

2. Entorno de trabajo y funcionalidad en Arquímedes

2.8. Mediciones 1

2.8.1. Referencia entre tablas, subtablas y líneas de medición de presupuesto 8

2.8.2. Medición automática de planos (DXF y DWG)..... 11

2.8.3. Medición en formato FIEBDC-3 15

2.8.4. Agrupar líneas de medición, certificación y ejecución..... 15

2.8.5. Localizadores de mediciones de presupuesto 22

2.8. Mediciones

Las columnas que permiten introducir mediciones son las columnas Cant (cantidad de la estructura de precios de presupuesto), CantVenta (cantidad de la estructura de precios de venta), CantEstudio (cantidad de la estructura de precios de estudio), CantEjec o CantEjecParcial (cantidad de la ejecución) y CantCertOrig o CantCertParc (cantidad de la certificación) (Fig. 2.1).

En ellas, es posible teclear directamente el total de la medición o especificar la medición con detalle en una tabla de medición. También puede medir sobre un fichero de dibujo en formato DXF y DWG si dispone del módulo Medición automática de planos y Enlace con programas CAD.

The screenshot displays the 'Arquímedes y control de obra - 2013.beta.n' application window. The top menu bar includes 'Archivo', 'BDatos', 'Procesos', 'Mostrar', 'Árbol', 'Control de obra', 'Ventana', and 'Ayuda'. The main window is divided into two panes. The left pane shows a tree structure with items like 'EJEMPLO1', 'AD', 'ADL010', 'ADV010', 'ADE010c', 'ADE010', 'ADT010', and 'AS'. The right pane shows a table with columns: 'Código', 'Doc', 'Pili', 'GR', 'Ud', 'Resumen', 'Cant', 'CantVenta', 'CantEstudio', 'CantEjec', and 'CantCertOrig'. Below this, there is a 'Detalle de medición' section with a table that includes columns for 'Loc', 'Comentario', 'Fórmula', 'A', 'B', 'C', 'D', 'Parcial', and 'Subtotal'. The table contains detailed measurements for various construction items, including 'Destroce solar', 'Sótano 1', 'Vigas de atado', and 'Zapatas aisladas'. The bottom of the table shows a 'Coeficiente de esponjamiento' of 1.2, leading to a total value of 1,200,905.

Código	Doc	Pili	GR	Ud	Resumen	Cant	CantVenta	CantEstudio	CantEjec	CantCertOrig
EJEMPLO1					Ejemplo de presupuesto basado en la estructura de una vivienda unifamiliar	1,000	1,000	1,000		
A					Acondicionamiento del terreno	1,000	1,000	1,000		
AD					Movimiento de tierras	1,000	1,000	1,000		
ADL010	ADL			m²	Destroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
ADV010	ADV			m²	Vaciado en excavación de sótanos en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los mate	724,722	724,722	724,722	724,722	724,722
ADE010c	ADE			m²	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de l	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750
ADE010	ADE			m²	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de l	70,282	70,282	70,282	70,282	70,282
ADT010	ADT			m³	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 12 t.	1,200,905	1,300,980	1,300,980	1,200,905	1,200,905
AS					Red de saneamiento horizontal	1,000	1,000	1,000		

Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
1	Destroce solar		Uds.	Superficie	Alto			
			1	1,000.00	0.20	200.000		
[1]	Ref. 1 (Haga doble clic para ver los usos)					200.000		200.000
AS1	Sótano 1		Uds.	Superficie				
			1	273.48	2.65	724.722		
[2]	Ref. 1					724.722		724.722
[Ref 1]	Ref. 2 (Haga doble clic para ver los usos)					724.722		724.722
AS1	Vigas de atado (30 x 30 x 50)cm		Uds.	Largo	Ancho	Alto		
			1	3.42	0.30	0.50	0.513	
1	Viga de atado		1	1.76	0.30	0.50	0.264	
2	Viga de atado		1	2.04	0.30	0.50	0.306	
3	Viga de atado		1	4.80	0.30	0.50	0.720	
4	Viga de atado		1	1.63	0.30	0.50	0.245	
5	Viga de atado		1	3.90	0.30	0.50	0.585	
6	Viga de atado		1	3.92	0.30	0.50	0.588	
7	Viga de atado		1	4.50	0.30	0.50	0.675	
8	Viga de atado		1	2.45	0.30	0.50	0.368	
9	Viga de atado		1	4.30	0.30	0.50	0.645	
10	Viga de atado		1	3.15	0.30	0.50	0.473	
11	Viga de atado		1	2.45	0.30	0.50	0.368	
12	Viga de atado							
[3]	Ref. 2					5,750		5,750
[Ref 2]	Ref. 3 (Haga doble clic para ver los usos)					5,750		5,750
AS1	Zapatas aisladas (1.5 x 1.5 x 0.65)cm		Uds.	Largo	Ancho	Alto		
			3	1.50	1.50	0.65	4.388	
1	Zapatas aisladas (2 x 2 x 0.65)cm		2	2.00	2.00	0.65	5,200	
2	Zapatas corridas (Muros de sótano)		1	62.25	1.50	0.65	60,694	
[4]	Ref. 3					70,282		70,282
[Ref 3]	Coeficiente de esponjamiento		1.2			1,000,754		1,200,905

Fig. 2.1

Descripción de la zona detalle de medición y de su barra de botones

Una tabla de medición se compone de subtablas que a su vez contienen líneas de detalle. En la Fig. 2.2 se ha resaltado de color rojo la tabla y, en azul, una de las tres subtablas que se muestran.

Las líneas de detalle de medición tienen un fondo blanco.

Las subtablas contienen una cabecera (con fondo verde, magenta o cian, según el tipo de detalle), a la que siguen una o más líneas de detalle, y una línea de subtotal (con caracteres en azul y fondo amarillo claro).

La última línea de la tabla es la línea con el total (con caracteres en rojo y con un fondo amarillo más intenso).

Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
AS3			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Tramo de sotano a planta baja		1	6,00			6,000	
[1]							6,000	6,000
AB3			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Tramo de planta baja a planta primera		1	6,00			6,000	
[2]							6,000	6,000
AP3			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Tramo de planta primera a terraza en cubierta		1	6,40			6,400	
[3]							6,400	6,400
							18,400	18,400

Fig. 2.2

La cabecera de columnas de la tabla contiene el botón **Mostrar plegadas las líneas de detalle** (Fig. 2.3), el cual permite realizar una configuración más específica para la visualización de los detalles de medición. Complementa y simplifica la visualización de las tablas de medición resultantes de la extracción de mediciones desde Revit. Este botón está disponible en todas las tablas de detalle de medición del programa.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantVenta	PrecioVenta	ImpVenta	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEst
E		Estructuras	1,000	63,100.25	64,982.26	64,982.26	1,000	29,411.45	29,411.45	1,000	28,564.91	29,411.45
F		Fachadas	1,000	50,851.22	52,376.27	52,376.27	1,000	52,376.27	52,376.27	1,000	50,851.22	52,376.27
FF		Fábricas y trasdosados	1,000	22,596.48	23,273.87	23,273.87	1,000	23,273.87	23,273.87	1,000	22,596.48	23,273.87
FF010	m²	Hoja exterior en ceri	189,378	56,950	58,66	11,108.91	189,378	58,66	11,108.91	189,378	56,95	58
FF7010	m²	Hoja exterior de ceri	292,590	22,770	23,45	6,881.74	292,590	23,45	6,881.74	292,590	22,77	23

Fig. 2.3

Con estas opciones se pueden configurar para todas las partidas del presupuesto que las líneas de detalle se muestren de la siguiente forma:

- **Mostrar todas las líneas de detalle.** Esta es la opción por defecto.

Detalle de medición										
		CantCertOrig	Cant	Diferencia						
		0,000	56,372							
Loc	Comentario	Origen	Id	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
	▼ Muros: Muro básico	Revit			Uds.	Longitud	Altura			
1	▼ -01 Sótano	Revit							4,754	
2	▼ LH7 ENL	Revit							4,754	
3	LH7 ENL	Revit	127250		1	1,698	2,800		4,754	
4	▼ 00 PB	Revit							18,599	
5	▼ LH7 ENL	Revit							18,599	
6	LH7 ENL	Revit	125953		1	1,023	3,050		3,120	
7	LH7 ENL	Revit	121895		1	5,075	3,050		15,479	
8	▼ 01 P1	Revit							49,179	
9	▼ LH7 ENL	Revit							49,179	
10	LH7 ENL	Revit	124316		1	0,950	3,050		2,898	
11	LH7 ENL	Revit	124171		1	1,920	3,050		5,856	
12	LH7 ENL	Revit	125565		1	3,070	3,050		9,364	
13	LH7 ENL	Revit	124996		1	0,615	3,050		1,876	
14	LH7 ENL	Revit	124653		1	4,370	3,050		13,329	
15	LH7 ENL	Revit	128354		1	1,325	3,500		4,638	
16	LH7 ENL	Revit	155702		1	3,678	3,050		11,218	
17	▼ A descontar:	Revit			Uds.	Ancho	Altura		-16,160	
18	▼ Puerta abatible 2	Revit							-7,360	
19	▼ 72.5 x 203 cm	Revit							-7,360	
20	Puerta abatible 2 72.5 x 203 cm PA72	Revit	127250;144653		-1	0,725	2,030		-1,472	
21	Puerta abatible 2 72.5 x 203 cm PA72	Revit	125953;149068		-1	0,725	2,030		-1,472	
22	Puerta abatible 2 72.5 x 203 cm PA72	Revit	124316;157982		-1	0,725	2,030		-1,472	
23	Puerta abatible 2 72.5 x 203 cm PA72	Revit	124171;157915		-1	0,725	2,030		-1,472	
24	Puerta abatible 2 72.5 x 203 cm PA72	Revit	124171;157876		-1	0,725	2,030		-1,472	
25	▼ Puerta de armario corredera de 2 hojas	Revit							-8,800	
26	▼ 2x2.2	Revit							-8,800	
27	Puerta de armario corredera de 2 hojas 2x2.2 2H90	Revit	124653;158041		-1	2,000	2,200		-4,400	
28	Puerta de armario corredera de 2 hojas 2x2.2 2H90	Revit	124653;158042		-1	2,000	2,200		-4,400	
[1]		Revit							56,372	56,372
									56,372	56,372

Fig. 2.4

- **Mostrar plegadas todas las líneas de grupos.**

Detalle de medición										
		CantCertOrig	Cant	Diferencia						
		0,000	56,372							
Loc	Comentario	Origen	Id	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
	▼ Muros: Muro básico	Revit			Uds.	Longitud	Altura			
1	▼ -01 Sótano	Revit							4,754	
2	> LH7 ENL	Revit							4,754	
4	> 00 PB	Revit							18,599	
5	> LH7 ENL	Revit							18,599	
8	> 01 P1	Revit							49,179	
9	> LH7 ENL	Revit							49,179	
17	▼ A descontar:	Revit			Uds.	Ancho	Altura		-16,160	
18	▼ Puerta abatible 2	Revit							-7,360	
19	> 72.5 x 203 cm	Revit							-7,360	
25	> Puerta de armario corredera de 2 hojas	Revit							-8,800	
26	> 2x2.2	Revit							-8,800	
[1]		Revit							56,372	56,372
									56,372	56,372

Fig. 2.5

- **Mostrar plegadas las líneas de grupos del primer nivel.**

Detalle de medición										
		CantCertOrig	Cant	Diferencia						
		0,000	56,372							
Loc	Comentario	Origen	Id	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
	▼ Muros: Muro básico	Revit			Uds.	Longitud	Altura			
1	> -01 Sótano	Revit							4,754	
4	> 00 PB	Revit							18,599	
8	> 01 P1	Revit							49,179	
17	▼ A descontar:	Revit			Uds.	Ancho	Altura		-16,160	
18	> Puerta abatible 2	Revit							-7,360	
25	> Puerta de armario corredera de 2 hojas	Revit							-8,800	
[1]		Revit							56,372	56,372
									56,372	56,372

Fig. 2.6

- **Mostrar plegadas todas las subtablas.**

Detalle de medición										
		CantCertOrig	Cant	Diferencia						
		0,000	56,372							
Loc	Comentario	Origen	Id	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
	> Muros: Muro básico	Revit			Uds.	Longitud	Altura			
									56,372	56,372

Fig. 2.7

Cuando las mediciones no proceden del programa Revit no existen grupos (agrupaciones de líneas de medición) pero, si en las tablas existen subtablas, estas se comportan como grupos.

* La opción del menú **Mostrar > Configuración > Modo de edición de líneas de medición** el **Modo de plegamiento inicial** (Fig. 2.8). Con esta opción se puede indicar por defecto la forma de plegado de las líneas de detalle.

