



ANEJO 14: PLAN DE OBRA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETIVO

2. PROCESO CONSTRUCTIVO

2.1 ACTIVIDADES PREVIAS

2.2 PREPARACIÓN DEL MATERIAL

2.3 ORDEN DE CONSTRUCCIÓN

3. RENDIMIENTOS Y EQUIPOS

4. ACTIVIDADES Y TIEMPOS

4.1 LISTA ACTIVIDADES

5. DIAGRAMA DE GANTT

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

APÉNDICE 1. DIAGRAMA DE GANTT



1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETIVO

Según la Ley 30/2007 de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, el programa de trabajos es un documento independiente, de carácter indicativo pero obligatorio. Programar la obra consiste en prever los medios y procedimientos necesarios para la construcción de las mismas y el tiempo de realización de las diversas actividades o trabajos, para conseguir los plazos de ejecución minimizando los costes.

En este anejo se obtiene una estimación del tiempo de ejecución de la obra, así como un plan de obra descomponiendo dicha ejecución en actividades simples. Esta tarea ha sido realizada mediante el software Microsoft Project. La ejecución de la obra se ha descompuesto en actividades, y para calcular la duración de cada actividad se ha considerado el volumen de cada una así como los rendimientos de los medios que intervienen.

2. PROCESO CONSTRUCTIVO

2.1 ACTIVIDADES PREVIAS

Antes de dar comienzo los trabajos, deberán ser localizados Y neutralizados todos los servicios en servicio actual que discurren por el actual camino de grava, comprobando con los planos de proyecto las distintas afecciones de servicios existentes. Si fuera preciso en el caso de indeterminación de alguno de ellos se requerirá por parte de la constructora la presencia de responsables de las distintas compañías de servicios para la localización exacta de los mismos.



2.2 PREPARACIÓN DEL MATERIAL

Una vez comprobado que la materia prima está en condiciones óptimas para su transformación, se realizan las operaciones siguientes:

- Aserrado: En el puesto de aserrado se eliminan los extremos de las tablas y todos los defectos visibles.
- Empalmado: Se realizan automáticamente las entalladuras múltiples en las cabezas de las tablas y su posterior empalme para conseguir piezas de la longitud proyectada.
- Cepillado y Encolado: Las láminas empalmadas se cepillan, automáticamente, con el fin de calibrar su espesor, siendo 0,2 mm la máxima desviación admisible del espesor medio en cada lámina.
- El cepillado se realiza inmediatamente antes del encolado para garantizar una mejor adherencia de las colas.
- La operación de encolado de las láminas cepilladas es automática consiguiendo así un reparto uniforme de la cola. Se aplica una cantidad del orden de 450 a 500 gr/m².
- Prensado: Se realizará en prensa con una separación entre los puntos de presión de 30 cm.
- La presión será la especificada por el fabricante de la cola, pero en ningún caso será inferior a los valores siguientes:
 - 6 Kg/cm² para espesores de lámina < 35 mm.
 - 8 a 10 Kg/cm² para espesores de lámina de 35 a 45 mm.
- La temperatura mínima durante el prensado será de 20º C y la humedad ambiental no será inferior al 30%.
- El tiempo de prensado, para temperaturas entre 20 y 25ºC, es de 10 a 14 horas.
- Acabado: Después del prensado y polimerización completa, se cepillarán, automáticamente los cantos de los elementos conformados hasta conseguir el ancho proyectado, dejando la superficie del elemento lista para el tratamiento final.



Anejo 14: Plan de obra



2.3 ORDEN DE CONSTRUCCIÓN

Para la realización de ambas pasarelas procederemos al siguiente método constructivo:

