

## 2. Entorno de trabajo y funcionalidad en Arquímedes

2.12. Parámetros de obra y conceptos paramétricos .....	1
2.12.1. Cómo crear y modificar parámetros de obra.....	1
2.12.2. Cómo crear y modificar conceptos paramétricos .....	4

### 2.12. Parámetros de obra y conceptos paramétricos

Hay que diferenciar entre parámetros de obra y los parámetros de un concepto paramétrico.

Los **parámetros de obra** son la base de los precios múltiples. Un concepto que depende de un parámetro de obra tendrá asociada una tabla de precios.


Un parámetro de obra de uso común en varios bancos de precios del mercado es la provincia, y se suele asociar a los precios de mano de obra.

Si está seleccionado un concepto de un banco de precios que tiene parámetros de obra (ver opción **Mostrar > Parámetros de obra**), al seleccionar esta opción aparecerán los datos del mismo y el parámetro actual.

Si el concepto es unitario, podrá modificar cualquiera de sus precios. Si es descompuesto, sólo podrá consultarlos.

Un **concepto paramétrico** es el que define su código, resumen, texto, descomposición y otras informaciones de forma paramétrica, es decir, de una forma variable mediante tablas y expresiones aritméticas y lógicas en función de parámetros. Al dar valor a los parámetros, las expresiones se convierten en constantes definiendo un concepto tal como lo conocemos normalmente. A los valores posibles de un determinado parámetro lo llamamos argumento de ese parámetro. Entendemos por familia paramétrica el conjunto de conceptos susceptibles de ser generados por una definición paramétrica. A los conceptos concretos generados por una determinada combinación paramétrica los llamaremos derivados de una familia paramétrica.

#### 2.12.1. Cómo crear y modificar parámetros de obra

Si la base de datos no usa parámetro de obra, al seleccionar la opción del menú **Mostrar > Parámetros de obra** preguntará si quiere crearlos. Si acepta crearlos aparecerá una ventana donde debe introducir el nombre del parámetro. Por ejemplo, escriba “Ámbito de precios” como nombre del parámetro y usando el botón **Añadir nuevo elemento a la lista**  añada los valores del parámetro Alicante, Murcia, Valencia y Marruecos Fig. 2.1. De esta forma podrá disponer de precios múltiples para un mismo precio unitario.

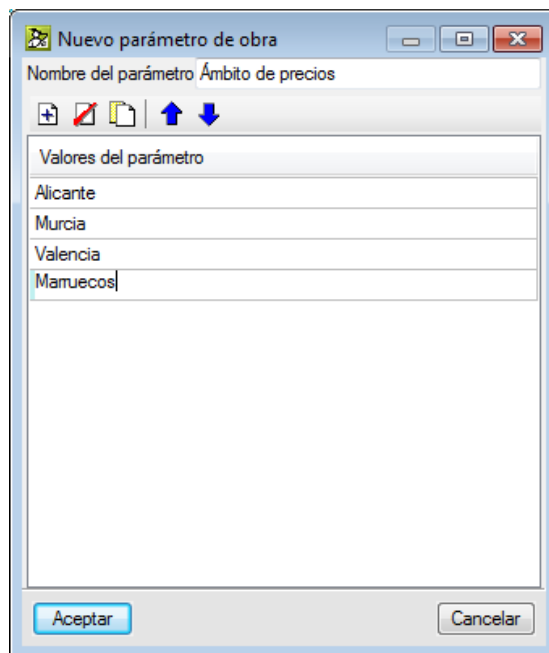


Fig. 2.1

*Una base de datos solamente puede tener un parámetro de obra. El parámetro de obra permite por ejemplo crear o modificar un banco de precios para que sus precios simples dependan de el y al copiar el precio a otra base de datos como puede ser un presupuesto se pregunte por el valor del parámetro a usar. Así podemos tener precios distintos en función de un parámetro.*

En cambio, si la base de datos ya tiene definido un parámetro de obra y lo que quiere es modificarlo, al seleccionar la opción del menú **Mostrar > Parámetros de obra** aparecerá el diálogo **Parámetros de obra** Fig. 2.2.

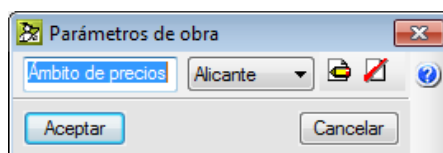


Fig. 2.2

Para indicar los precios que tendrán los precios unitarios dependientes del parámetro seleccione un precio unitario y pulse sobre la opción del menú **Mostrar > Tabla de precios**, aparecerá el diálogo **Tabla de precios** Fig. 2.3.

