

Rendimiento y producción

Es habitual calcular los precios con Presto indicando los rendimientos necesarios para producir una unidad de la unidad de obra, como se hace en los cuadros de precios. Pero fuera de la edificación, y fuera de España, es mucho más frecuente definir los recursos de un equipo coherente de mano de obra y maquinaria necesarios para una determinada producción. Este sistema es más fácil de entender, modificar, comprobar y ajustar, y facilita todos los procesos posteriores al presupuesto, como el cálculo de recursos y la planificación.

Este texto describe el sistema de cálculo por producción modificando precios publicados originalmente por el sistema de rendimientos.

Aunque se puede usar cualquier versión de Presto, este documento se basa en Presto 2020, que tiene un campo específico para la producción.

Precios descompuestos habituales

Empezamos con un caso fácil. Tomamos la primera unidad de obra, "01.01.01", del cuadro de precio de la Dirección General de Carreteras, que está disponible en Presto en el menú "Referencias". Es interesante porque tiene exclusivamente recursos de mano de obra y maquinaria, que son los que quedan afectados por la producción.

| [*] | Código | NatC | le | Resumen | CanPres | Ud | Pres | ImpPres |
|-----|------------|------|----|--|---------|----|-------|---------|
| | 01.01.01 | | eE | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN EXISTE | | m3 | 8,44 | |
| 1 | MO00000002 | | | Capataz | 0,009 h | | 20,54 | 0,18 |
| 2 | MO00000003 | | | Oficial 1a | 0,018 h | | 20,36 | 0,37 |
| 3 | MO00000006 | | | Peón especialista | 0,036 h | | 16,77 | 0,60 |
| 4 | Q040201A10 | | | Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia | 0,018 h | | 44,39 | 0,80 |
| 5 | Q030001A10 | | | Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa | 0,018 h | | 5,26 | 0,09 |
| 6 | Q040101C01 | | | Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m3) | 0,018 h | | 74,48 | 1,34 |
| 7 | Q060204A01 | | | Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia | 0,054 h | | 87,45 | 4,72 |
| 8 | Q160302A01 | | | Equipo oxicorte | 0,018 h | | 2,70 | 0,05 |
| 9 | Q010000A30 | | | Grupo eléctrico. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia | 0,018 h | | 16,01 | 0,29 |

Dirección General de Carreteras, unidad de obra 01.01.01

Los rendimientos son las cantidades necesarias para ejecutar una unidad de la partida, en este caso, dadas en horas por m3. Al multiplicar el tiempo asignado por el precio unitario del recurso y sumar todos los recursos tenemos el precio unitario del concepto. Puesto que no se incluye ningún coste indirecto, se trata de un coste directo puro.

El cálculo, en lo que tiene que ver con los costes, es correcto, incluso en este caso tiene un valor oficial, y por tanto intentaremos mantenerlo en todo el proceso.

¿Qué problemas plantea el sistema de rendimientos?

Es difícil de entender a primera vista cómo se ejecuta la unidad de obra, qué equipo es necesario y cómo trabaja, ya que los rendimientos de los recursos son diferentes. Y por

tanto no es fácil saber cuánto produce por hora o por día y tampoco la duración de la ejecución, dada una cantidad o medición total. Tampoco es fácil aplicar cambios globales o variantes en las condiciones de ejecución.

Transformación a producción

En primer lugar, hay que entender el proceso de ejecución. Afortunadamente, en este caso hay una regularidad, todos los rendimientos son múltiplos del más bajo, 0,009 horas, lo cual permite hacer suposiciones sobre la forma de la ejecución, lo que en otros ejemplos es imposible.

Podemos deducir que todas las máquinas trabajan simultáneamente, por lo que el equipo conjunto necesita 0,018 horas (1,08 minutos) para demoler 1 m³. El camión no es relevante, ya que se supone que habrá más de uno, tres en este caso. Veremos más adelante cómo ajustar la mano de obra.

Arrastramos o copiamos el precio a una obra nueva de Presto, bajo un capítulo, y lo duplicamos para mantener el original como referencia.

