

## Estimación automática de duraciones

La duración estimada de cada actividad se puede introducir manualmente en el campo "DurTot".

Como programa específico para la construcción, Presto puede sugerir un plazo aproximado para la duración de la obra y propone dos sistemas complementarios para estimar la duración de cada una de las actividades:

### Duración por tiempos

Basada en los rendimientos de los recursos y la producción, varía con el número de equipos asignados.

### Duración por coste

Representa un plazo total razonable en función del coste de la actividad respecto al de la obra y otros parámetros.

Estos sistemas se describen a continuación.

	DurTot	Descripción
1	3	Por presupuesto
2	4	Por objetivo
3	5	No cambiar
4	5	CanObj/(ProdDía*Equipos)
5	5	CanObj/ProdDía
6	27	DurObjRec
7	17	DurObj
8	4	CanPres/(ProdDía*Equipos)
9	4	CanPres/ProdDía
10	24	DurPresRec
11	16	DurPres

### Sugerencia de valores de la duración

Los distintos valores de las duraciones sugeridas se ven en el esquema "Duraciones" del diagrama de barras y en la casilla de sugerir del campo indicado.

*Las duraciones se pueden transferir a la duración "DurTot" de la actividad, usada en el cálculo, copiando y pegando desde la columna deseada o aplicando la casilla "Sugerir" a un rango o a todas las actividades.*

## Duración unitaria

La duración unitaria de un concepto, que se presenta en el campo "DurUnit", es el rendimiento mayor de los recursos de su descomposición, de decir, de los conceptos de naturaleza "Mano de obra" y "Maquinaria" que estén medidos en horas.

Los datos necesarios se ven en el esquema "Duraciones y producción" de las ventanas del presupuesto.

Se aplican las siguientes condiciones:

- El rendimiento de objetivo tiene prioridad sobre el del presupuesto.
- Si el campo "DurTot" de un recurso está anulado, su valor no interviene.

- Se aplican el factor de cada recurso y la dificultad del concepto superior, como se indica en la nota técnica "Posibilidades del cálculo de precios".
- Se divide por el número de equipos asignado al recurso.

De esta manera, si el cuadro de precios está correctamente preparado, obtendrá automáticamente las duraciones de las unidades de obra que se deducen de los rendimientos de la descomposición.

*Si no desea el cálculo automático, introduzca directamente un valor o bloquee el campo "DurUnit".*

## Estimaciones de la duración basadas en los tiempos

### Basada en la duración diaria

Si la duración unitaria de una actividad es correcta, la duración total es este valor, multiplicado por su medición de objetivo o de presupuesto, dividido por el número de equipos y convertido a días laborables.

Para que Presto sugiera este valor automáticamente, acceda a "ARCHIVO: Entorno de trabajo: Sugerir". En la variable "Relaciones.DurTot" añada dos sugerencias:

Expresión	Descripción
$\text{Conceptos.DurUnit} / \text{Obra.CalcDurLab} * \text{Relaciones.CanPres} / \text{Relaciones.Equipos}$	Por presupuesto
$\text{Conceptos.DurUnit} / \text{Obra.CalcDurLab} * \text{Relaciones.CanObj} / \text{Relaciones.Equipos}$	Por objetivo

La casilla de sugerir de la duración total mostrará en primer lugar estos dos valores.

### Basada en la producción

La producción diaria, "ProdDía", es la cantidad del concepto producida en un día y se usa para estimar la duración total como alternativa a la basada en la duración unitaria.

Resumen	CanObj	Ud	DurUnit	ProdDía	Equipos	DurTot	DurPresTmp	DurObjTmp
<b>ESTRUCTURAS</b>	<b>1</b>		<b>0</b>		<b>1</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
PILAR PERFIL TUBULAR CUADRADO RHS 250x12 mm	9,00 m		0,550	15,00	1	1	1	1
FORJADO VIGUETA AUTORRESISTENTE 25+5 cm B-70 cm BOV	126,00 m2		0,350	23,00	2	6	3	3
FORJADO IN-SITU HORIZONTAL 25+5 cm B-60 cm BOVEDILL	96,25 m2		0,400	20,00	2	5	2	2
FORJADO IN SITU HORIZONTAL 22+5 cm B-70 cm	38,46 m2		4,000	23,00	1	2	2	2
HORMIGÓN ARMADO HA-35/P/20/I PILAR ENCOFRADO CAI	4,10 m3		2,079	32,00	1	1	1	1

### Estimación de la duración por tiempos

La producción diaria se puede introducir directamente o eligiendo alguna de las sugerencias, que se basan en el inverso del rendimiento de los recursos, con el mismo sistema de cálculo descrito para la duración unitaria.