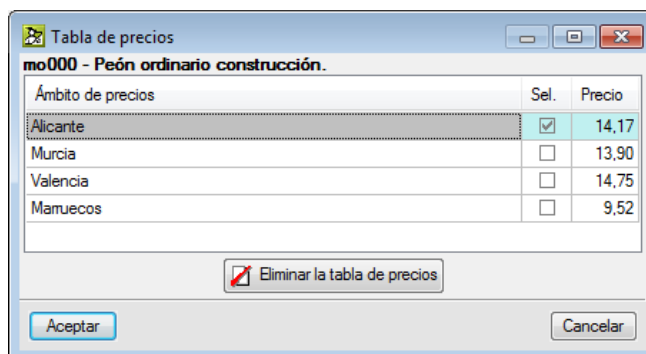


Fig. 2.3

Introduzca los precios correspondientes a cada una de los ámbitos por medio de la columna **Precio** como se observa en la Fig. 2.3. Este proceso deberá repetirse por cada uno de los precios unitarios que considere que deben tener precios múltiples en función del parámetro.

También puede introducir los precios múltiples activando la opción **Precio múltiple** al situarse sobre el precio unitario en la ventana Árbol de descomposición siempre y cuando tenga definido el parámetro de obra Fig. 2.4. Tras esta operación hay que pulsar el botón **Tabla de precios**.

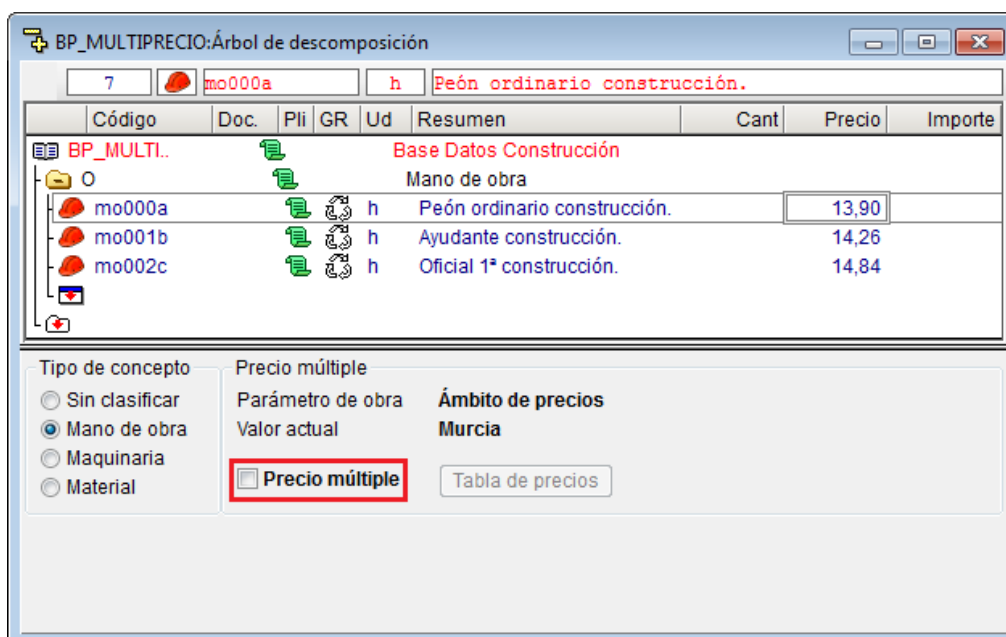


Fig. 2.4

Al copiar un precio unitario que tenga precios múltiples a otra base de precios se pregunta por el valor del parámetro que se desea asignar como precio al unitario en la nueva base de precios. Fig. 2.5.

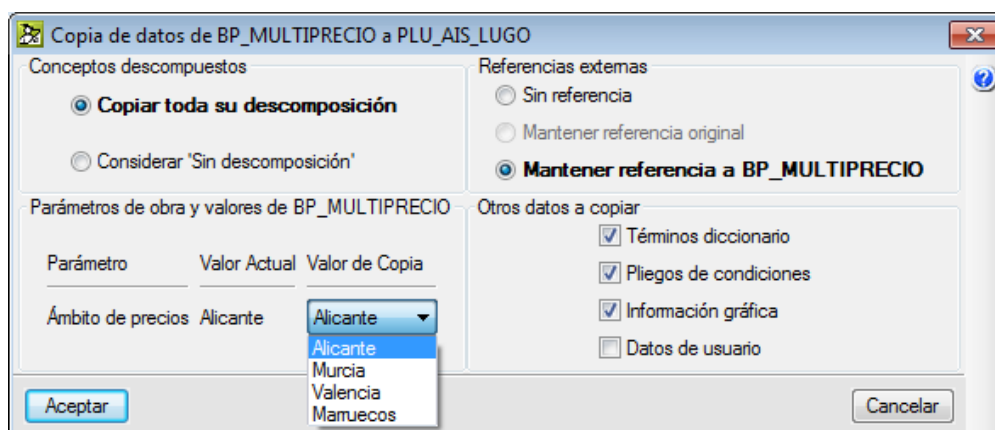


Fig. 2.5

## 2.12.2. Cómo crear y modificar conceptos paramétricos

Se define como familia paramétrica el conjunto de conceptos (mano de obra, materiales, maquinaria, auxiliares, etc.) susceptibles de ser generados mediante una lista de tablas y expresiones que se denomina 'descripción paramétrica'.