Duplicamos la unidad de obra para mantener la anterior como referencia, con el código "01.01.01_P". Añadimos el campo "Producción" a la izquierda de "ImpPres".

La producción indica las unidades producidas por unidad de tiempo y es justamente el inverso del rendimiento:

$$1 / (0,018 \text{ horas} / \text{m}^3) \cong 55,56 \text{ m}^3/\text{hora}$$

Este equipo, con el coste indicado, es capaz de demoler 55,56 m³ de edificio por hora. La producción puede darse en otra unidad de tiempo, como días o meses, mientras los costes sean los que le corresponden y se use el resultado adecuadamente.

Tecleamos directamente ese valor como producción, o bien operamos el campo con la expresión "1/0.018".

Presto multiplica todos los rendimientos por la producción, de forma que para restaurar el precio de la unidad de obra tenemos que realizar el proceso inverso, dividiendo todos los rendimientos por 0,018. Se puede hacer operándolos por la expresión:

Relaciones.CanPres/0.018

Los materiales, que en este ejemplo no existen, se dan siempre por rendimiento y no quedan afectados por la producción, por lo que no habría que dividirlos.

Ajuste de la producción

Este nuevo esquema se entiende mucho mejor, de un vistazo se comprueban los recursos que necesita el equipo. No obstante, la cifra de producción es rara, ya que suelen darse como cifras enteras. Tal vez se trata de una producción estándar que se ajustó con algún coeficiente.

Añadimos el campo "Dificultad", que permite ajustar el valor de la producción. La dificultad divide a la producción: si aumenta la dificultad, disminuye la producción. Vamos a intentar encontrar una pareja de valores sencillos de producción y dificultad que generen la producción deseada.

Sugerimos al lector que lo intente por sí mismo antes de continuar la lectura, introduzca valores enteros para la producción, como 50 ó 60, y dificultades inferiores a la unidad o superiores, respectivamente, a ver si encuentra una pareja satisfactoria.

¡Presto! Hay una solución, la que puede ver en la imagen, que genera el precio oficial con todos sus decimales. El lector puede pensar que es casualidad, pero lo más probable es que el precio se haya redactado así originalmente, pensando en la producción, desde el punto de vista habitual de la obra civil, y luego se haya invertido para publicar según la costumbre española.

| | Código | NatC | Resumen | CanPres Ud | Factor | Dificultad | Producción | ImpPres |
|---|--------|------------|--|--------------|--------|------------|------------|------------|
| - | 0 | | | 1 | | | | 795.600,00 |
| - | 1 | 01 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 795.600,00 |
| + | 1.1 | 01.01.01 | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | 10.000,00 m3 | 1 | | | 84.400,00 |
| - | 1.2 | 01.01.01_P | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | 10.000,00 m3 | 1 | 1,08 | 60,0000 | 84.400,00 |
| | 1.2.1 | MO00000002 | Capataz | 0,500 h | | | | 0,18 |
| | 1.2.2 | MO00000003 | Oficial 1a | 1,000 h | | | | 0,37 |
| | 1.2.3 | MO00000006 | Peón especialista | 2,000 h | | | | 0,60 |
| | 1.2.4 | Q040201A10 | Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia | 1,000 h | | | | 0,80 |
| | 1.2.5 | Q030001A10 | Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa | 1,000 h | | | | 0,09 |
| | 1.2.6 | Q040101C01 | Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW (3 m3) | 1,000 h | | | | 1,34 |
| | 1.2.7 | Q060204A01 | Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW | 3,000 h | | | | 4,72 |
| | 1.2.8 | Q160302A01 | Equipo oxicorte | 1,000 h | | | | 0,05 |
| | 1.2.9 | Q010000A30 | Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA | 1,000 h | | | | 0,29 |

Valores de la dificultad y la producción

El resultado es mucho más fácil de entender todavía. Se puede ajustar la producción a otras situaciones de más o menos eficiencia sin perder el valor de referencia. Al estar separada la producción de la dificultad es fácil comprobar la capacidad teórica necesaria de los camiones, $60/3 = 20$ m3. Se puede ver directamente el coste si, por la distancia al vertedero, o por la capacidad, hacen falta más camiones.

