
ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO 12: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Índice

| | |
|---|---|
| 1.- INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2.- HOJA DE ESTIMACIÓN DE DURACIÓN | 4 |
| 3.- PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA: DIAGRAMAS DE GANTT | 5 |

APÉNDICE Nº1: DIAGRAMA DE GANTT

ANEJO 12: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es la programación de la ejecución y la puesta en marcha del proyecto, calculando las fechas de inicio y fin de la obra. Dentro de un contexto determinista, la duración de un proyecto viene determinada por la duración de su camino más crítico.

Las duraciones de las actividades tienen un carácter aleatorio que hay que aplicar a los modelos utilizados. En este proyecto se aplica el supuesto de que las actividades siguen leyes de probabilidad tipo Beta.

Una vez presentado el carácter aleatorio de la duración de una actividad, hay que analizar los efectos que esta aleatoriedad produce sobre la duración del proyecto.

Si bien se exponen los métodos teóricos de determinación de duración de actividades, una vez analizados se adoptan los tiempos requeridos para la ejecución de las unidades básicas basados en la experiencia y en los rendimientos medios de cada equipo de trabajo, para las jornadas laborales recogidas en los convenios de aplicación a esta tipología de obras, que se requieren para la ejecución de las obras proyectadas, tanto en tiempo como en forma, y siempre dentro del tiempo disponible administrativamente para la ejecución de las obras, dentro del horizonte en el que se engloban las actuaciones aquí recogidas.

Las obras aquí proyectadas deben de ejecutarse en un período de 4 meses.

Independientemente del programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra que con carácter indicativo está contenido en este Proyecto, cuando se establezca expresamente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, y siempre que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, el Contratista está obligado a presentar a la Dirección de Obra un Programa de trabajo en el plazo máximo de treinta (30) días contado desde la formalización del contrato.

En el programa de trabajo a presentar, en su caso, por el Contratista incluirá especificación de plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades de obra compatibles con el plazo total de ejecución, indicando el orden en que ha de proceder y los métodos por los que se propone llevar a cabo las obras.

ANEJO 12: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

2.- HOJA DE ESTIMACIÓN DE DURACIÓN

Una hoja de estimación de duración puede ayudar a desarrollar estimaciones de duración cuando se usan métodos cuantitativos.

Se puede usar una estimación de tres puntos para tener en cuenta la incertidumbre en la estimación de la duración. Se representa la duración ponderada (ecuación de ponderación)

Las partes interesadas proporcionan estimaciones para escenarios optimistas, más probables y pesimistas. Estas estimaciones se colocan en una ecuación para determinar la duración esperada. Las necesidades del proyecto determinan la ecuación apropiada, pero una ecuación común es la Distribución Beta.

La hoja de estimación de duración puede recibir información de:

- Enunciado del alcance del proyecto.
- Lista de actividades
- Atributos de actividades
- Requerimientos de recursos de actividad
- Estructura de desglose de recursos
- Calendario de recursos
- Registro de riesgos

La hoja de estimación de duración proporciona información a:

- Estimación de la duración de las actividades.

Tabla 1. Hoja estimación duración.

| Distribución Beta | |
|--------------------------------------|--|
| Duración optimista | Determina una duración optimista estimada. Las estimaciones optimistas suponen que todo irá bien y que no habrá retrasos en el material y que todos los recursos están disponibles y funcionarán como se espera. |
| Distribución Beta | |
| Duración modal (más probable) | Determina la duración más probable estimada. La duración más probable supone que habrá algunos retrasos pero nada fuera de lo ordinario. |

ANEJO 12: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Distribución Beta

Duración pesimista.

Determina una duración pesimista estimada. Las estimaciones pesimistas suponen que hay riesgos significantes que se materializarán y causarán retrasos.

Ecuación de ponderación.

Pondera las tres estimaciones y divide. El método más común de ponderación es la distribución Beta.

$$D = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Duración esperada.

Introduce la duración esperada basada en los cálculos de la distribución Beta.

3.- PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA: DIAGRAMAS DE GANTT

El proyecto se ha separado en diferentes actividades siguiendo un orden lógico de ejecución de las obras.

Se observan las precedencias y se resalta en el calendario el camino crítico y el solapamiento de determinadas actividades, del mismo modo que se observa la holgura de determinadas actividades.

A continuación, se exponen las actividades básicas para la ejecución del proyecto, a partir de las cuales se efectúa la programación recogida en este anejo.

Ruijas, mayo de 2023

ZUAZO INGENIEROS, S.L.

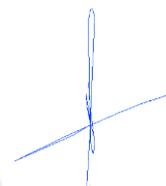
JAVIER MTZ. DE ZUAZO LETAMENDI

MIKEL MTZ. DE ZUAZO LETAMENDI



zuazo
INGENIEROS SL
ingeniería y arquitectura

CIF: B-01245562
Eduardo Dato
Nº 43 - 3º Dcha.
01005 Vitoria-Gasteiz



INGENIERO AGRONOMO

INGENIERO TÉCNICO AGRICOLA E. A.

ANEJO 12: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

APÉNDICE N°1: DIAGRAMA DE GANTT

ANEJO 12: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

| PANELES SOLARES, BOMBEO, MEJORA HIDRANTES TELECONTROL RUIJAS, CANTABRIA | | | | | |
|---|--|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| ACTIVIDADES | COSTES DIRECTOS | MESES | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| REPLANTEO | 0,00 € | 5 | | | |
| EXPLANACION CIMENTACION PLANTA FOTOVOLTAICA | 60.955,19 € | 10 | | | |
| URBANIZACIÓN Y ACCESO A PLANTA FOTOVOLTAICA | 65.749,99 € | | | 40 | |
| GENERACION FOTOVOLTAICA | 161.306,80 € | | | 40 | |
| SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA | 44.439,54 € | | | 10 | |
| EVACUACION ENERGIA | 244.506,26 € | | | 40 | |
| EQUIPOS ELECTROMECANICOS BOMBEO | 179.421,67 € | | 20 | | |
| CONTADOR GENERAL RED DE RIEGO | 6.694,11 € | | | 10 | |
| HIDRANTES | 458.411,74 € | | | 60 | |
| TELECONTROL | 31.612,66 € | | | | |
| VARIOS | MEDIDAS AMBIENTALES | 14.791,06 € | 80 | | |
| | SEGURIDAD Y SALUD | 7.608,66 € | 80 | | |
| | GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION | 6.800,57 € | 80 | | |
| | SEÑALIZACIÓN PRTR | 1.651,20 € | 5 | | 2 |
| | CONTROL DE CALIDAD | 12.839,49 € | 80 | | |
| | REMATES | 0,00 € | | | |
| PRUEBAS | 0,00 € | | | 5 | 5 |
| TOTAL COSTES DIRECTOS | 1.296.788,94 € | | | | |
| TOTAL COSTES DIRECTOS MENSUAL | | 194.518,34 € | 518.715,58 € | 518.715,58 € | 64.839,45 € |
| TOTAL COSTES DIRECTOS ORIGEN | | 194.518,34 € | 713.233,92 € | 1.231.949,49 € | 1.296.788,94 € |

Ruijas, mayo de 2023

ZUAZO INGENIEROS S.L.
MIKEL MTZ. DE ZUAZO LETAMENDI
ING. TECNICO AGRICOLA EXPL. AGROPECUARIAS



JAVIER MTZ. DE ZUAZO LETAMENDI
INGENIERO AGRÓNOMO