### Ejemplo de concepto simple paramétrico

El ejemplo consiste en crear un precio unitario tipo material paramétrico de hormigón armado. En la tabla de la Fig.146a se muestran las combinaciones necesarias para obtener la familia paramétrica de este concepto simple.


Precio simple de hormigón armado formada por una familia paramétrica						
Familia	Código	Resumen	Resistencia (N/mm <sup>2</sup> )	Tamaño (mm)	Consistencia	Precio (€/m <sup>3</sup> )
1	MT3456aaa	Hormigón HA 20 plástica tamaño máximo 40 Ila	20	40	plástica	75,88
2	MT3456aab	Hormigón HA 20 blanda tamaño máximo 40 Ila	20	40	blanda	82,25
3	MT3456aac	Hormigón HA 20 fluida tamaño máximo 40 Ila	20	40	fluida	84,07
4	MT3456aba	Hormigón HA 20 plástica tamaño máximo 20 Ila	20	20	plástica	77,7
5	MT3456abb	Hormigón HA 20 blanda tamaño máximo 20 Ila	20	20	blanda	88,02
6	MT3456abc	Hormigón HA 20 fluida tamaño máximo 20 Ila	20	20	fluida	98,34
7	MT3456baa	Hormigón HA 30 plástica tamaño máximo 40 Ila	30	40	plástica	79,52
8	MT3456bab	Hormigón HA 30 blanda tamaño máximo 40 Ila	30	40	blanda	85,89
9	MT3456bac	Hormigón HA 30 fluida tamaño máximo 40 Ila	30	40	fluida	87,71
10	MT3456bba	Hormigón HA 30 plástica tamaño máximo 20 Ila	30	20	plástica	81,95
11	MT3456bbb	Hormigón HA 30 blanda tamaño máximo 20 Ila	30	20	blanda	93,48
12	MT3456bbc	Hormigón HA 30 fluida tamaño máximo 20 Ila	30	20	fluida	98,34
13	MT3456caa	Hormigón HA 40 plástica tamaño máximo 40 Ila	40	40	plástica	95,91
14	MT3456cab	Hormigón HA 40 blanda tamaño máximo 40 Ila	40	40	blanda	95,91
15	MT3456cac	Hormigón HA 40 fluida tamaño máximo 40 Ila	40	40	fluida	100,16
16	MT3456cba	Hormigón HA 40 plástica tamaño máximo 20 Ila	40	20	plástica	98,34
17	MT3456cbb	Hormigón HA 40 blanda tamaño máximo 20 Ila	40	20	blanda	109,26
18	MT3456cbc	Hormigón HA 40 fluida tamaño máximo 20 Ila	40	20	fluida	114,12