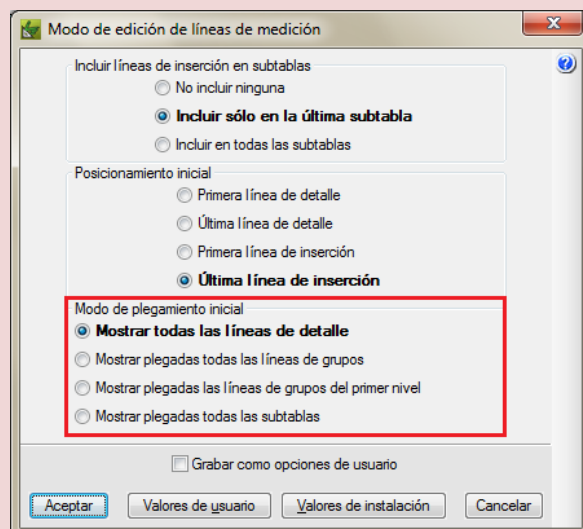



Fig. 2.8

Con el botón **Insertar línea normal, línea de inserción o subtabla** , se despliega un menú que permitirá seleccionar el tipo de dato a insertar en la tabla. Las opciones activas dependerán de si se trata de una línea, subtabla, o de si todavía no hay tabla de detalle definida (Fig. 2.9).

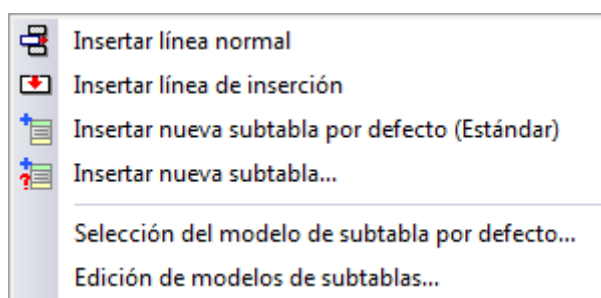


Fig. 2.9

La opción **Insertar nueva subtabla** permite insertar una subtabla con fórmula ya preestablecida por el programa (Fig. 2.10). Por ejemplo, si se elige el modelo **Peso de perfil metálico tipo 'IPE' (kg)**, esta subtabla tiene la fórmula $A*B*_{IPE}(C)$ donde A representa el número de unidades por ejemplo de perfiles IPE 100 que contenga la medición (columna A), B representa la longitud en metros (columna B), $_{IPE}(C)$ es una función interna que devuelve el peso por metro para el canto C en milímetros del perfil IPE (columna C).

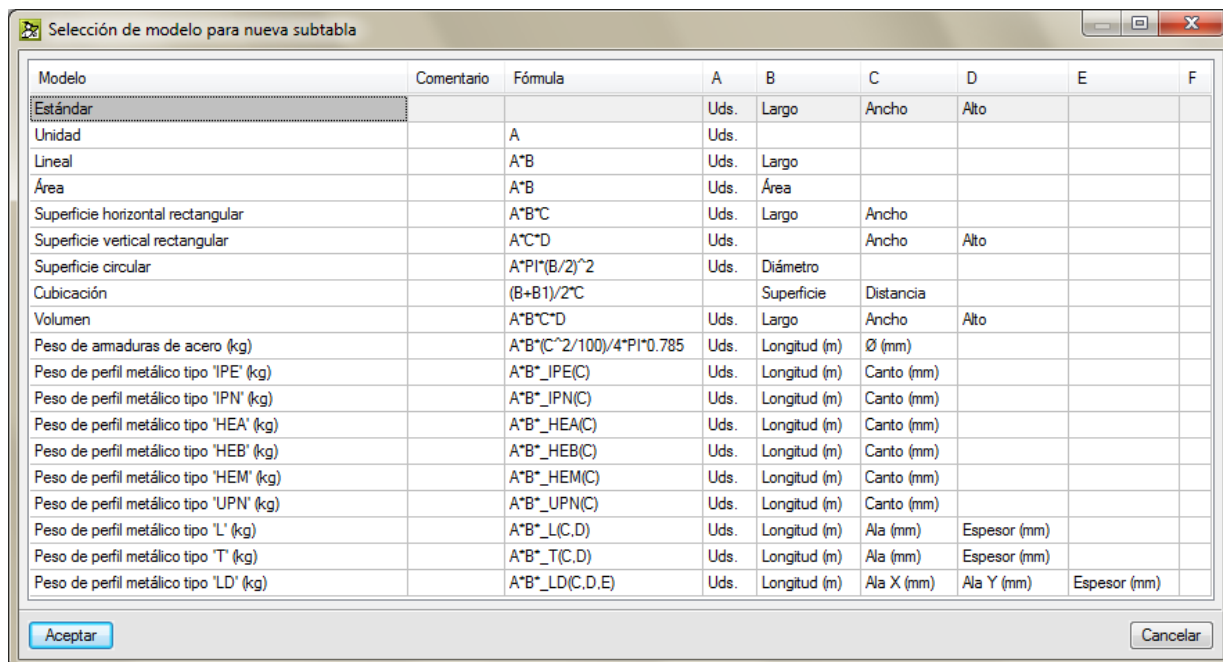



Fig. 2.10

El botón **Eliminar línea actual, subtabla actual o tabla completa** , permite al pulsarlo borrar selectivamente una línea de detalle actual, una subtabla actual, la tabla completa o eliminar el detalle manteniendo el total. Además, si la subtabla está referenciada o hay una línea referenciada, esta permite borrarla desconectándola de la referencia (Fig. 2.11).

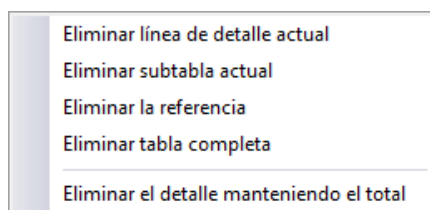


Fig. 2.11

Si desea establecer el modo en que se editan las tablas de detalle de mediciones, certificaciones y ejecución de obra para facilitar la introducción de datos o su visualización, es posible configurar el **Modo de edición de líneas de medición**. Esta opción está disponible en el menú **Mostrar > Configuración**.

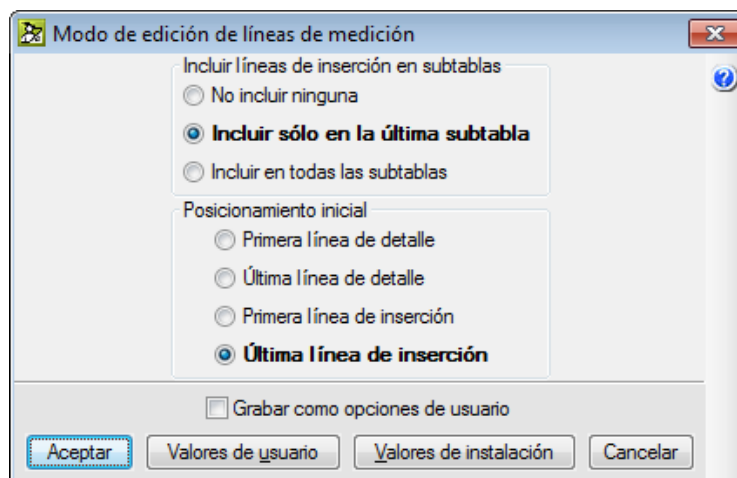




Fig. 2.12

Modo de edición de líneas de detalle

Puede obtener más información sobre las **tablas de medición** en:

- Botón . Información sobre el uso de la tabla. Está situado en la parte superior de la tabla de medición.
- Botón . Situado en la parte superior derecha de la ventana principal de **Arquímedes**. Tras pulsar este icono se bordearán de color azul los botones de la tabla de medición. Pulse sobre el que desee obtener ayuda.