En resumen, se puede simular el comportamiento del equipo en diferentes situaciones, manteniendo o no el precio, como sea necesario.

Coeficiente de ajuste

El campo "Relaciones.Ajuste" muestra el coeficiente exacto que refunde los distintos factores de ajuste, dificultad y producción que afecten a un concepto y que hay que multiplicar por el precio unitario, junto con la cantidad o rendimiento, para obtener su importe.

El coeficiente de ajuste incluye el factor asociado a la línea, si existe, y la dificultad y la producción del superior, no las de la propia línea, que ya afectan al precio unitario directamente.

Este valor se puede imprimir o visualizar para determinar rápidamente, si es distinto de la unidad, que hay algún factor definido que altere ese precio.

| NatC | Resumen | CanPres | Ud | Factor | Dificultad | Pres | Ajuste | ImpPres |
|------|---|-----------|----|--------|------------|--------------|--------|------------|
| | | 1 | | | | 795.600,00 | 1 | 795.600,00 |
| | | 1 | | 0 | | 0 795.600,00 | 1 | 795.600,00 |
| | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | 10.000,00 | m3 | 1 | | 8,44 | 1 | 84.400,00 |
| | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | 10.000,00 | m3 | 1 | 1,08 | 8,44 | 1 | 84.400,00 |
| | Capataz | 0,500 | h | | | 20,54 | 0,018 | 0,18 |
| | Oficial 1a | 1,000 | h | | | 20,36 | 0,018 | 0,37 |
| | Peón especialista | 2,000 | h | | | 16,77 | 0,018 | 0,60 |

Valor del coeficiente de ajuste en el ejemplo anterior

También permite simplificar las expresiones utilizadas en informes y columnas de usuario, como todas las que calculan los importes separados por naturalezas para cada estructura de precios.

Plazo de ejecución

Veamos ahora el comportamiento desde el punto de vista del tiempo.

Los campos a la izquierda de "ImpPres" son los únicos que afectan al precio. Añadimos los campos "Equipos" y "DurTot", a la derecha.

La duración total, que se usa en el diagrama de barras, se mide en días y depende de la medición. Su valor se puede introducir directamente, como en los programas de diagrama de barras, o a partir de sugerencias hechas por Presto, pero no se altera de ninguna manera automática por el programa.

Presto proporciona muchas sugerencias de la duración total en base al sistema de rendimientos, pero es más fácil entenderlas trabajando con la producción.

La duración total se puede calcular simplemente dividiendo la medición por la producción diaria, que en este caso es la producción por hora multiplicada por las horas del día. Haga el cálculo a ojo para tener una idea de la magnitud.

Para ser exactos hay que tener en cuenta el factor de ajuste, la dificultad y el número de equipos, por si se han usado.

Vamos a "Archivo: Entorno de trabajo", accesible desde el icono de la rueda dentada en la cabecera de la ventana de Presto, pestaña "Sugerir".

Buscamos la variable "Relaciones.DurTot" y escribimos como expresión:

$\text{Relaciones.CanPres} / (\text{Conceptos.Producción} * \text{Obra.CalcDurLab}) * \text{Conceptos.Dificultad} / \text{Relaciones.Equipos} / \text{Relaciones.Factor}$

La variable "Obra.CalcDurLab" contiene las horas del día laborable, necesario para convertir la producción en diaria.

Como descripción puede poner "Por producción".

Para acceder con facilidad a las variables que tienen sugerencias de usuario, en color azul, puede añadir una sugerencia cualquiera a alguna de las primeras variables, de la tabla "Agenda", y usar sobre ella la opción "Filtrar por color de texto" del menú contextual para acceder a las demás.