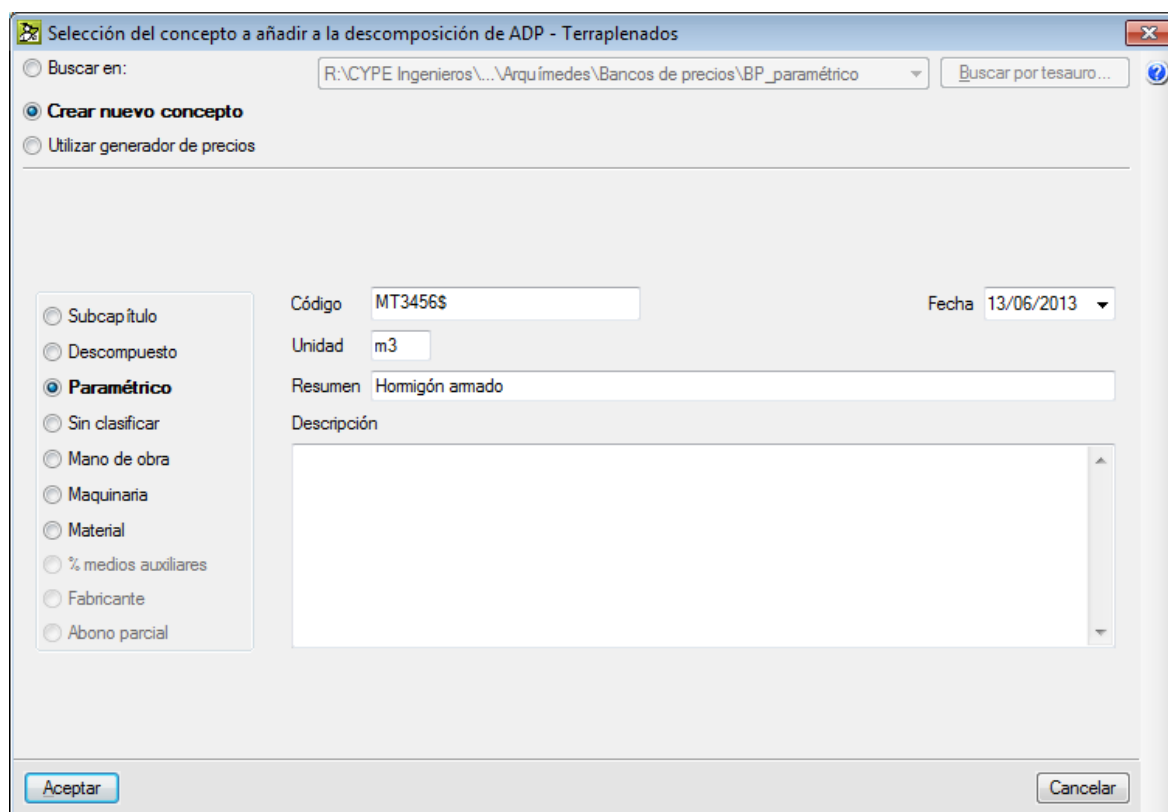
Fig. 2.6

La familia paramétrica esta compuesta por 3 parámetros.

- Resistencia del hormigón: 20, 30 y 40 (N/mm<sup>2</sup>) [3 valores]
- Tamaño máximo del árido: 20, 40 mm [2 valores]
- Consistencia del hormigón: plástica, blanda y fluida [3 valores]

Como resultado estas combinaciones dan un precio (€) como se ve en la tabla.

Solamente se puede crear un concepto paramétrico en un banco de precios. Para ello, estando en la ventana Árbol de descomposición del banco de precios donde se va a crear o modificar el concepto paramétrico y situados sobre un icono de inserción , si se pulsa la tecla de **Insertar** aparece el diálogo **Selección del concepto a añadir a la descomposición de...** Fig. 2.7



Selección del concepto a añadir a la descomposición de ADP - Terraplenados

Buscar en: R:\CYPE Ingenieros\...\Arquímedes\Bancos de precios\BP\_paramétrico

**Crear nuevo concepto**

Utilizar generador de precios

---

Subcapítulo

Descompuesto

**Paramétrico**

Sin clasificar

Mano de obra

Maquinaria

Material

% medios auxiliares

Fabricante

Abono parcial

Código:  Fecha:

Unidad:

Resumen:

Descripción:

Fig. 2.7

Escoja la opción de concepto **Paramétrico** y rellene los datos de **Código**, **Unidad** y **Resumen** como se muestra en la imagen Fig. 2.7. Hay que tener en cuenta que cada familia paramétrica se define con un código de 7 caracteres, siendo el último carácter el símbolo \$ (ASCII 36), que identifica a los conceptos paramétricos y que será sustituido por una combinación de hasta 4 letras minúsculas una vez seleccionada la opción correspondiente a cada parámetro.

Pueden ser descompuestos (en cuyo caso la descomposición puede contener cualquier concepto, paramétrico o no, simple o descompuesto, excepto capítulos) o simples (sin clasificar, mano de obra, etc.).

Una vez creado el concepto, es necesario definir su descripción paramétrica, ya que el programa la crea inicialmente vacía. Fig. 2.8.