Recuerde que los **Tipos de ayuda** están explicados con detalle en:

- Apartado **Ayudas en pantalla** de este manual.
- Opción **Documentación** del programa del menú **Ayuda** de la ventana principal de **Arquímedes**.

Selección de la cantidad de medición para su comparación en la zona de comparación de mediciones

Para facilitar la comparación entre sí de las distintas cantidades de medición (**Cant**, **CantVenta**, **CantEstudio**, **CantEjec**, **CantCertOrig** o **CantCertParc**) según se esté situado sobre una cantidad de medición de alguna partida. Se dispone del desplegable en la zona de comparación de mediciones tanto de la ventana **Árbol de descomposición** como la de **Mediciones/Certificaciones** cuando se está situado sobre alguna de las columnas de cantidades de medición de alguna partida, para que en la zona donde se muestra la diferencia se pueda comparar entre diferentes cantidades de medición.

Esta opción permite por medio del desplegable elegir la cantidad a comparar con la cantidad de medición en la que se está en ese momento. De esta forma se pueden mostrar las diferencias entre las distintas cantidades de medición que se comparen en cada partida.

Detalle de certificación a origen en curso (nº 16)									
		CantEstudio	CantCertOrig	Diferencia	Certificación				
		0,000	1.000,000	-1.000,000					
Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal	
AS1	Certificación nº1		Uds.	Largo	Ancho	Alto			
1	Solar		1	40,00	25,00		1.000,000		
[1]							1.000,000	1.000,000	
							1.000,000	1.000,000	

EJEMPLO1:Árbol de descomposición

18 ASD010 m Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, en cuyo fondo se dispone un tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, de 200 mm de diámetro interior nominal. 101.314,58

Código	Ud	Resumen	Cant	CantVenta	CantCertOrig	CantCertParc	PrecioVenta	ImpVenta	PrecioCert	ImpTotalCert	ImpCertOrig	Imp
EJEMPLO1		Ejemplo de presupuesto	1,000	1,000			78.738,06	78.738,06	78.738,06	78.738,06	41.666,06	
A		Acondicionamiento del	1,000	1,000			15.032,47	15.032,47	15.032,47	15.032,47	14.887,63	
AD		Movimiento de tierras	1,000	1,000			6.231,58	6.231,58	6.231,58	6.231,58	6.231,58	
ADL010	m²	Desbroce y limpieza	1.000,000	1.000,000	1.000,000		0,94	940,00	0,94	940,00	940,00	
ADE005	m²	Excavación de sótano	724,722	724,722	724,722		3,20	2.319,11	3,20	2.319,11	2.319,11	
ADE010c	m²	Excavación en zanja	5,750	5,750	5,750		24,09	138,52	24,09	138,52	138,52	
ADE010	m²	Excavación en pozo	70,282	70,282	70,282		24,09	1.693,09	24,09	1.693,09	1.693,09	
ADT010	m³	Transporte de tierra	1.200,905	1.200,905	1.200,905		0,95	1.140,86	0,95	1.140,86	1.140,86	
AS		Red de saneamiento	1,000	1,000			5.144,41	5.144,41	5.144,41	5.144,41	4.999,57	
ASD010	m	Zanja drenante rellena	68,250	68,250	62,500		27,46	1.874,15	27,46	1.874,15	1.716,25	
ASD040	m³	Relleno de grava filtr	115,474	115,474	115,938		28,15	3.250,59	28,15	3.250,59	3.263,65	
ASI020	Ud	Sumidero sifónico d	1,000	1,000	1,000		19,67	19,67	19,67	19,67	19,67	
AN		Nivelación	1,000	1,000			3.656,48	3.656,48	3.656,48	3.656,48	3.656,48	
C		Cimentaciones	1,000	1,000			24.370,79	24.370,79	24.370,79	24.370,79	24.370,79	
E		Estructuras	1,000	1,000			39.334,80	39.334,80	39.334,80	39.334,80	2.407,64	
G		Gestión de residuos	1,000	1,000								
Y		Seguridad y salud	1,000	1,000								
X		Control de calidad y en	1,000	1,000								

Detalle de certificación a origen en curso (nº 16)

CantVenta 68,25 CantCertOrig 62,500 Diferencia 5,750

Loc Comentario

AS2 Certificación nº5

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[1]

AS2 Certificación nº6

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[2]

AS2 Certificación nº7

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[3]

Parcial Subtotal

10,000 10,000

14,500 14,500

38,000 38,000

62,500 62,500

Fig. 2.13

EJEMPLO1:Mediciones/Certificaciones

24 Capítulos

3 Partidas

Código	Resumen	ImpCertParc	ImpCe
EJEMPLO1	Ejemplo de presupuesto	41,6	
A	Acondicionamiento del	14,8	
AD	Movimiento de tierras	6,2	
AS	Red de saneamiento	4,9	
AN	Nivelación	3,6	
C	Cimentaciones	24,3	

Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, en cuyo fondo se dispone un tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, de 200 mm de diámetro interior nominal.

Detalle de medición

CantCertOrig 62,500 Cant 68,250 Diferencia -5,750 Medición

Loc Comentario

AS2 Certificación nº5

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[1]

AS2 Certificación nº6

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[2]

AS2 Certificación nº7

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[3]

Parcial Subtotal

10,000 10,000

14,500 14,500

38,000 38,000

62,500 62,500

Detalle de certificación a origen en curso (nº 16)

Cant 68,25 CantCertOrig 62,500 Diferencia 5,750 Certificación

Loc Comentario

AS2 Certificación nº5

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[1]

AS2 Certificación nº6

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[2]

AS2 Certificación nº7

1 Zanja drenante bordeando el muro de sótano

[3]

Parcial Subtotal

10,000 10,000

14,500 14,500

38,000 38,000



62,500 62,500

Fig. 2.14

La configuración elegida para la comparación de cantidades de medición en estas ventanas se guarda con la configuración de la base de datos.

2.8.1. Referencia entre tablas, subtablas y líneas de medición de presupuesto

Es posible establecer enlaces o vinculaciones entre tablas, subtablas o líneas de medición de diferentes partidas en un mismo presupuesto, de modo que la modificación en una de las tablas o subtablas, afecte al resto de las tablas referenciadas. Estos enlaces solamente se pueden establecer entre tablas, subtablas y líneas de medición de la estructura de precios del presupuesto.