Ahora, use la casilla de "Sugerir" sobre el campo "DurTot" y compruebe que en la situación del ejemplo la partida se tarda en ejecutar:

$$10.000,00 \text{ m}^3 / (60 \text{ m}^3/\text{h} * 8 \text{ h/día}) * 1,08 / 1 * 1 = 22,5 \text{ días}$$

Recuerde poner "1" en el campo "Factor" para que la expresión sea calculable.

| | Código | NatC | Resumen | CanPres | Ud | Factor | Dificultad | Producción | ImpPres | Equipos | DurTot |
|-------|------------|------------|--|-----------|----|--------|------------|------------|------------|---------|--------|
| - | 0 | | | 1 | | | | | 795.600,00 | 1 | 35 |
| - 1 | 01 | | | 1 | | 0 | 0 | 0 | 795.600,00 | 1 | 35 |
| + 1.1 | 01.01.01 | | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | 10.000,00 | m3 | 1 | | | 84.400,00 | 1 | |
| - 1.2 | 01.01.01_P | | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | 10.000,00 | m3 | 1 | 1,08 | 60,0000 | 84.400,00 | 1 | 23 |
| | 1.2.1 | MO00000002 | Capataz | 0,500 | h | | | | 0,18 | 1 | |
| | 1.2.2 | MO00000003 | Oficial 1a | 1,000 | h | | | | 0,37 | 1 | |
| | 1.2.3 | MO00000006 | Peón especialista | 2,000 | h | | | | 0,60 | 2 | |
| | 1.2.4 | Q040201A10 | Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia | 1,000 | h | | | | 0,80 | 1 | |
| | 1.2.5 | Q030001A10 | Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa | 1,000 | h | | | | 0,09 | 1 | |
| | 1.2.6 | Q040101C01 | Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW (3 m3) | 1,000 | h | | | | 1,34 | 1 | |
| | 1.2.7 | Q060204A01 | Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW | 3,000 | h | | | | 4,72 | 3 | |
| | 1.2.8 | Q160302A01 | Equipo oxicorte | 1,000 | h | | | | 0,05 | 1 | |
| | 1.2.9 | Q010000A30 | Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA | 1,000 | h | | | | 0,29 | 1 | |

Duración total a partir de la producción

Presto trunca este resultado y muestra 22. Puede ajustar el redondeo y añadir de paso una tolerancia, de manera que añada un día si se pasa, por ejemplo, un 10 %. Para ello inserte la expresión usada en el sugerir dentro de un redondeo:

round (Relaciones.CanPres / (Conceptos.Producción*Obra.CalcDurLab) *
Conceptos.Dificultad / Relaciones.Equipos * Relaciones.Factor + 0,9, 0)

Y obtendrá 23 días.

Si añade más equipos a la partida, la duración sugerida disminuye proporcionalmente, de la misma forma que si modifica los demás valores que le afectan.

Alternativas a la producción

Cuando no se usa la producción se puede calcular la duración en base a la duración unitaria y la producción diaria.

Añadimos los campos "DurUnit" y "ProdDía" entre "Equipos" y "DurTot".

La duración unitaria aparece en magenta, ya que se calcula automáticamente como el rendimiento más alto de los conceptos de mano de obra o maquinaria.

En la versión original es 0,054 horas por m3, que corresponde al camión. Esta duración tiene en cuenta el número de equipos, por lo que se modifica al indicar que tenemos tres camiones. Para obtener el valor correcto, 0,018 horas por m3, es necesario introducir dos peones. Se supone que el capataz está sólo la mitad del tiempo en esta unidad de obra, pero no es necesario cambiarlo porque no altera el resultado. Además, el número de equipos es siempre un número entero.