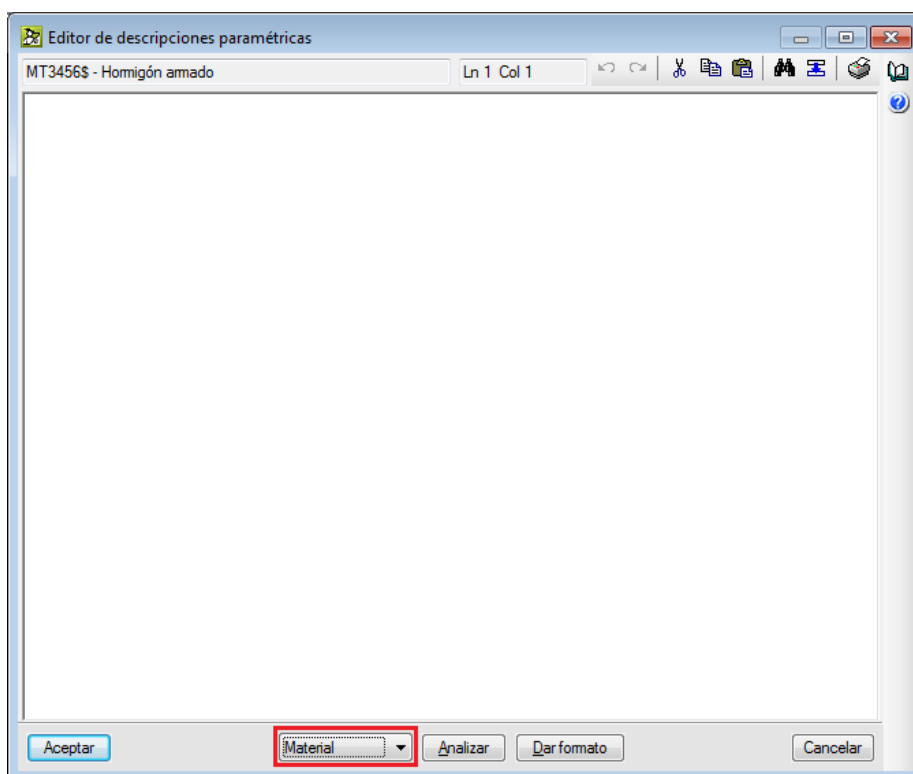



Fig. 2.8

Una vez creado el concepto paramétrico, el programa le advertirá que su descripción paramétrica no es correcta (ya que está vacía), le preguntará si desea modificarla y lanzará el editor de descripciones paramétricas. Pulse el botón **Aceptar**.

La sintaxis de las descripciones paramétricas está definida en la especificación del formato FIEBDC <http://www.fiebdc.org/index2.html>

Pulsando el botón **Mostrar información detallada relativa al uso de este diálogo**  se obtiene ayuda sobre el editor de descripciones paramétricas.

La codificación según la sintaxis para las descripciones paramétricas del ejemplo sería:

Observación: el carácter # permite comentar la línea sin que se interprete su contenido.

```
# M3 Hormigón HA $A $C $B
```

```
# Sentencias de Rótulos de Parámetros
```

```
\ RESISTENCIA (N/mm2) \ 20 \ 30 \ 40 \      # A
```

```
\ TAMAÑO MAX (mm)\ 40 \ 20 \              # B
```

\ CONSISTENCIA \ plástica \ blanda \ fluida \ # C

# El derivado MT3456aaa sería: Hormigón HA 20 plástica 40

# Sentencias de Asignaciones a variables (Precios)

# Dependen de \$C plástica blanda fluida \$A \$B = a

%T(2,3,3) = 75.88, 82.25, 84.07, #a

79.52, 85.89, 87.71, #b

95.91, 95.91, 100.16, #c

# Dependen de \$B = b tamaño máximo del árido

77.70, 88.02, 98.34, #a

81.95, 93.48, 98.34, #b

98.34, 109.26, 114.12 #c

# Sentencia de Precio Simple

::%T(%B,%A,%C)

# Sentencias de Sustitución de Textos

\ RESUMEN \H \$A \$C tamaño máximo \$B Ila \

\TEXTO \Hormigón preparado de resistencia característica \$A N/mm2, de consistencia \$C y tamaño máximo del árido \$B mm, en ambiente normal Ila, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.\

Copie al diálogo **Editor de descripciones paramétricas** el contenido de la Fig. 2.9 y cuando lo tenga pulse el botón **Analizar**. Esto permitirá localizar algún error de sintaxis o matemáticos para su corrección de todas formas si se da por bueno y se pulsa el botón **Aceptar** y hay algún tipo de error se indicará también para su corrección. El botón **Dar formato** reconstruye el texto para hacerlo más legible.

