualquier resultado por debajo de 0.95 anula cualquier bono.





## **ANEXO 07 – GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES**

### **PLAN PARA LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES**

#### **INCLUYE MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO**



## PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

### INFORMACIÓN DEL PROYECTO

<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

### RECOPIACIÓN DE LOS INTERESADOS

Para el éxito del proyecto, resulta fundamental identificar a los interesados desde el comienzo del mismo y analizar sus niveles de interés, expectativas, importancia e influencia. Se puede elaborar entonces una estrategia para abordar a cada uno de ellos y determinar el nivel y el momento de su participación, a fin de maximizar las influencias positivas y mitigar los impactos negativos potenciales.

Por ello, tomaremos los datos recopilados en el grupo de procesos de inicio del área de stakeholders en el Anexo 10, para poder planificar con éxito la comunicación con ellos.

### ELECCIÓN DEL MEDIO SIGÚN EL MENSAJE

Según el mensaje que se quiera transmitir, se tomará como referencia la siguiente tabla para que se aborde de la forma más eficaz:

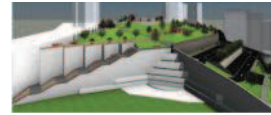
Como un buen medio se adapta a:	Copia impresa	Llamar telefónica	Mensaje de voz	Email	Reunión	Sitio Web
Compromiso de evaluación	3	2	3	3	1	3
Crear consensos	3	2	3	3	1	3
Mediar en un conflicto	3	2	3	3	1	3
Resolver malentendidos	3	1	3	3	2	3
Abordar comportamiento negativo	3	2	3	2	1	3
Expresar apoyo o aprecio	1	2	2	1	2	3
Fomentar pensamientos creativos	2	3	3	1	3	3
Hacer una afirmación irónica	3	2	2	3	1	3
Trasmitir un documento de referencia	1	3	3	3	3	1
Reforzar la autoridad	1	2	3	3	1	2
Suministrar registros permanentes	1	3	3	1	3	1
Mantener la confidencialidad	2	1	2	3	1	3
Transmitir información simple	3	2	1	1	2	3
Hacer preguntas informales	3	2	1	1	3	3
Hacer preguntas simples	3	3	1	1	3	3
Dar instrucciones complejas	3	3	3	2	1	2
Dirigir mucha gente	2	3	3 o 1*	2	3	1

Convenciones: Valor 1 = Excelente. Valor 2 = Adecuado, Valor 3 = Inapropiado

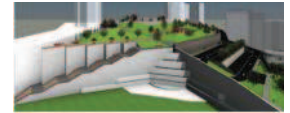
\* Depende de la funcionalidad del sistema



MATRIZ DE COMUNICACIONES							
INFORMACIÓN	CONTENIDO	OBJETIVOS	FORMATO	EMISOR	RECEPTOR	MEDIO	FRECUENCIA COMUNICACIÓN
Inicio del proyecto	Documentación de inicio del Proyecto	Informar del inicio y alcance del proyecto	Digital	Director Proyecto	Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Al inicio del proyecto
Planificación del Proyecto	Planificación detallada del Proyecto: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, etc	Aportar e informar de la documentación disponible	Digital	Director Proyecto	Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Al inicio del proyecto
Estado del Proyecto	Estado Actual, Progreso, Pronóstico de Tiempo y Costo, Problemas y pendientes	Información del estado del Proyecto, todo el mundo debe estar informado del grado de cumplimiento de objetivos	Documento impreso	Director Proyecto	Sponsor de la Organización, Equipo del Proyecto	En papel	Mensual
Coordinación del Proyecto	Información detallada de las reuniones de coordinación semanal	Poner en claro los temas tratados y compromisos alcanzados.	Digital	Director Proyecto	Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Semanal
Cierre del Proyecto	Datos y comunicación sobre el cierre del proyecto	Información del estado final del Proyecto. Todo el mundo debe estar informado acerca del resultado final del Proyecto.	Digital	Director Proyecto	Sponsor de la Organización, Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Al cierre del proyecto
Reunión	Acta de Reunión	Poner en claro los temas tratados y compromisos alcanzados.	Digital	Director Proyecto	Todos los participantes	Correo electrónico	En cada reunión del Proyecto



Evaluación del Equipo de Proyecto.	Datos de los conocimientos de los miembros del equipo	Asegurar el conocimiento de los miembros del equipo de los puntos fuertes y débiles el punto de vista del Director de Proyecto y del Sponsor de la Organización, con el fin de desde una perspectiva crítica diseñar y evaluar el Plan de Desarrollo del Equipo adecuado	Digital	Director Proyecto	Sponsor de la Organización, Equipo del Proyecto	Correo electrónico	Trimestre
------------------------------------	---	--	---------	-------------------	---	--------------------	-----------



## GUIAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN

### Guías para Reuniones

Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

1. Inclusión en la agenda con anterioridad.
2. Coordinación e información fecha, hora, y lugar con los participantes.
3. Puntualidad en el inicio.
4. Fijación de los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo, y los métodos de solución de controversias.
5. Cumplimiento de los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión).
6. Puntualidad en el fin.
7. Se debe emitir un Acta de Reunión (ver formato adjunto), la cual se debe repartir a los participantes (previa revisión por parte de ellos).

### Guías para Correo Electrónico

Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:

1. Los correos electrónicos entre el Equipo de Proyecto y el Cliente deberán ser enviados por el Project Manager con copia al Sponsor de la organización, para establecer una sola vía formal de comunicación con el Cliente.
2. Los enviados por el Cliente y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto deberán ser copiados al Project Manager y el Sponsor de la organización (si es que éstos no han sido considerados en el reparto), para que todas las comunicaciones con el Cliente estén en conocimiento de los responsables de la parte contractual.
3. Los correos internos entre miembros del Equipo de Proyecto, deberán ser copiados a la lista que contiene las direcciones de los miembros, para que todos estén permanentemente informados de lo que sucede en el proyecto.

## GUÍAS PARA LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

### Identificación de los documentos

Una vez adjudicada la obra, se realiza la identificación del archivo, compuesto por todos los tomos necesarios para toda la documentación, identificados por una etiqueta que consta de los siguientes datos:

Obra: se indica el nombre de la obra.

Código: se indica el código de la obra.

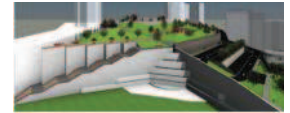
Tomo: se indica el número de tomo.

En el formato "Índice del archivo", se indica toda la documentación de contrato, según lo siguiente:

Obra: se indica el nombre de la obra.

Código: se indica el código de la obra.

Director de Proyecto: se indica el nombre del Director de proyecto.



Responsable del archivo: se indica el nombre del responsable del archivo.

Documentación: se indican los documentos que debe contener cada obra; cuando el documento sea una copia del original se colocará una “C” detrás de la denominación del documento.

Tomo: se indica el tomo donde se encuentra archivado.

Observaciones: se indicarán observaciones para el documento en cuestión, por ejemplo, si no existe para la obra, si no está archivado y está en la caseta de obra o bien en poder del Director de proyecto u otra persona (en tal caso se indicará sin tomo específico (S.T.E.), o bien cualquier otro dato que permita realizar su control y seguimiento.

#### Documentos vigentes

Para la correcta ejecución de este proyecto serán de aplicación los siguientes documentos:

- Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de la Organización.
- Documentación del Sistema de Gestión medioambiental de la Organización.
- Documentación del Proyecto.
- Contrato de ejecución de trabajos.
- Memoria.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Mediciones.
- Presupuesto.
- Planos.
- Control de Calidad.
- Estudio de Seguridad y Salud Laboral.
- Normativa. Cuantas vengán recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la Obra.

#### Distribución de los documentos

El Director de proyecto identifica al inicio de la obra o bien durante el desarrollo de ésta cuáles son los documentos que debe distribuir, según se indica en el formato “Control de modificaciones y distribución de la documentación en obra”, en el cual se relacionan los documentos que son distribuidos en obra, así como la persona y/o empresa destinataria de los mismos y la fecha en que lo recibe. Además se indicará cuándo un documento es nuevo, o sustituye a uno anterior, o cualquier observación que se considere oportuna señalar.