*Para la conversión de horas a días se utiliza la variable "VER: Propiedades Obra: Tiempos: Duración del día laborable en horas".*

La duración basada en la producción diaria se obtiene dividiendo la medición de presupuesto u objetivo por este valor.

### Equipos

Si se introduce en el campo "Equipos" el número de cuadrillas o equipos que se van a utilizar en una actividad, se obtendrán dos estimaciones más para la duración, dividiendo la producción por este número, que se muestran tanto en la casilla de sugerir como en las columnas "DurPresTemp" y "DurObjTmp".

*Si se conoce la duración por tiempos y la duración por coste, se puede obtener una estimación del número de equipos dividiendo una por la otra, como se describe más adelante.*

---

### Estimación de la duración de la obra

Las sugerencias de la duración por coste que se describen más adelante requieren introducir previamente el plazo de ejecución de la obra en "VER: Propiedades obra: Tiempos: Plazo de la obra en meses".

La casilla de sugerir de esta variable proporciona una estimación de la duración de la obra según un modelo estadístico, que depende del presupuesto y de la tipología del edificio, definida en "Propiedades obra: Datos".

*El método ha sido desarrollado por Joe Martin, Theresa Keoughan Burrows e Ian Pegg. Los datos han sido adaptados a la situación de la construcción en España a partir de proyectos reales recopilados por RIB Spain.*

---

### Estimaciones de la duración por coste

Estas estimaciones se basan en una proporción entre el plazo total de la obra, indicado en la variable recién mencionada, y el coste relativo entre la actividad y el total de la obra.

### Simultaneidad de actividades

Para obtener una estimación precisa de la relación entre duración de la obra y duración de las actividades hay que tener en cuenta que se puede ejecutar simultáneamente más de una actividad.

Presto dispone de un modelo matemático exclusivo para estimar el número promedio de actividades simultáneas. Este número es proporcional al número de actividades de la obra, ya que en una obra más grande se realizan más operaciones al tiempo, y es inversamente proporcional al coste relativo de cada actividad, ya que las actividades de mucho peso en la obra tienden a realizarse con mayor eficiencia y recursos.

El número de actividades simultáneas también depende de un coeficiente que puede introducir el usuario en "VER: Propiedades obra: Tiempos: Coeficiente de simultaneidad para ajustar relaciones por costes", y que permite graduar la proporción de actividades simultáneas entre dos extremos.

- El valor "0" indica que no hay actividades simultáneas y, por tanto, la duración de cada una es la mínima posible, obtenida en proporción lineal del coste.
- El valor "1" indica que todas las actividades se ejecutan al tiempo y, por tanto, cada una dura tanto como la obra.

La duración sugerida por coste da lugar a cuatro valores.

Sobre presupuesto	Sobre objetivo	Cálculo
DurPres	DurObj	Basada en el coste total, se obtiene para todas las unidades de obra, contratos y tareas que tengan precio o coste
DurPresRec	DurObjRec	Basada en el coste relativo de los recursos de mano de obra y maquinaria, se calcula para los conceptos con descomposición

Resumen	DurPresRec	DurObjRec	DurPres	DurObj
<b>ESTRUCTURAS</b>	7	7	6	6
PILAR PERFIL TUBULAR CUADRADO RHS 250x12 mm	1	1	2	2
FORJADO VIGUETA AUTORRESISTENTE 25+5 cm B-70 cm BOV	4	4	4	3
FORJADO IN-SITU HORIZONTAL 25+5 cm B-60 cm BOVEDILL	3	3	2	2
FORJADO IN SITU HORIZONTAL 22+5 cm B-70 cm	3	3	2	2
HORMIGÓN ARMADO HA-35/P/20/1 PILAR ENCOFRADO CAI	3	3	2	2

*Estimación de la duración por costes*

Las sugerencias de las estimaciones por coste se pueden copiar y pegar o transferir a la duración total de la misma manera que las sugerencias por tiempos.

## Sugerencia de equipos

Los dos tipos de estimación de tiempos producen un resultado distinto:

- Las estimaciones por tiempos son duraciones en días-equipos, que pueden superar en mucho al plazo de la obra si no se ajustan los equipos.
- Las duraciones por costes son plazos totales razonables.

El cociente entre ambas estimaciones, que se obtiene en la casilla de sugerir del campo "Equipos", proporciona una estimación del número de equipos que habría que asignar a cada actividad para que tuviera el plazo dado por la estimación basada en costes, cuadrando los dos resultandos.

1. Calcule las duraciones por tiempos, sin equipos.
2. Calcule las duraciones por coste.
3. Rellene los equipos con los valores sugeridos
4. Recalcule las duraciones por tiempos.

*A pesar de las numerosas relaciones posibles entre costes y tiempos, Presto no altera la duración introducida por el usuario para las actividades sin una acción explícita.*