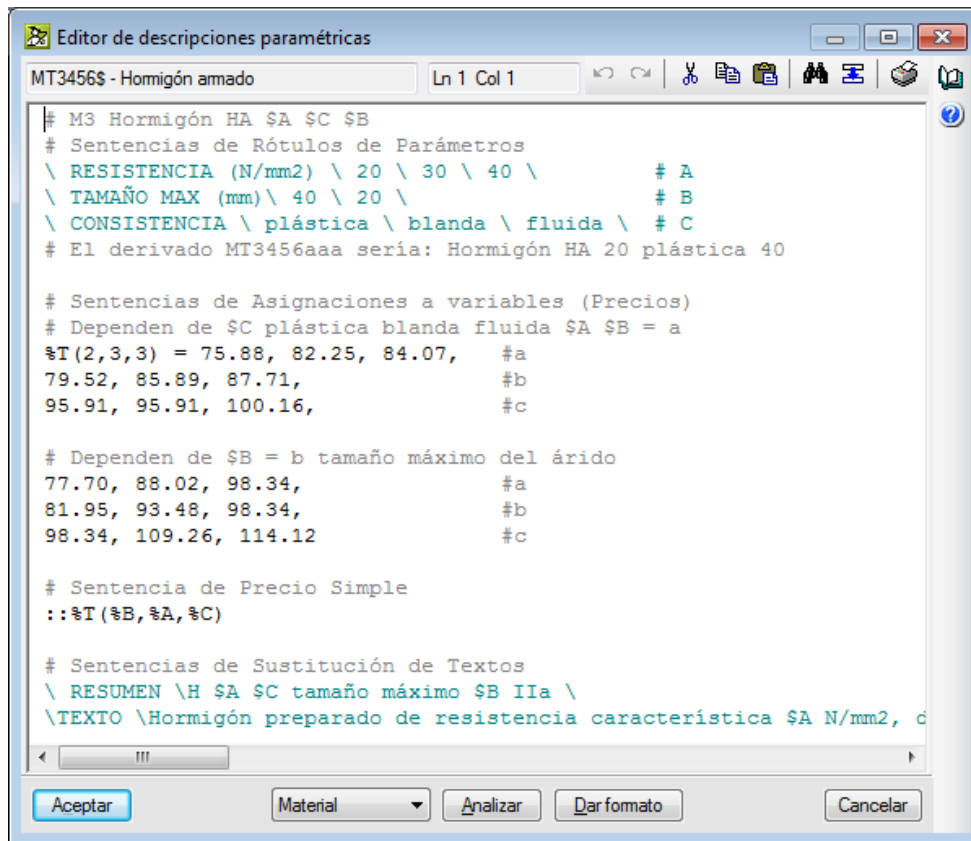


Fig. 2.9

Si no existen errores tras aceptar el diálogo **Editor de descripciones paramétricas** aparecerá el diálogo **Selección de concepto paramétrico** Fig. 2.10. Que permite ver y cambiar los parámetros para formar el precio unitario.

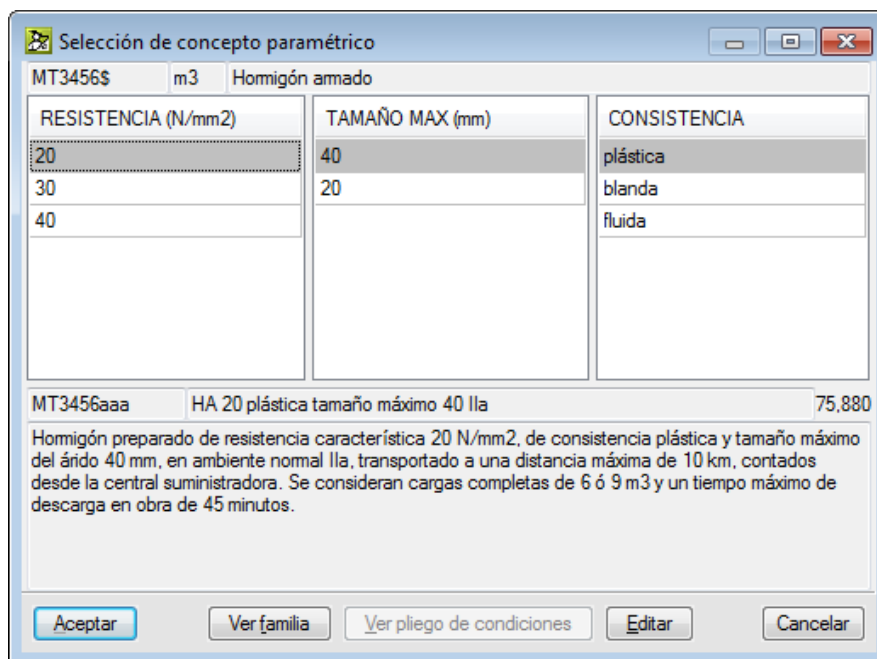


Fig. 2.10



A partir de este momento ya dispone del nuevo concepto simple paramétrico tipo material MT3456\$ Hormigón. En la Fig. 2.11 se puede ver su aspecto en la ventana **Árbol de descomposición**.

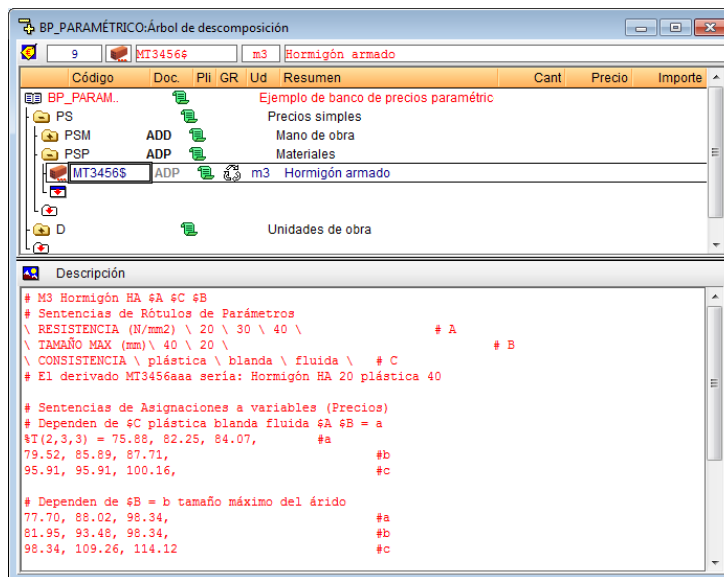


Fig. 2.11

### Ejemplo de concepto descompuesto paramétrico

El ejemplo consiste en crear un precio descompuesto paramétrico cualquiera sencillo para su entendimiento. En la tabla de la Fig. 2.12 se muestran las combinaciones necesarias para obtener la familia paramétrica de este concepto simple.