Se distribuirá los documentos como copia no controlada (NC) o como copia controlada (C) conteniendo cada documento, en este último caso, la inscripción “COPIA CONTROLADA”.

Se entregarán los documentos necesarios para la ejecución al personal que intervendrá en el proyecto, dándole instrucciones precisas para que de acuerdo a estos documentos desarrolle su ejecución.



En el caso de que se produzcan cambios o modificaciones se retirarán y eliminarán, procediendo a su archivo, los documentos obsoletos y se entregará el nuevo documento.

#### **Control de planos**

A partir de los planos del proyecto iniciales, se hace un juego de copias que se identifican mediante un sello en el que se hacen constar:

- Código del plano
- Nº de revisión
- Revisado (fecha)
- Aprobado (fecha)

En el caso del primer juego de copias, el número de revisión sería la "0". Los planos de proyecto iniciales se guardan de forma que puedan servir de referencia en el futuro o como base para la realización de futuras revisiones.

A continuación, se registran los planos en el formato Control de modificaciones y distribución de la documentación, en el que se hace constar la siguiente información:

- Código del plano
- Título
- Nº de revisión

Se procede a la distribución de planos de acuerdo con el criterio del Director de proyecto y de las funciones establecidas en el organigrama.

Las copias distribuidas deberán llevar la inscripción "COPIA CONTROLADA". En el formato "Control de modificaciones y distribución de la documentación" se registrará a quién y qué planos se le entregan. Cuando se anule un plano se distribuirá la revisión nueva del mismo a las funciones a las que se había distribuido la anterior revisión y se les retirará la versión anulada.

Se actualizarán los planos de forma que queden reflejados en ellos las modificaciones que vaya imponiendo la marcha de las obras. Una vez hecho esto, se identifica el plano con el mismo código que tenía, un número de revisión superior en uno al anterior y la fecha de la actualización.

Independientemente de su procedencia serán revisados por el Jefe de Oficina Técnica y/o Jefe de Producción y aprobados por el Director de proyecto.

En el registro de planos y en el juego de copias, se anula la versión anterior con la inscripción "ANULADO" y se da de alta la nueva revisión.

#### **CONTROL DE DISCREPANCIAS**

Este procedimiento servirá para procesar y resolver las polémicas, especificando la forma de



capturarlas y registrarlas, el modo en que se abordará su tratamiento y resolución, la forma de controlarlas y hacerles seguimiento, así como el método de escalamiento en caso de no poder resolverlas

**Recopilación**

Se recoge todas las discrepancias suscitadas en el proyecto mediante la observación y sondeo de alguna persona o grupo que expresen lo mencionado de manera formal.

**Codificación**

Se codifican y registran las polémicas en el cuadro de control de discrepancias. A continuación se muestra a modo de ejemplo el cuadro de control de discrepancias durante la etapa de Compras del Proyecto:

<b>CONTROL DE DISCREPANCIAS</b>						
<b>COD</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>IMPLICADOS</b>	<b>SOLUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>FECHA</b>
8.1.2.	Desacuerdos sobre la edad que tienen que tener los árboles a plantar en el Parque	Asisitencia Técnica y Jefe de Producción	Presentarle un informe sobre las ventajas de nuestra propuesta y que el Director de Obra decida	Jefe de Producción	Aceptación de nuestra propuesta	

**Revisión**

Se revisa el cuadro de control de discrepancias en reunión semanal para coordinación con los involucrados, teniendo en cuenta lo siguiente:

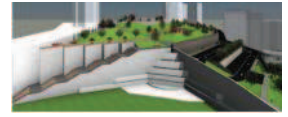
- para la resolución de las controversias o pendientes por analizar, se designará un responsable por su solución, quien indicará el plazo de solución y registrará la respectiva programación en cuadro de control de discrepancias.
- revisar si la programación de las soluciones están siendo aplicadas, si no son aplicadas se tomarán acciones correctivas.
- verificar si las soluciones aplicadas han sido efectivas y si la discrepancia ha sido resuelta, de no ser el caso se tomarán nuevas soluciones

**Si no hay acuerdo**

Si una discrepancia no puede resolverse o se convierte en problema debe ser dimensionada siguiendo el método:

- como primer paso será resuelta la discrepancia por el Director de Proyecto y el equipo





de gestión de proyecto, utilizando el método estándar de resolución de problemas

- si el primero no es efectivo, se toma como segundo paso resolver con el patrocinador, el Gerente, el Director de Proyecto y los miembros pertinentes del proyecto, utilizando la negociación y/o solución de conflictos mediante persuasión.
- como último paso el conflicto será resuelto por el Patrocinador, el Gerente y el Comité de Control de Cambios, siempre y cuando el primero lo crea conveniente.

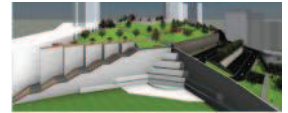
### PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR EL PLAN

#### ¿Cuándo?

- Una solicitud de cambio aprobada modifique el Plan de Proyecto
- Una acción correctiva modifique los requerimientos o necesidades de información de los interesados en el proyecto
- Exista rotación de integrantes del proyecto
- Se generen cambios en la matriz de autoridad.
- Las quejas, sugerencias y/o comentarios de requerimientos de información no son satisfactorios
- Los conflictos son por resistencia al cambio

#### ¿Cómo?

- Identificación y clasificación de los interesados en el proyecto
- Determinación para requerimientos de información
- Elaboración de la Matriz de Comunicaciones del proyecto
- Renovar el plan de gestión de las comunicaciones
- Realizar aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones
- Difundir el nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones con todos los involucrados



## **ANEXO 08 – GESTIÓN DE LOS RIESGOS**

**PLAN PARA LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS**

**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS**

**EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS**

**PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS**

**TABLA TIPO REGISTRO DE NUEVOS RIESGOS**

**APLICACIÓN DEL ÁRBOL DE DECISIONES**



## PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS

INFORMACIÓN DEL PROYECTO			
<b>PROYECTO</b>		PARQUE DEL AGRA	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>		<b>Departamento</b>	Infraestructuras
		<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García
METODOLOGÍA EMPLEADA			
PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
Planificación de Gestión de los Riesgos	Elaborar Plan de Gestión de los Riesgos	UNE-ISO 21.500 UNE-ISO 31.000 “ Guía del PMBOK®	Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto
Identificación de Riesgos	Identificar que riesgos pueden afectar el proyecto y documentar sus características	Checklists de riesgos	Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto Archivos históricos de proyectos
Análisis Cualitativo de Riesgos	Evaluar probabilidad e impacto. Establecer ranking de importancia.	Definición de probabilidad e impacto Matriz de Probabilidad e Impacto.	Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Evaluar riesgos de % de sobreconsumo de hormigón proyectado incluidos en la oferta de las subcontratas	Utilizar métodos de análisis por árbol de decisión, considerando los ofertantes del comparativo	Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto Archivos históricos de proyectos
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Definir respuesta a riesgos Planificar ejecución de respuestas		Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto Archivos históricos de proyectos
Seguimiento y Control del Riesgos	Verificar la ocurrencia y apariencia de nuevos riesgos. Supervisar y verificar la ejecución de respuestas.		Sponsor Organización Director de Proyecto Equipo de Proyecto Usuarios
RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS			
PROCESO	ROLES	PERSONAS	RESPONSABILIDADES
Planificación de Gestión de los Riesgos	Líder Equipo de G. Riesgos Apoyo Miembros	Director de proyecto Coordinador BIM Jefe de Producción Jefe de Seguridad y Calidad Jefe de Oficina Técnica Jefe de Administración	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar Actividad