Las vinculaciones a tablas de medición se pueden realizar con los botones **Copiar referencia**  y **Pegar referencia**  que podrá encontrar al final de la barra de botones de las tablas de medición (Fig. 2.15).

Detalle de medición									
		CantCertOrig		Cant		Diferencia			
		1.000,000		1.000,000		0,000			
Loc	Comentario	Fórmula		A	B	C	D	Parcial	Subtotal
AS1				Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Solar			1	40,00	25,00		1.000,000	
[1]								1.000,000	1.000,000
								1.000,000	1.000,000


Fig. 2.15


Copiar referencia

Copia como referencia la línea actual y el resto de líneas seleccionadas, para poder compartirlas con otras partidas. Si la línea actual es de tipo cabecera o subtotal, es la subtabla la que se toma como referencia. Si la línea actual es la línea de total, será la tabla completa la que se tome como referencia para compartir.

Pegar referencia

Al pegar una o más líneas de detalle, una subtabla o tabla como referencia, varias partidas están compartiendo información común. Al modificar cualquiera de ellas, se actualizarán todas las que empleen las mismas referencias.

Según se trate, si tiene seleccionado algún campo de la cabecera de la subtabla (color verde) o del pie de la subtabla (amarillo claro) o del pie de la tabla (amarillo oscuro) o la línea de medición (color blanco). El botón **Pegar referencia** estará activo cuando haya copiado alguna referencia previamente con el botón **Copiar referencia**  y exista concordancia entre el contenido de lo copiado y el lugar donde se pretende pegar el contenido copiado con referencia.

Cuando se ha creado una vinculación entre dos tablas o subtablas de medición, aparece en la tabla una cabecera de color verde, más oscuro que el verde de la cabecera de la subtabla. Y las líneas pertenecientes a la referencia aparecen con un color de fondo gris claro. Además, las líneas referenciadas quedan marcadas en su extremo izquierdo con una flecha azul  para su identificación. En la Fig. 2.16 se han remarcado en color rojo las marcas que indican que se trata de una tabla o subtabla de medición con referencias a otra tabla o subtabla de medición de otra partida.

















Detalle de medición			CantCertOrig	Cant	Diferencia				
          			70,282	70,282	0,000				
Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal	
Ref. 3 (Haga doble clic para ver los usos)									
AS1			Uds.	Largo	Ancho	Alto			
1	 Zapatas aisladas (1,5 x 1,5 x 0,65)cm		3	1,50	1,50	0,65	4,388		
2	 Zapatas aisladas (2 x 2 x 0,65)cm		2	2,00	2,00	0,65	5,200		
3	 Zapatas corridas (Muros de sótano)		1	62,25	1,50	0,65	60,694		
[1]							70,282	70,282	
[Ref. 3]							70,282	70,282	
							70,282	70,282	

Fig. 2.16

Línea de medición copiada con referencia de una partida y pegada con referencia en otra tabla de medición de otra partida. La línea referenciada queda identificada por su color gris de fondo y por la flecha azul ➡ remarcada en la Fig. 2.17.

Detalle de medición									
			CantCertOrig	Cant		Diferencia			
			1,911	10,129		-8,218			
Loc	Comentario	Origen	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
		Predimensionador		Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Apoyo de forjado sanitario	Predimensionador		2	1,80	0,40	0,40	0,576	
2		Predimensionador		1	32,66	0,45	0,65	9,553	
[1]		Predimensionador						10,129	10,129
								10,129	10,129

Fig. 2.17

Se puede pegar sobre una celda numérica la referencia al total de la medición de otra partida, de forma que, cuando cambie aquella medición, se cambie automáticamente el contenido de la celda sobre la que se ha pegado la referencia. Para ello sitúese sobre la cantidad de la partida a copiar con referencia a nivel de la columna **Cant** y seleccione la opción del menú contextual **Copiar referencia a la medición de esta partida...** que aparece al pulsar el botón derecho del ratón sobre la cantidad de la partida y péguela en una celda de medición de la zona de detalle de medición por medio de la opción del menú contextual **Pegar referencia a la medición de la partida...** (Fig. 2.18).

Detalle de medición									
			CantCertOrig	Cant		Diferencia			
			0,325	183,430		-183,105			
Loc	Comentario	Origen	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
		Predimensionador		Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Enano de cimentación	Predimensionador		13	0,50	56,44	0,50	183,430	
[1]		Predimensionador						183,430	183,430
								183,430	183,430

Fig. 2.18

La opción **Ver otros usos** del menú contextual que aparece al pulsar el botón derecho del ratón sobre algún campo de la tabla de medición o si realiza una doble pulsación en la cabecera de color verde donde se indica la referencia que se crea cuando se ha establecido la vinculación, aparece un cuadro de diálogo en el que se listan las partidas que tienen la misma vinculación que la seleccionada con el ratón (Fig. 2.19).

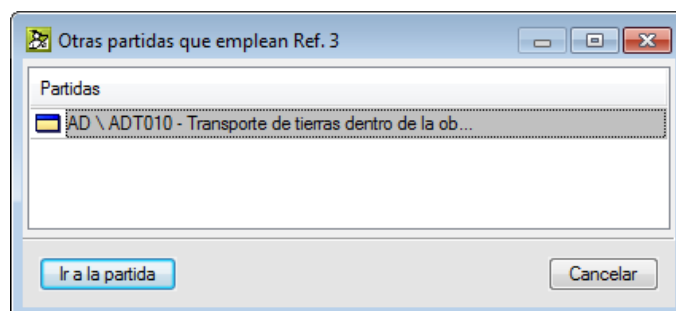



Fig. 2.19

Puede haber más de dos tablas o subtablas vinculadas y también una misma tabla de medición puede tener varias vinculaciones diferentes a distintas tablas o subtablas o líneas de medición. Cada vinculación forma una subtabla en la tabla donde se encuentra (Fig. 2.2).


Cuando copia una referencia con el botón **Copiar referencia**  posicionándose previamente sobre la cabecera de la subtabla, copiará la subtabla seleccionada. Cuando se posiciona sobre la línea de total copiará una referencia de toda la tabla de medición con todas las subtablas si es que existen.

Las fórmulas de las tablas de medición también se copian en las tablas que se vinculan siempre y cuando estén en la cabecera de las subtablas. Si la fórmula está en la línea de total, no se copiará en la otra tabla vinculada. En algunos casos puede interesarle que aunque tenga dos tablas de medición vinculadas, a cada una de estas le afecte una fórmula diferente. Por ejemplo, la medición en una partida de vaciado de un sótano puede ser la misma que la del transporte de tierras salvo por el coeficiente de esponjamiento que afectará al transporte. Podría vincular las dos mediciones y en la partida de transporte del terreno poner el coeficiente de esponjamiento como una fórmula en la línea del total.