Precio descompuesto con familia paramétrica						
Familia	Código	Resumen	Parámetro 1	Parámetro 2	Parámetro 3	Precio
1	PD3456aaa	Descompuesto 1.1 2.1 3.1	1.1	2.1	3.1	91,99
2	PD3456aab	Descompuesto 1.1 2.1 3.2	1.1	2.1	3.2	183,99
3	PD3456aac	Descompuesto 1.1 2.1 3.3	1.1	2.1	3.3	275,98
4	PD3456aba	Descompuesto 1.1 2.2 3.1	1.1	2.2	3.1	367,98
5	PD3456abb	Descompuesto 1.1 2.2 3.2	1.1	2.2	3.2	459,97
6	PD3456abc	Descompuesto 1.1 2.2 3.3	1.1	2.1	3.1	551,96
7	PD3456baa	Descompuesto 1.2 2.1 3.1	1.2	2.1	3.1	656,95
8	PD3456bab	Descompuesto 1.2 2.1 3.2	1.2	2.1	3.2	750,8
9	PD3456bac	Descompuesto 1.2 2.1 3.3	1.2	2.1	3.3	844,65
10	PD3456bba	Descompuesto 1.2 2.2 3.1	1.2	2.2	3.1	938,5
11	PD3456bbb	Descompuesto 1.2 2.2 3.2	1.2	2.2	3.2	1032,35
12	PD3456bbc	Descompuesto 1.2 2.2 3.3	1.2	2.2	3.1	1126,2
13	PD3456caa	Descompuesto 1.3 2.1 3.1	1.3	2.1	3.1	1280,39
14	PD3456cab	Descompuesto 1.3 2.1 3.2	1.3	2.1	3.2	1378,88
15	PD3456cac	Descompuesto 1.3 2.1 3.3	1.3	2.1	3.3	1477,37
16	PD3456cba	Descompuesto 1.3 2.2 3.1	1.3	2.2	3.1	15575,86
17	PD3456cbb	Descompuesto 1.3 2.2 3.2	1.3	2.2	3.2	1674,35
18	PD3456cbc	Descompuesto 1.3 2.2 3.3	1.3	2.2	3.3	1772,84

Fig. 2.12

La familia paramétrica esta compuesta por 3 parámetros.

- Parámetro 1: 1.1, 1.2 y 1.3 [3 valores]
- Parámetro 2: 2.1, 2.2 [2 valores]
- Parámetro 3: 3.1, 3.2 y 3.3 [3 valores]

Como resultado estas combinaciones dan un precio como se ve en la tabla.

Para crear el precio descompuesto paramétrico se procederá como en el ejemplo del precio simple paramétrico, con la salvedad que cuando se crea el precio paramétrico hay que indicar que se trata de un descompuesto. Fig. 2.13.

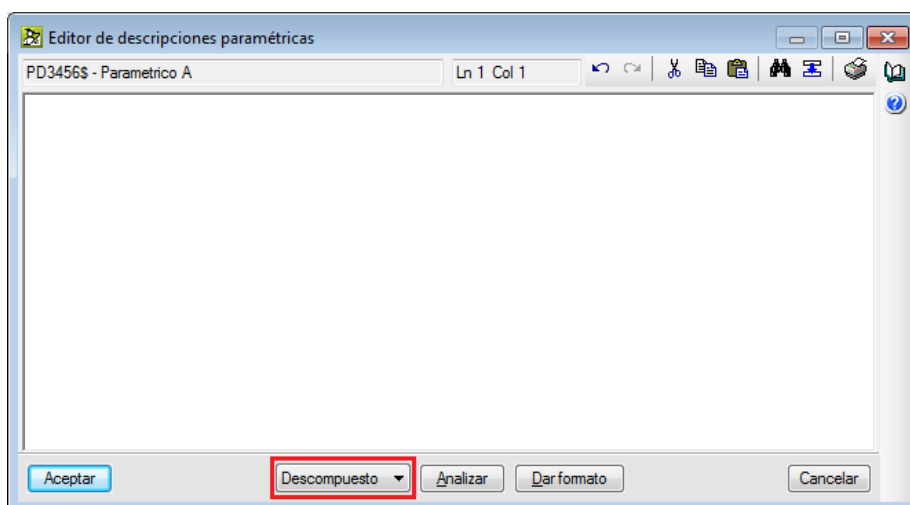


Fig. 2.13

La codificación según la sintaxis para las descripciones paramétricas del ejemplo sería:

Observación: el carácter # permite comentar la línea sin que se interprete su contenido.