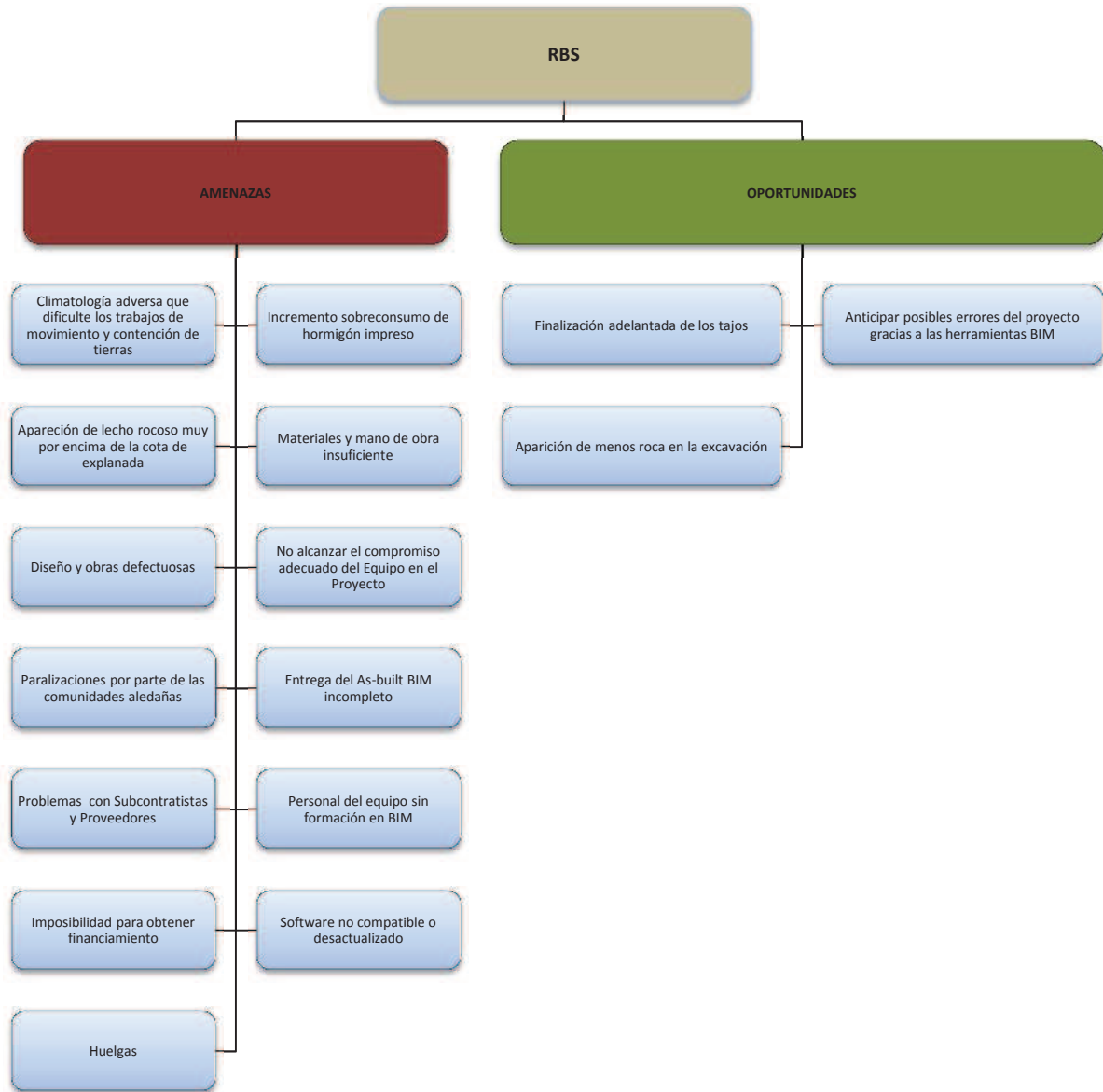
Identificación de Riesgos	Líder Equipo de G. Riesgos Apoyo Miembros	Director de proyecto Coordinador BIM Jefe de Producción Jefe de Seguridad y Calidad Jefe de Oficina Técnica Jefe de Administración	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Análisis Cualitativo de Riesgos	Líder Equipo de G. Riesgos Apoyo Miembros	Director de proyecto Coordinador BIM Jefe de Producción Jefe de Seguridad y Calidad Jefe de Oficina Técnica Jefe de Administración	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Líder Equipo de G. Riesgos Apoyo Miembros	Director de proyecto Coordinador BIM Jefe de Producción Jefe de Seguridad y Calidad Jefe de Oficina Técnica Jefe de Administración	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar Actividad
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Líder Equipo de G. Riesgos Apoyo Miembros	Director de proyecto Coordinador BIM Jefe de Producción Jefe de Seguridad y Calidad Jefe de Oficina Técnica Jefe de Administración	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar Actividad

### PERIODICIDAD DE LA CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MOMENTO EJECUCIÓN	ENTREGABLES	PERIODICIDAD
Planificación de Gestión de los Riesgos	Al inicio del proyecto	Informe	Una vez
Identificación de Riesgos	Al inicio del proyecto En cada replanificación	Informe	Una vez Quincenal
Análisis Cualitativo de Riesgos	Al inicio del proyecto En cada replanificación	Informe	Una vez Quincenal
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Al inicio del proyecto En cada replanificación	Informe	Una vez Quincenal
Planificación de Respuesta a los Riesgos	En cada ciclo de control	Informe	Semanal



**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**





<b>EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LOS PRINCIPALES RIESGOS</b>				
<b>ID</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>AREA AFECTADA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>AMENAZAS</b>				
<b>RA.1</b>	Climatología adversa que dificulte los trabajos de movimiento y contención de tierras	No poder iniciar las tareas en el plazo fijado	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción
<b>RA.2</b>	Incremento sobreconsumo de hormigón impreso	Aumento del consumo hormigón debido a la porosidad del material sobre el que se extiende	COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción
<b>RA.3</b>	Apareción de lecho rocoso muy por encima de la cota de explanada	Incrementa la fase de movimiento de tierras y las maquinarias a emplear	COSTE/PLAZO	Director de Proyecto Jefe de Producción
<b>RA.4</b>	Materiales y mano de obra insuficiente	Falta de personal para acabar en plazo las tareas	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción
<b>RA.5</b>	Diseño y obras defectuosas	Rediseñar las obras afectadas	CALIDAD/COSTE/PLAZO	Director de Proyecto Jefe de Producción
<b>RA.6</b>	No alcanzar el compromiso adecuado del Equipo en el Proyecto	Malas relaciones personales	CALIDAD	Director de Proyecto
<b>RA.7</b>	Paralizaciones por parte de las comunidades aledañas	Afecciones a las comunidades de vecinos con la ejecución de las obras	PLAZO	Director de Proyecto
<b>RA.8</b>	Entrega del As-built BIM incompleto	No se cumple con uno de los requisitos del proyecto	ALCANCE	Director de Proyecto Coordinador BIM
<b>RA.9</b>	Problemas con Subcontratistas y Proveedores	Suelen generar reclamaciones económicas	COSTE	Director de Proyecto
<b>RA.10</b>	Personal del equipo sin formación en BIM	Puede llevar a crear errores	CALIDAD/COSTE	Director de Proyecto Coordinador BIM



<b>RA.11</b>	Imposibilidad para obtener financiamiento	Puede causar la paralización de la obra	COSTE	Director de Proyecto
<b>RA.12</b>	Software no compatible o desactualizado	Retrasa los trabajos de oficina técnica	COSTE/PLAZO	Director de Proyecto Jefe de Oficina Técnica Coordinador BIM
<b>RA.13</b>	Huelgas	Situación económica del país	PLAZO	Director de Proyecto
<b>OPORTUNIDADES</b>				
<b>RO.1</b>	Finalización adelantada de los tajos	Nos da más tiempo para otras tareas atrasadas	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción
<b>RO.2</b>	Anticipar posibles errores del proyecto gracias a las herramientas BIM	Nos permite ser proactivos ante la existencia de errores	COSTE/CALIDAD	Director de Proyecto Coordinador BIM
<b>RO.3</b>	Aparición de menos roca en la excavación	Estimación conservadora del % de roca en el desmonte	PLAZO/COSTE	Director de Proyecto Jefe de Producción