La producción diaria se puede introducir directamente, como una manera de ayudar al cálculo de la duración total, o a partir de valores sugeridos, en este caso:

| Variable | Descripción | Expresión |
|----------|-------------|---|
| ProdDía | Producción | Conceptos.Producción / Conceptos.Dificultad * Obra.CalcDurLab * Relaciones.Equipos / Relaciones.Factor |
| ProdDía | Rendimiento | 1 / Conceptos.DurUnit * Obra.CalcDurLab* Relaciones.Equipos / Relaciones.Factor |

El valor sugerido con un equipo, 444,4444 m3/día, debe coincidir en los dos sistemas.

| | Código | NatC | Resumen | CanPres | Ud | Factor | Dificultad | Producción | ImpPres | Equipos | DurUnit | ProdDía | DurTot |
|-------|------------|------------|--|-----------|----|--------|------------|------------|------------|---------|---------|---------|--------|
| - | 0 | | | 1 | | | | | 231.480,00 | 1 | 0 | | 23 |
| - 1 | 01 | | | 1 | | 0 | 0 | 0 | 231.480,00 | 1 | 0 | | 23 |
| + 1.1 | 01.01.01 | | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | 10.000,00 | m3 | 1 | | | 84.400,00 | 1 | 0,054 | | |
| - 1.2 | 01.01.01_P | | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | 10.000,00 | m3 | 1 | 1,08 | 60,00 | 84.400,00 | 1 | 0,018 | 444,44 | 23 |
| | 1.2.1 | MO00000002 | Capataz | 0,500 | h | | | | 0,18 | 1 | 0 | | |
| | 1.2.2 | MO00000003 | Oficial 1a | 1,000 | h | | | | 0,37 | 1 | 0 | | |
| | 1.2.3 | MO00000006 | Peón especialista | 2,000 | h | | | | 0,60 | 2 | 0 | | |
| | 1.2.4 | Q040201A10 | Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia | 1,000 | h | | | | 0,80 | 1 | 0 | | |
| | 1.2.5 | Q030001A10 | Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa | 1,000 | h | | | | 0,09 | 1 | 0 | | |
| | 1.2.6 | Q040101C01 | Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m3) | 1,000 | h | | | | 1,34 | 1 | 0 | | |
| | 1.2.7 | Q060204A01 | Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia | 3,000 | h | | | | 4,72 | 3 | 0 | | |
| | 1.2.8 | Q160302A01 | Equipo oxicorte | 1,000 | h | | | | 0,05 | 1 | 0 | | |
| | 1.2.9 | Q010000A30 | Grupo eléctrico. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia | 1,000 | h | | | | 0,29 | 1 | 0 | | |

Duración unitaria, producción diaria y duración total

La duración total calculada por rendimientos, incluyendo el redondeo hacia arriba, es la siguiente:

round (Relaciones.CanPres * Conceptos.DurUnit / Obra.CalcDurLab /
Relaciones.Equipos * Relaciones.Factor + 0.9, 0)

Debe obtenerse el mismo resultado, 23 días.

Recursos

Al abrir la ventana del diagrama de barras verá que la unidad de obra aparece con la duración especificada.

| Código | Resumen | dic '18 | 7 ene '19 | 14 ene '19 | 21 ene '19 | 28 ene '19 |
|--------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | M X J V S D | LM X J V S D | LM X J V S D | LM X J V S D | LM X J V S D |
| - 0 | | | | | | |
| - 1 01 | | | | | | |
| 1.1 01.01.01 | DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE EDIFICACIÓN | | | | | |

Unidad de obra planificada

Para obtener los recursos diarios necesarios ejecute "Procesos: Contratación: Calcular recursos", con la opción "Por días, meses y años".

Asegúrese de que no están añadidas a la planificación otras unidades de obra para que los resultados sean exclusivamente los del ejemplo.

Vaya a la ventana "Agenda", ventana subordinada "Recursos", esquema "Recursos por fechas", y al situarse sobre los días en los que transcurre la barra de la actividad verá los consumos de recursos.

| | | Tag | NatC | Resumen | PesoPlan | Color | OrPesoPlan | PlanTeor | Plan | PlanPres | OrPlanTeor | OrPlan | OrPlanPres |
|-----|-----------|--------------------------|------|---------|----------|-------|------------|----------|------|----------|------------|--------|------------|
| 1/1 | - XXI | <input type="checkbox"/> | XXI | | | | 0 | 0 | | | 0 | | |
| 2/2 | - 2019 | <input type="checkbox"/> | 2000 | | | | 0 | 0 | | | 0 | | |
| 3/3 | - Ene-19 | <input type="checkbox"/> | | | | | 0 | 0 | | | 0 | | |
| 4/4 | 01-Ene-19 | <input type="checkbox"/> | 2 | | | | 0 | 0 | | | 0 | | |
| 5/4 | 02-Ene-19 | <input type="checkbox"/> | 3 | | | | 0 | 0 | | | 0 | | |