# Sentencias de Rótulos de Parámetros

`\PARAM1\ 1.1 \ 1.2 \ 1.3\`

`\PARAM2\ 2.1 \ 2.2 \`

`\PARAM3\ 3.1 \ 3.2 \ 3.3\`

# Sentencias de Asignaciones a variables

`%T(3,2,3) = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18`

`$H(10) = "aaa", "aba", "aab", "baa", "bba", "bbb", "aac", "abc", "cac", "cbc"`

# Sentencias de Rendimientos donde mo104 y MT3456\$H son unitarios ya existentes previamente en el banco de precios

`mo104 : %T(%A,%B,%C)`

`MT3456$H (%A) : %T(%A,%B,%C)`

# Sentencias de Medios Auxiliares

% : 2

# Sentencias de Sustitución de Textos

\ RESUMEN \ Descompuesto \$A \$B \$C \

\ TEXTO \ Descompuesto ... \$A ... \$B ... \$C \

Una vez este creado el concepto descompuesto paramétrico, el diálogo de **Selección de concepto paramétrico** será el de la Fig. 2.14. En la Fig. 2.15 se puede ver su aspecto en la ventana **Árbol de descomposición**.

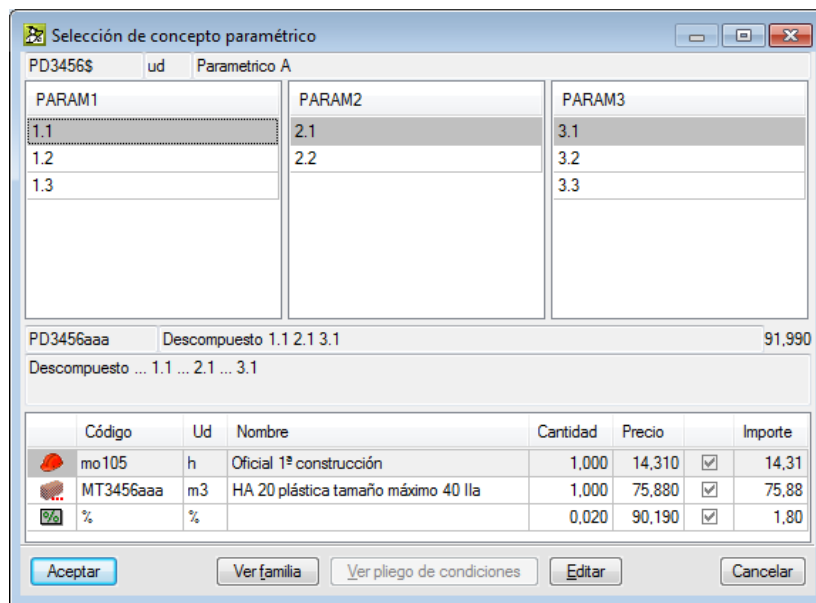


Fig. 2.14

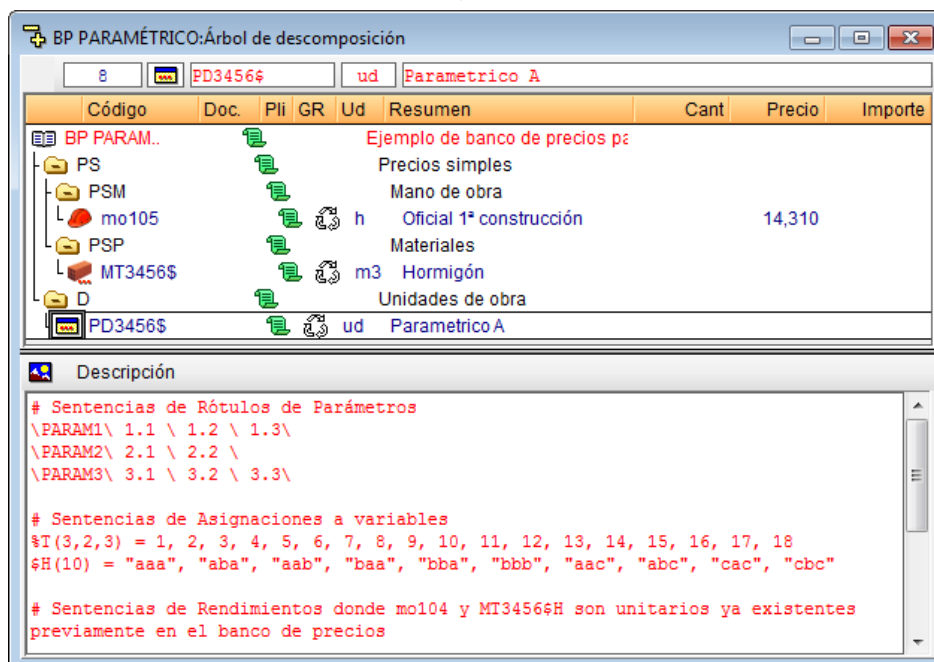


Fig. 2.15