Las partidas con cantidades de medición referenciadas se marcan en la ventana **Árbol de descomposición** por medio de triángulitos de color rojo o verde según se trate de si en la partida existe una o más tablas de detalles de medición de otras partidas hacen referencia al total de la medición de la partida en cuestión, que en este caso el triángulito de marca sobre la cantidad de la partida será de color rojo (esquina derecha superior) o si en la partida el detalle de medición contiene una o más referencias a mediciones de otras partidas. Y que en este caso el triángulito de marca sobre la cantidad de la partida será de color verde (esquina derecha inferior) (Fig. 2.20).

	Código	Ud	Resum	Cant
📁	EJEMPLO1		Ejemplo de	1,000
📁	A		Acondicio	1,000
📁	AD		Movimiel	1,000
📁	ADL010	m²	Desbrc	1.000,000
📁	ADV010	m³	Vaciad	724,722
📁	ADE010c	m³	Excava	5,750
📁	ADE010	m³	Excava	70,282
📁	ADT010	m³	Transp	1.200,905

Fig. 2.20

Las vinculaciones creadas también se pueden eliminar. Para ello si pulsa sobre el botón **Eliminar línea actual, subtabla actual o tabla completa**  de la barra de botones de la tabla de medición, podrá eliminar la referencia (Fig. 2.16). Esta opción estará activa si la tabla que está visualizando tiene algún vínculo con otra u otras tablas, subtablas o líneas de medición.

Desvincular una o varias columnas de dos tablas o subtablas vinculadas

La opción **Desvincular esta columna de la referencia**, que se encuentra en el menú contextual que aparece cuando se pulsa con el botón derecho del ratón sobre la celda perteneciente a la línea de cabecera de la referencia y a la columna que se desea desvincular. Esta opción ha de ejecutarse sobre la tabla donde se encuentra la columna que se desea desvincular, ya que es posible que existan más de dos unidades de obra que tengan la misma referencia, y sólo se desee desvincular la columna correspondiente a una de las unidades de obra con tablas vinculadas (Fig. 2.21).

Esta posibilidad permite mantener vinculadas dos tablas de medición que sean iguales excepto una (o más de una) de sus columnas.

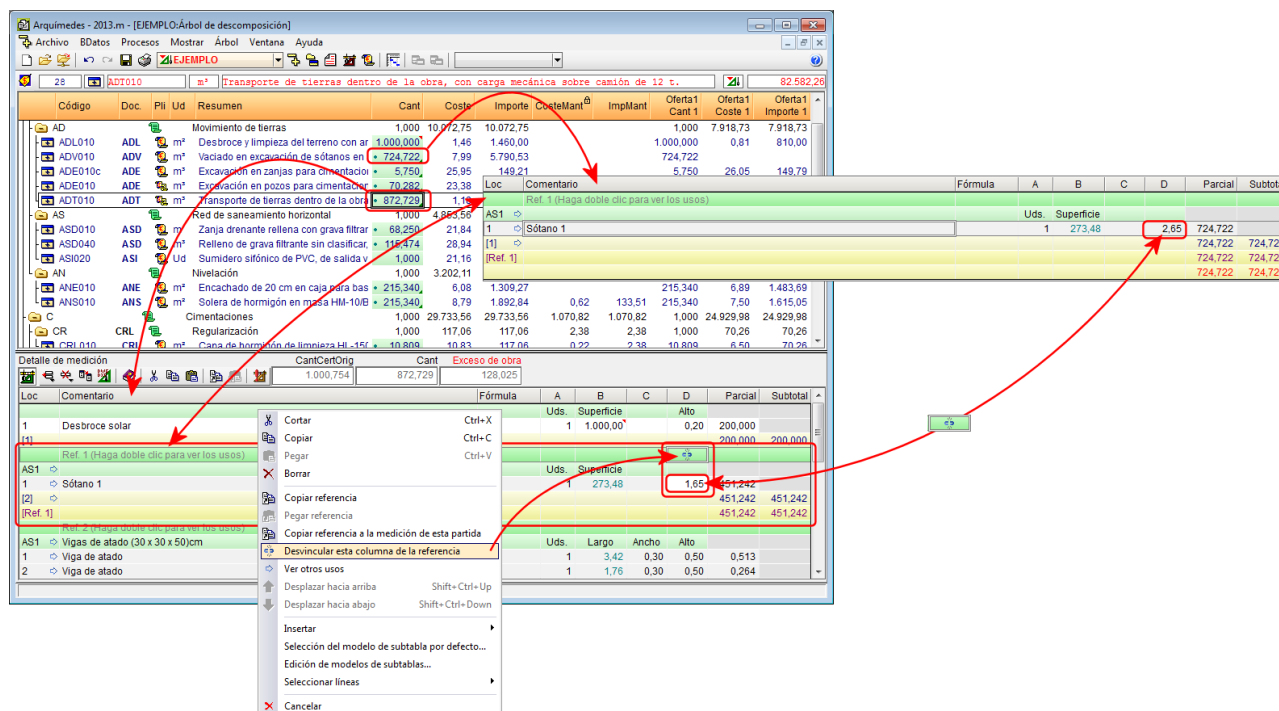


Fig. 2.21

Puede ver un ejemplo de cómo se realiza una medición en el apartado de este manual [4.1.9 Introducir la medición](#) del **Ejemplo práctico** para la creación de un presupuesto.

2.8.2. Medición automática de planos (DXF y DWG)

La medición automática de planos se realiza sobre ficheros DXF y DWG sin necesidad de que se introduzcan numéricamente los valores de la medición. El usuario importa ficheros en formato DXF y DWG. Mediante las capturas a estos dibujos puede contar elementos, y medir longitudes, superficies y volúmenes. El programa obtendrá los datos numéricos y los situará en la tabla de medición.

Los DXF y DWG que se utilizan en la medición de partidas deben estar a escala 1:1. Para realizar la medición de este modo, el usuario debe disponer en su licencia de permisos para utilizar el módulo Medición automática de planos y Enlace con programas CAD.