| [Y] | Código | NatC | Resumen | CanPres | CanObj | Ud | Recursos | Pres | Obj |
|-----|------------|------|--|---------|--------|----|----------|----------|-----|
| 1 | MO00000002 | | Capataz | 3,91 | 0 | h | 0,5 | 80,37 | 0 |
| 2 | MO00000003 | | Oficial 1a | 7,83 | 0 | h | 1,0 | 159,34 | 0 |
| 3 | MO00000006 | | Peón especialista | 15,65 | 0 | h | 2,0 | 262,49 | 0 |
| 4 | Q010000A30 | Jm | Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA de potencia | 7,83 | 0 | h | 1,0 | 125,30 | 0 |
| 5 | Q030001A10 | Jm | Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa | 7,83 | 0 | h | 1,0 | 41,17 | 0 |
| 6 | Q040101C01 | Jm | Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m3) | 7,83 | 0 | h | 1,0 | 582,89 | 0 |
| 7 | Q040201A10 | Jm | Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia | 7,83 | 0 | h | 1,0 | 347,40 | 0 |
| 8 | Q060204A01 | Jm | Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia | 23,48 | 0 | h | 2,9 | 2.053,17 | 0 |
| 9 | Q160302A01 | Jm | Equipo oxicorte | 7,83 | 0 | h | 1,0 | 21,13 | 0 |

Recursos consumidos el primer día de la ejecución

Para obtener el número de trabajadores y equipos necesarios cada día debe dividir las horas por el número de horas laborables del día. Si la duración sigue siendo la que resulta del cálculo, el resultado debe coincidir con el de la unidad de obra.

Puede usar un campo de usuario con la expresión:

`iif(Conceptos.Ud=="h",Recursos.CanPres/Obra.CalcDurLab,0)`

Para reutilizarlo, guárdelo como "Recursos" en "Campos y expresiones".

Modifique la duración sobre el diagrama, recalculé los recursos y verá las diferencias. Observe también los recursos totales del mes y del año.

Quando hay una sola actividad el resultado es casi trivial, pero no así en una obra completa, donde la definición correcta de las unidades de obra y la planificación integrada de Presto le proporcionará una información muy difícil de obtener con otros métodos.

Ejercicios

Le proponemos como ejercicio realizar el mismo procedimiento de pasar de rendimientos a producción para este ejemplo.

| | Código | Ud | Texto | Unitario | Rendimiento | Total |
|---|----------|----|--|----------|-------------|-------|
| 1 | 0010A040 | h | Oficial segunda | 19,22 | 0,170 | 3,27 |
| 2 | 0010A070 | h | Peón ordinario | 17,71 | 0,170 | 3,01 |
| 3 | M05RN060 | h | Retro-pala con martillo rompedor | 39,54 | 0,300 | 11,86 |
| 4 | M05EC010 | h | Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV | 45,76 | 0,080 | 3,66 |
| 5 | M07CB030 | h | Camión basculante 6x4 de 20 t | 39,01 | 0,200 | 7,80 |
| 6 | M01DA030 | h | Bomba autoaspirante gasolina 5,5 cv | 3,47 | 0,500 | 1,74 |

E02CMB080, del cuadro de precios Centro, del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara

Observe que los recursos no cuadran y necesita realizar varias suposiciones. Para cuadrar el coste exacto de cada recurso con el original de la partida debe introducir un factor de ajuste.

Realice su propia conversión antes de mirar la solución propuesta al final del documento.