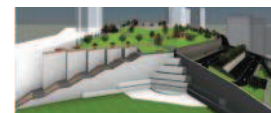
EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LOS PRINCIPALES RIESGOS						
ID	TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO (Alcance/COSTe/Plazo/CALidad)	PROB x IMP	VALORACIÓN	IMPORTE CONTINGENCIAS
<b>AMENAZAS</b>						
RA.1	MODERADO	0,50	P=0,4/COST=0,15	0,28	6.039,55	1.660,88
RA.2	MUY BAJO	0,25	COST=0,15	0,04	13.203,00	495,11
RA.3	MODERADO	0,25	COST=0,6/P=0,15	0,19	25.236,21	4.731,79
RA.4	MUY BAJO	0,10	P=0,4/COST=0,15	0,06	9.500,00	522,50
RA.5	MODERADO	0,25	CA=0,4/COST=0,4/P=0,4	0,30	31.652,58	9.495,77
RA.6	MUY BAJO	0,10	CA=0,15	0,02	16.051,50	240,77
RA.7	MUY BAJO	0,10	P=0,4	0,04	36.056,85	1.442,27
RA.8	MODERADO	0,25	A=0,8	0,20	83.584,00	16.716,80
RA.9	MUY BAJO	0,25	COST=0,15	0,04	15.925,00	597,19
RA.10	ALTO	0,70	CA=0,6/COST=0,15	0,53	73.580,00	38.997,40
RA.11	MUY BAJO	0,10	COST=0,4	0,04	18.560,00	742,40
RA.12	MODERADO	0,25	COST=0,4/P=0,15	0,14	5.541,00	761,89
RA.13	MUY BAJO	0,10	P=0,07	0,01	6.820,00	47,74
<b>OPORTUNIDADES</b>						
RO.1	BAJO	0,10	P=0,6/COST=0,15	0,08	-24540	-1963,2
RO.2	CASI CIERTO	0,70	COST=0,6/CA=0,6	0,84	-26840	-22545,6
RO.3	MODERADO	0,25	P=0,6/COST=0,4	0,25	-8581	-2145,25
					<b>TOTAL</b>	<b>49.798,46</b>

PROBABILIDAD	%	IMPACTO	%	TIPO RIESGO	PROB x IMP
Muy Improbable	0,10	Muy Bajo	0,07	Muy Bajo	$P \times I < 0,07$
Relativamente Probable	0,25	Bajo	0,15	Bajo	$0,07 < P \times I \leq 0,1$
Probable	0,50	Moderado	0,40	Moderado	$0,1 < P \times I \leq 0,3$
Muy Probable	0,70	Alto	0,60	Alto	$0,3 < P \times I \leq 0,7$
Casi cierto	0,90	Muy Alto	0,80	Muy Alto	$P \times I > 0,7$





PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS				
ID	DESCRIPCIÓN	RESPUESTA	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
<b>AMENAZAS</b>				
RA.1	Climatología adversa que dificulte los trabajos de movimiento y contención de tierras	Hacer seguimiento de la climatología a corto y medio plazo para una planificación de los trabajos más eficaz	Aceptar	Director de Proyecto
RA.2	Incremento sobreconsumo de hormigón impreso	Control exhaustivo del hormigonada y la utilización de un material base menos permeable y más compacto	Mitigar	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.3	Aparición de lecho rocoso muy por encima de la cota de explanada	Incluir en las cláusulas del contrato de la empresa dedicada al movimiento de tierras el exceso de excavación en roca a su riesgo y ventura	Transferir	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.4	Materiales y mano de obra insuficiente	Incluir en las cláusulas de contrato con las subcontratas la posibilidad de disponer de un segundo equipo de reserva.	Evitar	Director de Proyecto
RA.5	Diseño y obras defectuosas	Seguimiento y control minucioso de todas las tareas y sobretodo en las más complejas realizando una previsualización de las tareas a ejecutar mediante la planificación en BIM	Evitar	Director de Proyecto Jefe de Producción
RA.6	No alcanzar el compromiso adecuado del Equipo en el Proyecto	Hacer seguimiento del desempeño de los miembros y del equipo.	Mitigar	Director de Proyecto
RA.7	Paralizaciones por parte de las comunidades aledañas	Mantenerlos informados de las tareas que puedan ser más molestas y tener un acta donde se recojan todas las molestias que les son causadas para poder subsanarlas	Mitigar	Director de Proyecto
RA.8	Entrega del As-built BIM incompleto	Hacer revisiones semanales de la actualización del modelo BIM y antes de su entrega hacer una revisión completa	Evitar	Director de Proyecto Coordinador BIM



<b>RA.9</b>	Problemas con Subcontratistas y Proveedores	Analizar la situación económica de las empresas a contratar y realizar un seguimiento continuo.	Mitigar	Director de Proyecto
<b>RA.10</b>	Personal del equipo sin formación en BIM	Cursos de formación y capacitación exhaustivas en la Metodología BIM y programas antes del inicio de la obra, y una formación continuada seguida y controlada por el Coordinador BIM	Evitar	Director de Proyecto Coordinador BIM
<b>RA.11</b>	Imposibilidad para obtener financiamiento	Intentar certificar como obra ejecutada no acreditada, de manera que permita la emisión de factura y con ello la apertura de línea de factoring	Mitigar	Director de Proyecto
<b>RA.12</b>	Software no compatible o desactualizado	Actualizar el software al iniciar la obra y estipular en contrato el formato en el que se distribuirán los archivos	Evitar	Director de Proyecto Jefe de Oficina Técnica Coordinador BIM
<b>RA.13</b>	Huelgas	Seguimiento.	Aceptar	Director de Proyecto
<b>OPORTUNIDADES</b>				
<b>RO.1</b>	Finalización adelantada de los tajos	Redistribución del tiempo en los tajos del camino crítico sin pasarse de plazo.	Aceptar	Director de Proyecto Jefe de Producción
<b>RO.2</b>	Anticipar posibles errores del proyecto gracias a las herramientas BIM	Optimizar los recursos y planificar de una forma más eficaz	Mejorar	Director de Proyecto Coordinador BIM
<b>RO.3</b>	Aparición de menos roca en la excavación	Realizar estudio exhaustivo y si es positivo incorporar la excavación optima al contrata de la empresa de tierras	Explotar	Director de Proyecto Jefe de Producción

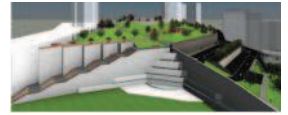
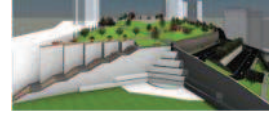
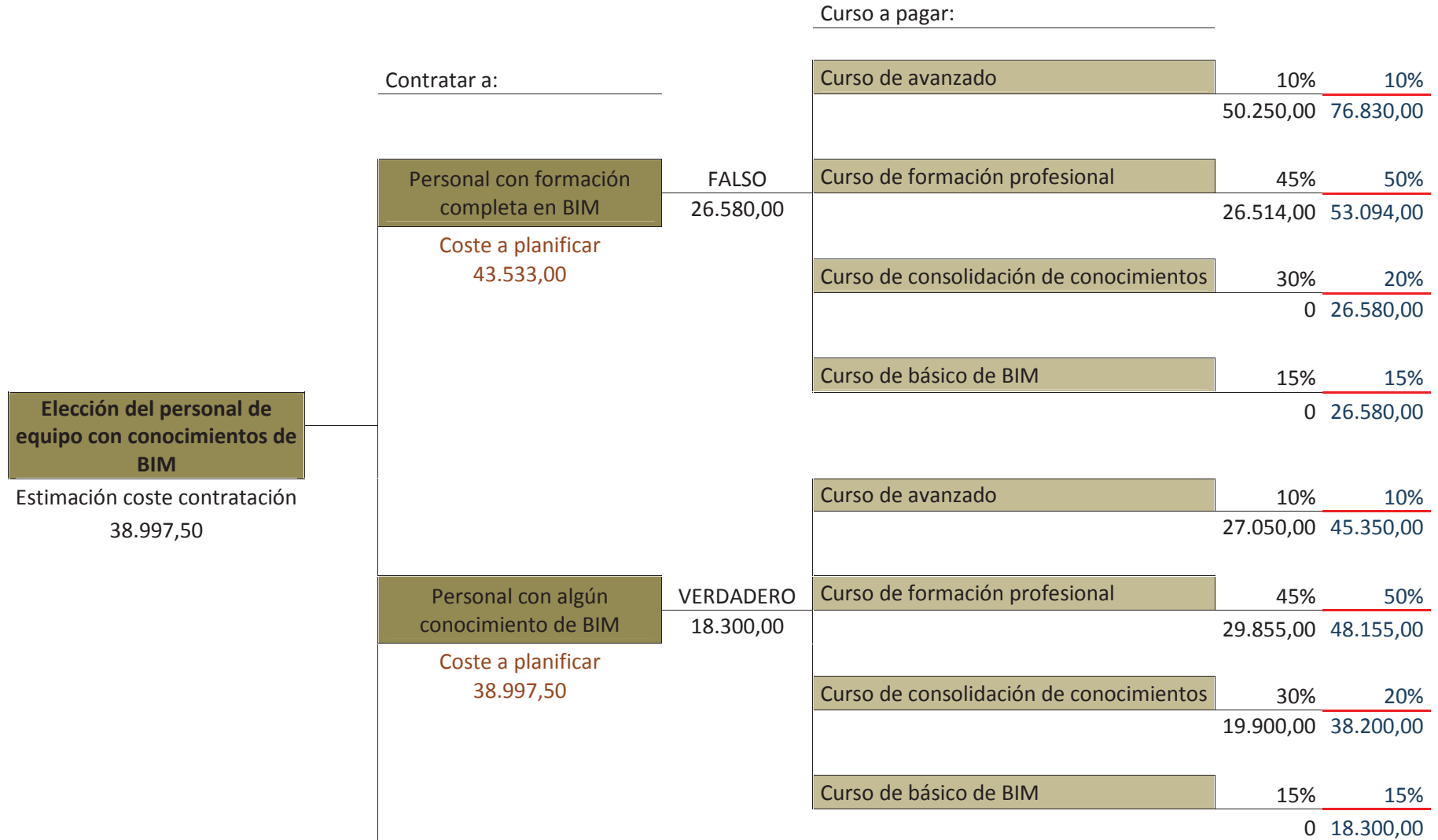