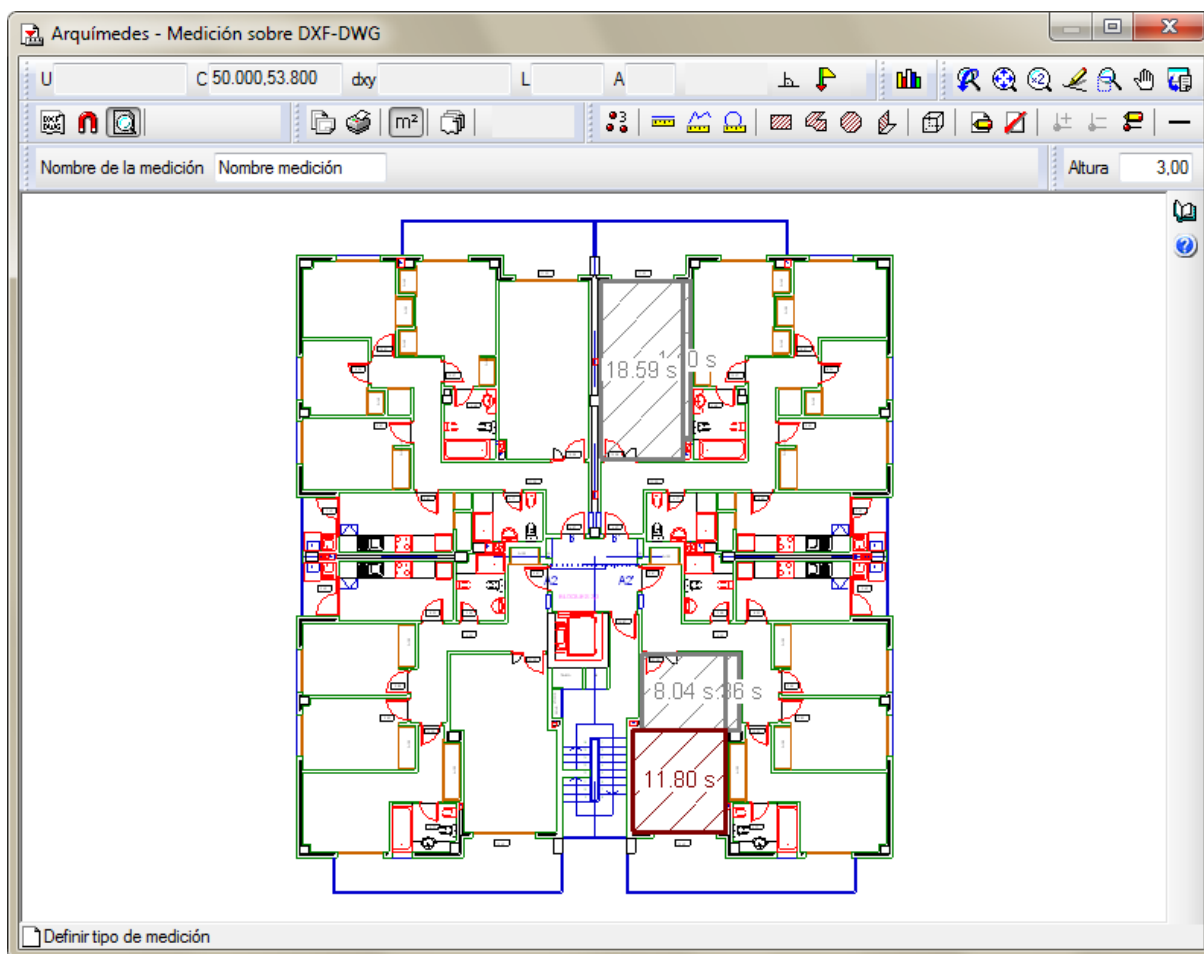




Fig. 2.22

Al pulsar el botón **Medición sobre DXF- DWG** , situado sobre alguna celda de las columnas de detalle de medición A, B, C, D, E o F, se puede realizar mediciones sobre DXF o DWG. Una medición sobre DXF o DWG sólo puede asociarse a una celda de datos numéricos de una línea de detalle normal (Fig. 2.22).

Importación de un DXF o DWG

Antes de cargar ficheros DXF o DWG pulse el botón **Gestión de planos** , desde aquí deberá definir los planos que conforman la obra objeto de la medición. Normalmente se define un plano para cada planta, tipo de obra o tramo que se quiera distinguir organizando los planos. Cada plano se compone de uno o más ficheros de dibujo (DXF, DWG...) que, a su vez, pueden compartirse entre varios planos.

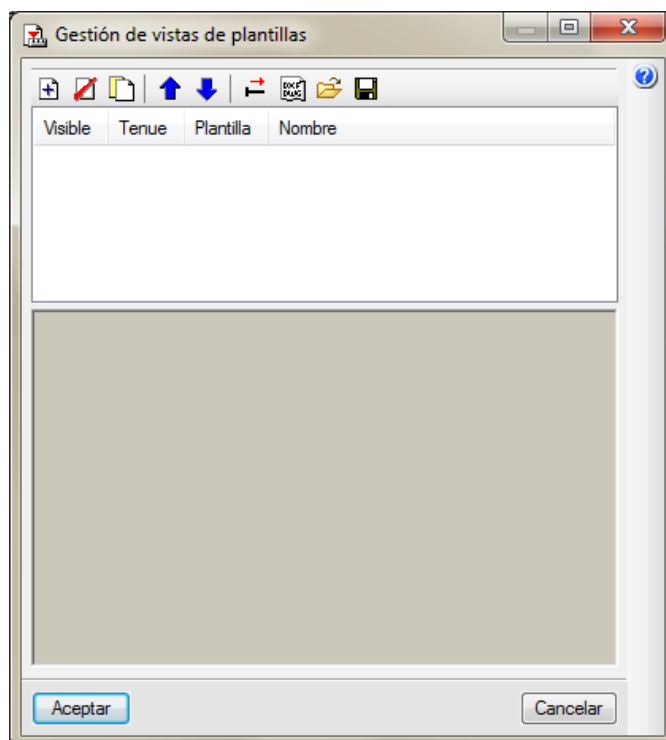



Fig. 2.23

Para añadir plantillas DXF o DWG debe proceder de la siguiente forma:

1. Pulse el botón  que se encuentra en la parte superior derecha del cuadro de la Fig. 2.23 y aparecerá otro diálogo Fig. 2.24.

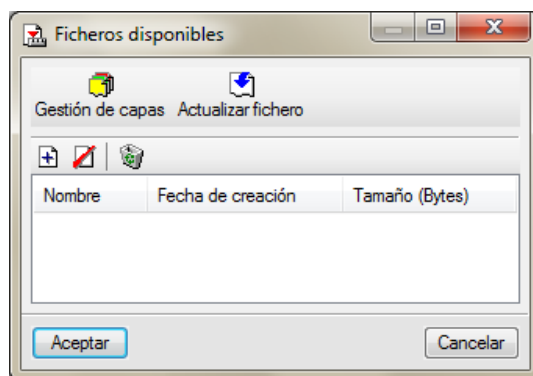



Fig. 2.24

2. En la nueva ventana pulse el botón  y busque el fichero que corresponda DXF o DWG. Una vez localizado selecciónelo con doble pulsación del ratón, o pulse una sola vez y después el botón **Abrir**. Acepte el diálogo que se abre y aparecerá el cuadro de la Fig. 2.25 que se representa a continuación.