Si desea un ejercicio más, esta vez sin solución propuesta, puede trabajar con esta unidad de obra del ITeC.

| T | Código | Descripción | Precio | Cantidad | Importe |
|--------------|-----------------------|---|-----------------|---------------|-------------------------------------|
| | A0121000 A0F-000B | Oficial 1a | 19,62 € / h x | 0,0400 h = | 0,78480 € |
| | A0140000 A0D-0007 | Peón | 17,34 € / h x | 0,0620 h = | 1,07508 € |
| | B0211000 B020-05MN | Explosivo tipus goma-2 EC con parte proporcional de mecha y detonante | 5,04 € / kg x | 0,8000 kg = | 4,03200 € |
| | C1A05000 C1A1-00H5 | Jumbo hidráulico dos brazos | 250,84 € / h x | 0,0450 h = | 11,28780 € |
| | A%AUX001 A%AUX001 | Gastos auxiliares sobre la mano de obra | 1,85988 € / % x | 0,0300 % = | 0,05580 € |
| Total | | | 1,86 € | 4,03 € | 11,29 € |
| | | | | | Coste directo 17,23548€ / m3 |

Partida G22CJ3V1 de BEDEC, el cuadro de precios de ITeC

Solución

| | Código | NatC | Resumen | CanPres Ud | Pres | Producción | Factor | Ajuste | ImpPres | Equipos | DurUnit | DurTot |
|-------|-------------|------|--|-------------|-------|------------|--------|--------------------|-----------|---------|---------|--------|
| - 1.1 | E02CMB080 | ■ | EXCAVACIÓN VACIADO TERRENO DURO | 1.200,00 m3 | 31,34 | | | 1 | 37.608,00 | 1 | 0,500 | 75 |
| 1.1.1 | O01OA040 | ● | Oficial segunda | 0,170 h | 19,22 | | | 1 | 3,27 | 1 | 0 | |
| 1.1.2 | O01OA070 | ● | Peón ordinario | 0,170 h | 17,71 | | | 1 | 3,01 | 1 | 0 | |
| 1.1.3 | M05RN060 | ⌘ | Retro-pala con martillo rompedor | 0,300 h | 39,54 | | | 1 | 11,86 | 1 | 0 | |
| 1.1.4 | M05EC010 | ⌘ | Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV | 0,080 h | 45,76 | | | 1 | 3,66 | 1 | 0 | |
| 1.1.5 | M07CB030 | ⌘ | Camión basculante 6x4 de 20 t | 0,200 h | 39,01 | | | 1 | 7,80 | 1 | 0 | |
| 1.1.6 | M01DA030 | ⌘ | Bomba autoaspirante gasolina 5,5 cv | 0,500 h | 3,47 | | | 1 | 1,74 | 1 | 0 | |
| - 1.2 | E02CMB080_P | ■ | EXCAVACIÓN VACIADO TERRENO DURO | 1.200,00 m3 | 31,34 | 12,0000 | | 1 | 37.608,00 | 1 | 0,100 | 13 |
| 1.2.1 | O01OA040 | ● | Oficial segunda | 2,000 h | 19,22 | | 1,02 | 0,085 | 3,27 | 2 | 0 | |
| 1.2.2 | O01OA070 | ● | Peón ordinario | 2,000 h | 17,71 | | 1,02 | 0,085 | 3,01 | 2 | 0 | |
| 1.2.3 | M05RN060 | ⌘ | Retro-pala con martillo rompedor | 4,000 h | 39,54 | | 0,9 | 0,075 | 11,86 | 4 | 0 | |
| 1.2.4 | M05EC010 | ⌘ | Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV | 1,000 h | 45,76 | | 0,96 | 0,08 | 3,66 | 1 | 0 | |
| 1.2.5 | M07CB030 | ⌘ | Camión basculante 6x4 de 20 t | 2,000 h | 39,01 | | 1,2 | 0,1 | 7,80 | 2 | 0 | |
| 1.2.6 | M01DA030 | ⌘ | Bomba autoaspirante gasolina 5,5 cv | 6,000 h | 3,47 | | | 0,0833333333333333 | 1,74 | 6 | 0 | |

Nuestra solución a la partida E02CMB080 del cuadro Centro.

Encontrará la obra "Rendimiento y producción" con estos ejemplos aneja a este documento.