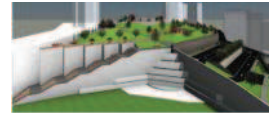
TABLA TIPO PARA REGISTRO DE RIESGOS

REGISTRO DE NUEVOS RIESGOS						
COD	DESCRIPCIÓN PROBLEMA	RIESGO	CAUSAS	FECHA	TIPO RIESGO	CATEGORÍA



**ÁRBOL DE DECISIONES**





		Curso de avanzado	10%	10%	
					14.520,00
Personal sin ningún conocimiento de BIM	FALSO	Curso de formación profesional	45%	50%	
	14.520,00				24.520,00
					39.040,00
Coste a planificar		Curso de consolidación de conocimientos	30%	20%	
48.099,07					61.317,87
					75.837,87
		Curso de básico de BIM	15%	15%	
					65.210,00
					79.730,00



## **ANEXO 09 – GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES**

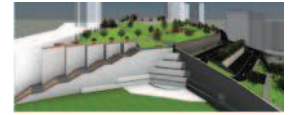
### **PLAN PARA LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES FORMATO COMPARATIVO DE OFERTAS**



## PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
<b>PROYECTO</b>	PARQUE DEL AGRA	
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>	<b>Departamento</b>	Infraestructuras
	<b>Responsable</b>	Roberto Blanco García

PROCEDIMIENTOS GENERALES A SEGUIR
<p>Estos pasos generales se aplicarán para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El alquiler de equipos y maquinaria</li> <li>- Compra de materiales</li> <li>- Para los contratos de subcontratación</li> </ul>
<b>Planificación de las adquisiciones</b>
<p>En primer lugar, planificaremos las adquisiciones analizando las necesidades del proyecto para así determinar la mejor forma de comprar o adquirir los productos, servicios o resultados fuera de la organización</p>
<b>Planificar la contratación</b>
<p>A continuación pasamos a la planificación de la contratación donde prepararemos los documentos necesarios para soportar las respuestas de los proveedores a los requisitos de las adquisiciones, y establecer los criterios de evaluación y selección de proveedores.</p>
<b>Solicitamos respuesta a proveedores</b>
<p>Realizamos petición de oferta, de los trabajos o suministros que necesitamos, a diferentes proveedores. En ella se indicarán todos los detalles necesarios para su posterior análisis en igualdad de condiciones que los demás ofertantes.</p>
<b>Seleccionamos proveedores</b>
<p>Tras la respuesta de la petición de oferta y la aplicación de nuestros criterios de evaluación, seleccionamos la más acorde y ventajosa para nuestros intereses.</p>
<b>Administrar el contrato</b>
<p>Será en esta etapa donde mayor atención prestaremos, ya que en ella englobaremos las actividades de negociación, elaboración, firma y puesta en marcha del contrato de los suministros o trabajos a realizar.</p> <p>Además se monitorizarán los resultados, la gestión del control de cambios en el contrato y la monitorización de sus riesgos.</p>
<b>Cierre del contrato</b>
<p>Una vez hayamos verificado el cumplimiento del contrato y obligaciones contractuales, damos por cerrado el contrato.</p>



### FORMATOS DE LA DOCUMENTACIÓN

La organización dispondrá de un modelo predefinido para adquisición de materiales, para la subcontratación y el alquiler de equipos y herramientas, los cuales son personalizados de acuerdo a los requerimientos.

En todos ellos, el documento inicial parte con los siguientes componentes:

- Los títulos de sección.
- El enunciado del trabajo.
- El cronograma.
- El período de rendimiento.
- Los roles y responsabilidades.
- Los precios y la forma de pago.
- Los ajustes por inflación.
- Los criterios de aceptación.
- La garantía.
- El soporte del producto.
- La limitación de responsabilidad.
- Los honorarios.
- La retención.
- Las sanciones.
- Los incentivos.
- El seguro.
- Las garantías de cumplimiento.
- La aprobación del subcontratista.
- El manejo de las solicitudes de cambio.
- Un mecanismo de finalización y resolución de conflictos

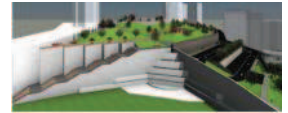
### COORDINACIÓN CON LA GESTIÓN DE PROYECTOS

#### Las adquisiciones de materiales

Estará prevista su necesidad en el calendario de adquisiciones, pudiendo adelantarse el tiempo que se estime necesario, con la finalidad de asegurar el stock necesario, las coordinaciones con el proveedor se realizarán por mail, el pago de materiales será mediante pagaré no a la orden 60 días, cualquier cambio en la solicitud deberá ser realizada con 48 horas de anticipación. De lo cual el proveedor confirmará o no la solicitud hecha por el cliente.

#### La subcontratación





Estará prevista su necesidad en el calendario de adquisiciones, pudiendo adelantarse el tiempo que se estime necesario, con la finalidad de asegurar la disponibilidad del servicio, las coordinaciones con el proveedor se realizaran por mail, el pago del servicio será mediante pagaré no a la orden 60 días, cualquier cambio en la solicitud deberá ser realizada con 48 horas de anticipación De lo cual el proveedor confirmará o no la solicitud hechas por el cliente

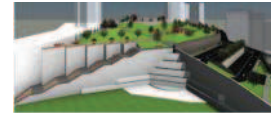
#### **Alquiler de equipos y herramientas**

Estará prevista su necesidad en el calendario de adquisiciones, pudiendo adelantarse el tiempo que se estime necesario, con la finalidad de asegurar la disponibilidad de los equipos, las coordinaciones con el proveedor se realizaran por mail, el pago del servicio será mediante pagaré no a la orden 60 días, cualquier cambio en la solicitud deberá ser realizada con 48 horas de anticipación De lo cual el proveedor confirmará o no la solicitud hechas por el cliente

#### **RIESGOS Y RESPUESTAS**

Entre los principales riesgos, se enumeran:

- Incumplimiento de proveedores con plazos de entrega – Penalidades en Ordenes y/o Contratos.
- Pruebas y/o inspecciones no satisfactorias – Verificar experiencia del proveedor y cronograma de pruebas.
- Deficiente atención especializada post-venta en destino mediante sus representantes locales.