- Desbrozar el terreno, y realizar las excavaciones oportunas para llegar a la cota establecida en proyecto.
- Replanteo de la zapata.
- Excavación con retroexcavadora con cuchara y nivelar el fondo del terreno.
- Limpiar el fondo de excavación y proceder a la colocación del hormigón de limpieza.
- Colocar las barras de acero de la zapata.
- Hormigonar con bomba.
- Compactar el hormigón mediante vibradores de aguja, por tongadas de 60 cm.
- Encofrado para las pilas.
- Colocación armadura de las pilas.
- Hormigonar y curado de las mismas.
- Colocar los neoprenos sobre las pilas
- Colocar escollera alrededor de la cimentación para que las cimentaciones se adapten a su entorno y no creen impacto visual.
- Disponer los apoyos (neoprenos) en la cabeza de los pilares, en donde se apoyarán las vigas principales de las pasarelas.
- Atornillar las sujeciones metálicas con clavadora.
- Colocar las vigas transversales sobre las sujeciones.
- Proceder a la instalación de la tarima encima de la estructura.
- Montar la barandilla sobre las vigas principales.
- Elaborar el paseo de madera que unirá ambas pasarelas.



Anejo 14: Plan de obra



3. RENDIMIENTOS Y EQUIPOS

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA	MAQUINARIA	Rendimiento
Replanteo	1 topógrafo, 1 ayudante, 2 peones		2 días
Desvío de servicios			1 día
Desbroce	1 oficial, 3 peones	1 retroexcavadora, 1 camión de 20T	200m ² /h
Excavación	1 peón	1 retroexcavadora	50m ³ /h
Compactación del terreno	1 peón	1 compactadora tipo tándem	200m ² /h
Colocación hormigón de limpieza	2 oficiales de 1ª, 2 peones	5 camiones hormigonera, 5 bombas, 5 vibradores	25m ³ /h
Colocación de los encofrados	1 oficial de 1ª, 4 peones	1 torre grúa	8m ² /h
Ferrallado B500S	1 oficial de ferrallado, 3 peones	1 camión grúa	250kg/h
Hormigonado mediante tremie HA-25	2 oficiales de 1ª, 2 peones	5 camiones hormigonera, 5 bombas, 5 vibradores	25m ³ /h
Vibrado y curado	2 oficiales de 1ª, 2 peones	5 camiones hormigonera, 5 bombas, 5 vibradores	25m ³ /h
Colocación neoprenos	1 oficial de 1ª y 2 peones		1 día
Colocación vigas principales de madera	1 oficial de 1ª y 2 peones	1 grúa torre	5m ³ /h
Colocación vigas transversal y sujeciones	1 oficial de 1ª y 3 peones	1 grúa torre	5m ³ /h
Tarima de madera	1 oficial de 1ª y 2 peones		50m ² /h
Barandilla de madera	1 oficial de 1ª y 2 peones		40m ² /h
Replanteo	1 topógrafo, 1 ayudante, 2 peones		2 días



4. ACTIVIDADES Y TIEMPOS

A continuación se muestra un listado de las diferentes tareas en que se descompone la ejecución, junto con su duración estimada. Esta duración estimada se ha obtenido multiplicando la inversa del rendimiento del equipo por la medición de la actividad correspondiente. Así pues se ha obtenido la duración de las actividades en horas que, para pasarlo a días habremos de dividir el resultado obtenido en 8h/día que es lo que consideramos como jornada laboral.

Para la pasarela sur:

Ud	Actividades	Medición	Rendimiento	Horas	Días
	Replanteo				2 días
	Desvío de servicios				1 día
m2	Desbroce	50441,92	0,005	252,2096	11 días
m3	Excavación	4413,69	0,02	88,27	4 días
m2	Compactación del terreno	4413,69	0,005	22,068	1 día
m3	Colocación hormigón de limpieza	37,5	0,04	1,5	2 horas
m2	Colocación encofrados	43,75	0,125	5,468	6 horas
kg	Ferrallado	9510	0,004	38,04	2 días
m3	Hormigonado	305,625	0,04	12,225	13 horas
m3	Vibrado y curado	305,625	0,04	12,225	13 horas
	Neoprenos				2 horas
m2	Vigas principales	40,32	0,2	8	8 horas
ud	Uniones metálicas	1008			2 días
m2	Vigas transversales	7,848	0,2	2	8 horas
m2	Tarima de madera	476	0,02	9,52	10 horas
ml	Barandilla de madera	280	0,025	7	7 horas



5. DIAGRAMA DE GANTT

EL diagrama de Gantt lo adjuntamos a continuación en el apéndice 1.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima una duración de la ejecución de las obras de dos mese y medio. Comenzando las obras el lunes 2 de Junio del 2014.