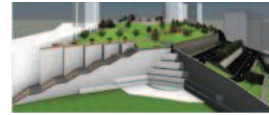


## COMPARATIVO

COMPARATIVO: "CONCEPTO"		Empresa		COMPLETAR		COMPLETAR		COMPLETAR			
		Contacto		COMPLETAR		COMPLETAR		COMPLETAR			
		Nº Tel	Corre o	COMPLETAR		COMPLETAR		COMPLETAR			
COD.	CONCEPTO	MEDICIÓN	UD	PRECIO UNID.	IMPORT E	PRECIO UNID.	IMPORT E	PRECIO UNID.	IMPORT E	PRECIO UNID.	IMPORT E
O.1			m <sup>2</sup>		0,00 €		0,00 €		0,00 €		
O.2			m <sup>2</sup>		0,00 €		0,00 €		0,00 €		
O.3			m <sup>2</sup>		0,00 €		0,00 €		0,00 €		
IMPORTE UNIDADES OFERTADAS					0,00 €		0,00 €		0,00 €		

NO.1			m <sup>2</sup>								
NO.2			m <sup>2</sup>		0,00 €		0,00 €		0,00 €		
IMPORTE UNIDADES NO OFERTADAS					0,00 €		0,00 €		0,00 €		

OT.1					0,00 €		0,00 €		0,00 €		
OT.2					0,00 €		0,00 €		0,00 €		



OTROS IMPORTES A TENER EN CUENTA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
IMPORTE FINAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
INCREMENTO RESPECTO OFERTA MÁS BAJA	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	

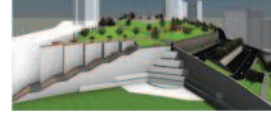
**RAZONAMIENTO DE LA ADJUDICACIÓN:**

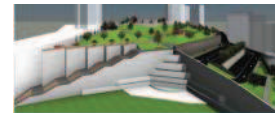
Dada la importante cuantía que se va a desembolsar en la subcontratación de las tareas de ejecución de estructura, se considera que la mejor opción es la de "\_\_\_\_\_". Se detalla a continuación su justificación:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

En definitiva,

\_\_\_\_\_





## **ANEXO 10 – GESTIÓN DE LOS INTERESADOS**

**IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS**

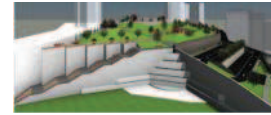
**CLASIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS**

**ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE INTERESADOS**

**TABLA DE REGISTRO DE NUEVOS INTERESADOS**



IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS									
Nº	ROL GENERAL	ID	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	PUESTO	EXPECTATIVAS - INTERESES	POSICIÓN	INFLUENCIA /INTERES (1-5/1-5)	CONTA CTO
1	SPONSOR CLIENTE	SC_1	Ramón Gonzalez	Concello de A Coruña	Director Departamento Urbanismo	Cumplir en plazo	A FAVOR	5/5	<a href="mailto:coruna@gmail.com">coruna@gmail.com</a>
2	DIRECCIÓN DE OBRA	DO_1	Jaime Hernández Seoane	Concello de A Coruña	Director Obra	Cumplir en plazo y calidad	A FAVOR	5/5	<a href="mailto:d@gmail.com">d@gmail.com</a>
3		DO_2	Estefanía Duarte García	Concello de A Coruña	Ayudante Director Obra	Cumplir en plazo y calidad	A FAVOR	5/5	<a href="mailto:tt@gmail.com">tt@gmail.com</a>
4	ASISTENCIA TÉCNICA	AS_1	Daniel Blanco	Asis Consulting	Jefe Asistencia Técnica	Cumplir en calidad	A FAVOR	4/4	<a href="mailto:a@gmail.com">a@gmail.com</a>
5		AS_2	Martín García	Asis Consulting	Ayudante Jefe Asistencia Técnica	Cumplir en calidad	A FAVOR	4/4	<a href="mailto:b@gmail.com">b@gmail.com</a>
6	SPONSOR ORGANIZACIÓN	SO_1	Arturo Piedracoba	Construcciones DIP & BIM	Director Infraestructuras	Cumplir requisitos del Sponsor de la Organización	A FAVOR	5/5	<a href="mailto:c@gmail.com">c@gmail.com</a>
7	DIRECTOR PROYECTO	DP_1	Roberto Blanco García	Construcciones DIP & BIM	Director Proyecto	Culminación exitosa del Proyecto	A FAVOR	5/5	<a href="mailto:d@gmail.com">d@gmail.com</a>
8	EQUIPO PROYECTO	EP_1	Luis Perez	Construcciones DIP & BIM	Jefe de Producción	Cumplir en plazo la ejecución	A FAVOR	5/5	<a href="mailto:e@gmail.com">e@gmail.com</a>
9		EP_2	Pablo Gerpe	Construcciones DIP & BIM	Jefe de Oficina Técnica	Cumplir condiciones técnicas del proyecto	A FAVOR	4/5	<a href="mailto:f@gmail.com">f@gmail.com</a>
		EP_3	Eladio Martínez	Construcciones DIP & BIM	Jefe de Seguridad y Salud	Cumplir con las condiciones de seguridad y salud	A FAVOR	4/5	<a href="mailto:g@gmail.com">g@gmail.com</a>

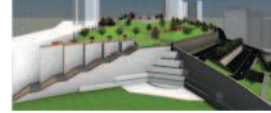


11		EP_4	Eladio Martinez	Construcciones DIP & BIM	Jefe de Calidad y Medioambiente	Cumplir con las condiciones de Calidad y Medioambiente	A FAVOR	4/5	<a href="mailto:g@gmail.com">g@gmail.com</a>
12		EP_5	Concepción Miranda	Construcciones DIP & BIM	Jefe Administrativo	Controlar la tesorería de la obra	A FAVOR	4/5	<a href="mailto:i@gmail.com">i@gmail.com</a>
13		EP_6	Antonio Vales	Construcciones DIP & BIM	Coordinador BIM	Definir modelo As-built BIM	A FAVOR	4/5	<a href="mailto:j@gmail.com">j@gmail.com</a>
14		EO_1	José Rio	Construcciones DIP & BIM	Encargado	Ejecutar la obra según equipo de proyecto	A FAVOR	4/4	<a href="mailto:k@gmail.com">k@gmail.com</a>
15	EQUIPO DE OBRA	EO_2	Pedro Pose	Construcciones DIP & BIM	Capataz	Ejecutar la obra según equipo de proyecto	A FAVOR	3/4	<a href="mailto:l@gmail.com">l@gmail.com</a>
16		EO_3	David Lorenga	Construcciones DIP & BIM	Topógrafo	Ejecutar la obra según equipo de proyecto	A FAVOR	3/4	<a href="mailto:m@gmail.com">m@gmail.com</a>
17		EO_4	Iván Casanova	Construcciones DIP & BIM	Peón Topógrafo	Ejecutar la obra según equipo de proyecto	A FAVOR	1/3	<a href="mailto:n@gmail.com">n@gmail.com</a>
18		P_1	Jose Mato	Alquileres MH S.L.	Representante. Proveedor de maquinaria	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/2	<a href="mailto:ñ@gmail.com">ñ@gmail.com</a>
19	PROVEEDORES	P_2	Martín Castro	Materiales construccion S.L.	Representante. Proveedor de materiales construcción	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/2	<a href="mailto:o@gmail.com">o@gmail.com</a>
20		P_3	Canory Castro	Hormigones Coruña	Representante. Suministrador de Hormigón	Proveer en plazo y coste los suministros	A FAVOR	2/3	<a href="mailto:p@gmail.com">p@gmail.com</a>

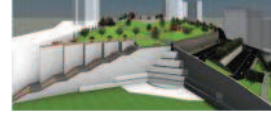


21		P_4	M <sup>a</sup> Carmen Álvarez	Acero Ram	Representante. Suministrador de acero	contratados Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/2	<a href="mailto:q@gmail.com">q@gmail.com</a>
22		P_5	Ricardo Espasandín	Mobil Urban S. L.	Representante. Suministrador de mobiliario	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/3	<a href="mailto:r@gmail.com">r@gmail.com</a>
23		P_6	Perfecta López	Guntin S.L.	Representante. Suministrador de elementos de drenaje	Proveer en plazo y coste los suministros contratados	A FAVOR	2/3	<a href="mailto:s@gmail.com">s@gmail.com</a>
24	SUBCONTRATAS	S_1	Alejandro Bastón	Excalando S.L.	Representante. Subcontrata de movimiento de tierras	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/3	<a href="mailto:t@gmail.com">t@gmail.com</a>
25		S_2	Mercedes González	Extur S.L.	Representante. Subcontrata de estructuras	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/3	<a href="mailto:u@gmail.com">u@gmail.com</a>
26		S_3	Fernando Mosquera	Rocas S. L.	Representante. Subcontrata de trabajos de drenaje	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/2	<a href="mailto:v@gmail.com">v@gmail.com</a>
27		S_4	Pepe Riveiros	Rehabita S.L.	Representante. Subcontrata de restauración	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	3/4	<a href="mailto:w@gmail.com">w@gmail.com</a>
28		S_5	Antonio Salvador	Pavitec S.L.	Representante. Subcontrata de	Cumplir en plazo y coste los	A FAVOR	2/3	<a href="mailto:x@gmail.com">x@gmail.com</a>

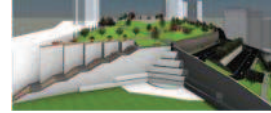


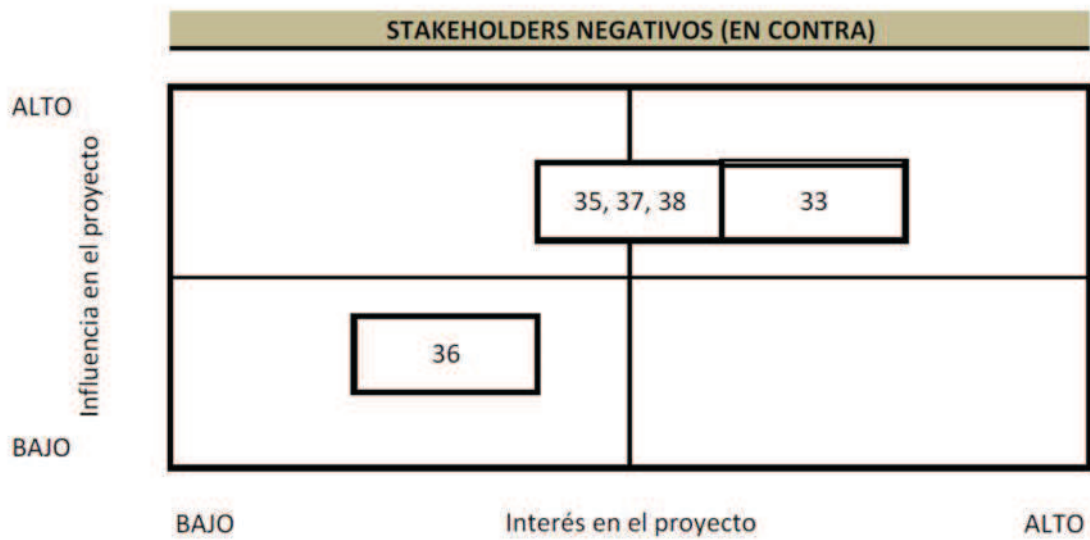
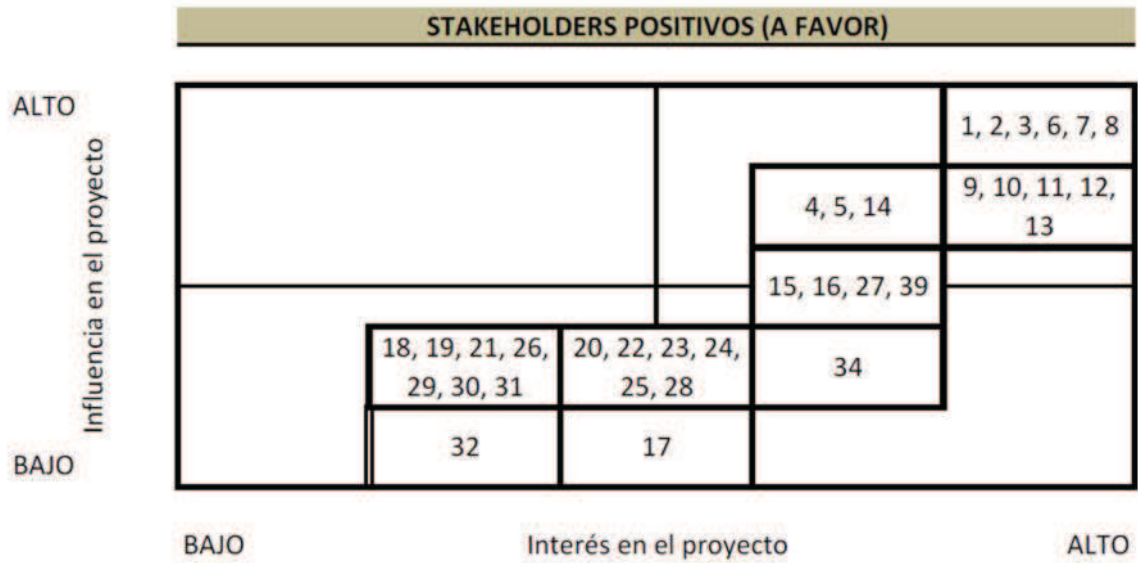


29		S_6	Luisa Estevez	Conexiones ON S.L.	firmes y pavimentos Representante. Subcontrata de instalación eléctrica	trabajos contratados Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/2	<a href="mailto:y@gmail.com">y@gmail.com</a>
30		S_7	Mª Romero	H+O2 S.L.	Representante. Subcontrata de fontanería	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/2	<a href="mailto:z@gmail.com">z@gmail.com</a>
31		S_8	Encarnación Trigo	Verdes S.L.	Representante. Subcontrata de jardinería	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	2/2	<a href="mailto:cc@gmail.com">cc@gmail.com</a>
32		S_9	Sagrario García	Alumin S.L.	Representante. Subcontrata de señalización	Cumplir en plazo y coste los trabajos contratados	A FAVOR	1/2	<a href="mailto:dd@gmail.com">dd@gmail.com</a>
33	OTROS INTERESADOS	OI_1	Carmen Gagino	Consellería Cultura	Representante. Dirección Xeral de Patrimonio	Conservar y restaurar adecuadamente el acueducto	EN CONTRA	4/4	<a href="mailto:ee@gmail.com">ee@gmail.com</a>
34		OI_2	Luis Seoane	Asociacion de Hosteleros	Representante. Asociacion de Hosteleros	Mejorar la actividad hostelera de la zona	A FAVOR	2/4	<a href="mailto:ff@gmail.com">ff@gmail.com</a>
35		OI_3	Manuela Caamaño	Observatorio Metereológico	Representante. Observatorio Metereológico	Evitar la afección de la obra a sus terrenos	EN CONTRA	4/3	<a href="mailto:gg@gmail.com">gg@gmail.com</a>
36		OI_4	Julia González	Emalcsa	Representante Emalcsa. Parking Casa del Agua	Evitar la pérdida de clientes de su	EN CONTRA	2/2	<a href="mailto:hh@gmail.com">hh@gmail.com</a>



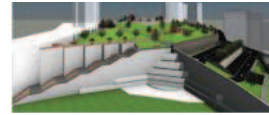
37	OI_5	Claudia Castaño	Delegación de la Consejería de Sanidad A Coruña	Representante. Delegación de la Consejería de Sanidad A Coruña	parking	EN CONTRA	4/3	<a href="mailto:jk@gmail.com">jk@gmail.com</a>
38	OI_6	Dolores Concheiro	Grupo de vecinos anexos a la obra	Representante. Grupo de vecinos anexos a la obra	Evitar la afección de la obra a sus terrenos	EN CONTRA	4/3	<a href="mailto:po@gmail.com">po@gmail.com</a>
39	OI_7	Francisco Martinez	Asociación de Vecinos Agra del Orzán	Representante. Asociación de Vecinos Agra del Orzán	Disponer de zonas verdes y recreo	A FAVOR	3/4	<a href="mailto:lk@gmail.com">lk@gmail.com</a>



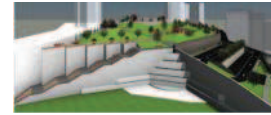




ESTRATEGIA GESTIÓN DE LOS INTERESADOS						
Nº	ROL GENERAL	ID	NOMBRE	PUESTO	CLASIFICACIÓN PODER-INTERÉS	ESTRATEGIA
1	SPONSOR CLIENTE	SC_1	Ramón Gonzalez	Director Departament o Urbanismo	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener informado, a través de la Dirección de Obra, de la consecución de plazos parciales
2	DIRECCIÓN DE OBRA	DO_1	Jaime Hernández Seoane	Director Obra	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener reuniones de seguimiento mensuales para solventar incidencias que afecten al plazo de la obra
3		DO_2	Estefanía Duarte García	Ayudante Director Obra	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener reuniones de seguimiento mensuales para solventar incidencias que afecten al plazo de la obra
4	ASISTENCIA TÉCNICA	AS_1	Daniel Blanco	Jefe Asistencia Técnica	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener comunicación fluida diariamente sobre incidencias y marcha de las obras. No generar puntos de conflicto en la discrepancia.
5		AS_2	Martín García	Ayudante Jefe Asistencia Técnica	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Se deberá gestionar la relación a través del departamento de producción y el encargado, para que la solución planteada obtenga la aprobación de su superior.
6	SPONSOR ORGANIZACIÓN	SO_1	Arturo Piedracoba	Director Infraestructuras	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener informado sobre el avance de la obra en coste y plazo.
7	DIRECTOR PROYECTO	DP_1	Roberto Blanco García	Director Proyecto	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés.



8	EQUIPO PROYECTO	EP_1	Luis Perez	Jefe de Producción	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener buen ambiente de trabajo, dando responsabilidades al mismo tiempo
9		EP_2	Pablo Gerpe	Jefe de Oficina Técnica	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener buen ambiente de trabajo, dando responsabilidades al mismo tiempo
10		EP_3	Eladio Martinez	Jefe de Seguridad y Salud	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener buen ambiente de trabajo, dando responsabilidades al mismo tiempo
11		EP_4	Eladio Martinez	Jefe de Calidad y Medioambiente	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener buen ambiente de trabajo, dando responsabilidades al mismo tiempo
12		EP_5	Concepción Miranda	Jefe Administrativo	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener buen ambiente de trabajo, dando responsabilidades al mismo tiempo
13		EP_6	Antonio Vales	Coordinador BIM	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener buen ambiente de trabajo, dando responsabilidades al mismo tiempo
14	EQUIPO DE OBRA	EO_1	José Rio	Encargado	A FAVOR: ALIADO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener buen ambiente de trabajo, aclarando dudas respecto a las funciones a desempeñar y delegando en el la toma de ciertas decisiones.
15		EO_2	Pedro Pose	Capataz	A FAVOR: ALIADO- APOYO	Mantener su interés. Seguir muy de cerca. Mantener buen ambiente de trabajo, aclarando dudas respecto a las funciones a desempeñar y delegando en el la toma de ciertas decisiones.

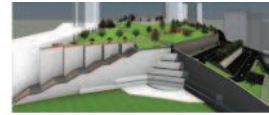


16		EO_3	David Lorenga	Topógrafo	A FAVOR:ALIADO-APOYO	Mantener implicados y satisfechos.Mantener buen ambiente de trabajo, aclarando dudas respecto a las funciones a desempeñar y delegando en el la toma de ciertas decisiones.
17		EO_4	Iván Casanova	Peón Topógrafo	A FAVOR:APOYO-AMIGOS	Mantener implicados y satisfechos. Gratificar económicamente o con días libres la implicación en laconsecución del éxito
18	PROVEEDORES	P_1	Jose Mato	Representante. Proveedor de maquinaria	A FAVOR:AMIGO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes del proveedor
19		P_2	Martín Castro	Representante. Proveedor de materiales construcción	A FAVOR:AMIGO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes del proveedor
20		P_3	Canory Castro	Representante. Suministrador de Hormigón	A FAVOR:APOYO-AMIGOS	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes del suministrador
21		P_4	M <sup>a</sup> Carmen Álvarez	Representante. Suministrador de acero	A FAVOR:AMIGO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes del suministrador
22		P_5	Ricardo Espasandín	Representante. Suministrador de mobiliario	A FAVOR:APOYO-AMIGOS	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes del suministrador

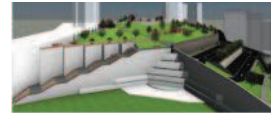


23		P_6	Perfecta López	Representante. Suministrador de elementos de drenaje	A FAVOR:APOYO-AMIGOS	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes del suministrador
24	SUBCONTRATAS	S_1	Alejandro Bastón	Representante. Subcontrata de movimiento de tierras	A FAVOR:APOYO-AMIGOS	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata
25		S_2	Mercedes González	Representante. Subcontrata de estructuras	A FAVOR:APOYO-AMIGOS	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata
26		S_3	Fernando Mosquera	Representante. Subcontrata de trabajos de drenaje	A FAVOR:AMIGO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata
27		S_4	Pepe Riveiros	Representante. Subcontrata de restauración	A FAVOR:ALIADO-APOYO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata
28		S_5	Antonio Salvador	Representante. Subcontrata de firmes y pavimentos	A FAVOR:APOYO-AMIGOS	Mantener informados.Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata

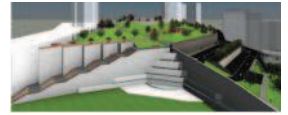




29		S_6	Luisa Estevez	Representante. Subcontrata de instalación eléctrica	A FAVOR:AMIGO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata
30		S_7	M <sup>a</sup> Romero	Representante. Subcontrata de fontanería	A FAVOR:AMIGO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata
31		S_8	Encarnación Trigo	Representante. Subcontrata de jardinería	A FAVOR:AMIGO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata
32		S_9	Sagrario García	Representante. Subcontrata de señalización	A FAVOR:AMIGO	Mantener informados. Realizar un contrato adecuado para cumplir plazo con garantías de coste acotado dentro de los márgenes de la subcontrata
33	OTROS INTERESADOS	OI_1	Carmen Gagini	Representante. Dirección Xeral de Patrimonio	EN CONTRA:ENEMIGOS	Controlar muy de cerca y conseguir su compromiso. Previamente al inicio de los trabajos o de cualquier actividad de restauración del acueducto se recabará su opinión al respecto, para seguir su criterio y evitar conflictos y sanciones
34		OI_2	Luis Seoane	Representante. Asociación de Hosteleros	A FAVOR:APOYO	Mantener satisfechos. Apertura de cuentas en diversos restaurantes de la zona para la manutención del personal del proyecto.



35	OI_3	Manuela Caamaño	Representante. Observatorio Meteorológico	EN CONTRA:ENEMIGO -OBSTÁCULO	Se deberá informar con tiempo suficiente de aquellas actuaciones que le afecten para recabar su postura y acometer medidas preventivas en la acción de manera que se cumplan sus expectativas.
36	OI_4	Julia González	Representante Emalcsa. Parking Casa del Agua	EN CONTRA:CRÍTICOS	Evitar enfrentamientos y seguir de cerca la actuaciones que nos puedan afectar
37	OI_5	Claudia Castaño	Representante. Delegación de la Consejería de Sanidad A Coruña	EN CONTRA:ENEMIGO -OBSTÁCULO	Se deberá informar con tiempo suficiente de aquellas actuaciones que le afecten para recabar su postura y acometer medidas preventivas en la acción de manera que se cumplan sus expectativas.
38	OI_6	Dolores Concheiro	Representante. Grupo de vecinos anexos a la obra	EN CONTRA:ENEMIGO -OBSTÁCULO	Se deberá informar con tiempo suficiente de aquellas actuaciones que le afecten para recabar su postura y acometer medidas preventivas en la acción de manera que se cumplan sus expectativas.
39	OI_7	Francisco Martinez	Representante. Asociación de Vecinos Agra del Orzán	A FAVOR:ALIADO- APOYO	Mantener su interés a través de reuniones mensuales de los trabajos a realizar, para prevenir sus molestias



REGISTRO DE NUEVOS INTERESADOS							
Nº	ROL GENERAL	ID	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	PUESTO	EXPECTATIVAS - INTERESES	POSICIÓN