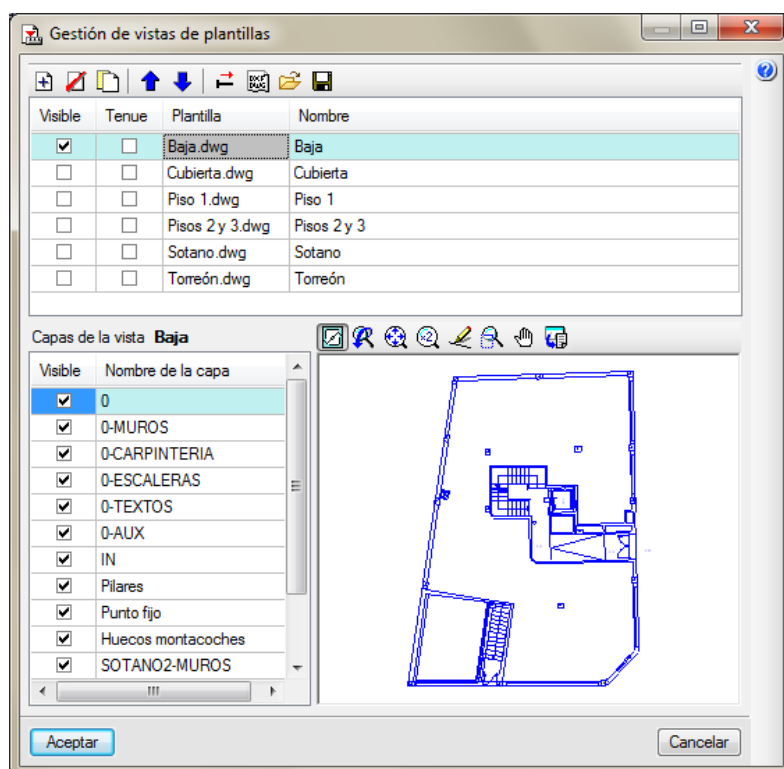


Fig. 2.25

- En el cuadro de la Fig. 2.25 anterior puede mantener activadas o desactivar las capas que considere no necesarias en ese momento.
- Pulse el botón **Aceptar** y podrá empezar a medir sobre la siguiente pantalla Fig. 2.26.

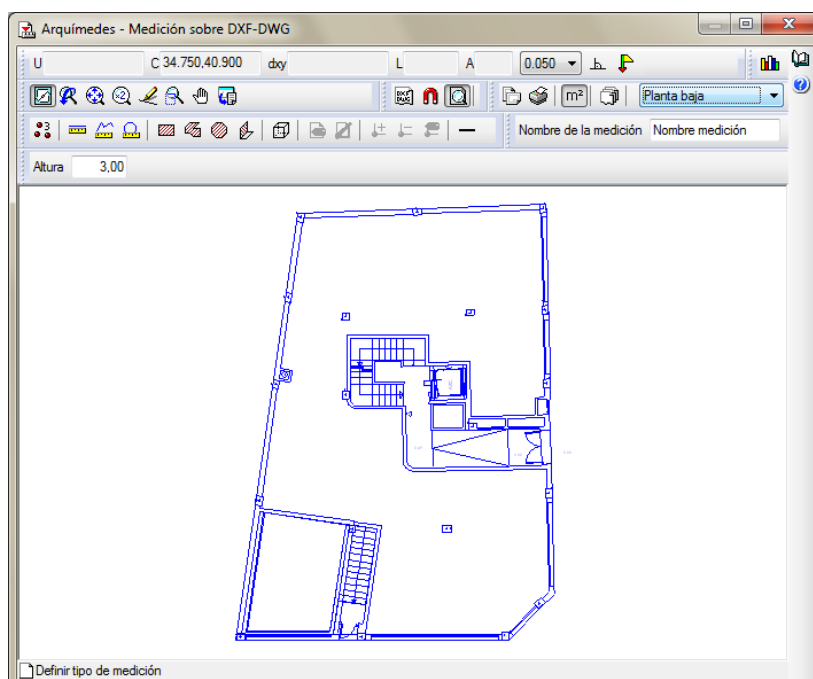


Fig. 2.26

Puede ver un ejemplo de cómo se realiza una medición sobre DXF o DWG en el apartado de este manual [4.1.9.3. Utilización del módulo de medición automática de planos \(DXF y DWG\)](#) del Ejemplo práctico para la creación de un presupuesto.

2.8.3. Medición en formato FIEBDC-3

Se puede importar una medición contenida en un fichero BC3 por medio de la opción del menú **Archivo > Importar > Importar medición de FIEBDC-3**. Puede obtener más información sobre esta opción en el apartado de este manual [2.5.3.1 Importar desde fichero BC3](#).

Esta opción permite importar mediciones en fichero BC3 realizadas con los programas ArchiCAD®, Revit® a través del plugin Magic BC3 o AutoCAD® Architecture a través del plugin +Extended. En general, desde cualquier programa que cree ficheros de mediciones en formato BC3.

2.8.4. Agrupar líneas de medición, certificación y ejecución

En un presupuesto o al importar una medición desde un fichero XCA de Allplan®, o desde un fichero BC3 de ArchiCAD®, de EiDesing, de AutoARQ, de Magic BC3 o de cualquier programa que genere mediciones en fichero BC3 o CSV, las tablas de medición pueden contener multitud de líneas de medición que podrían ser agrupadas en función de las dimensiones de los elementos que representan.

Agrupación de líneas de medición de ficheros XCA (Allplan)

Por ejemplo, se pueden agrupar en una sola línea de medición todas las mediciones que efectúa Allplan de un elemento muro que tengan la misma altura y el mismo ancho.

ADO_MED_2013N:Árbol de descomposición

Código	Doc.	Pli	GR	Ud	Resumen	Cant	Coste	Importe
AN					Nivelación	1,000	11.907,67	11.907,67
ANE010				m²	Encachado de 20 cm en caja para base de sol	477,070	7,45	3.554,17
ANS022	ANS			m²	Solera ventilada de hormigón armado de 5+4 c	477,070	17,51	8.353,50
C					Cimentaciones	1,000	36.094,62	36.094,62
CR					Regularización	1,000	2.328,79	2.328,79
CRL010				m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fa	257,610	9,04	2.328,79
CC					Contenciones	1,000	6.385,20	6.385,20
CCS010	CCS			m²	Muro de sótano de hormigón armado 1C, H<=3 m, espesor	25,216	253,22	6.385,20
CS					Superficiales	1,000	23.679,43	23.679,43
CSZ010	CSZ			m²	Zapata de cimentación de hormigón armado, n	139,644	169,57	23.679,43

Detalle de medición

Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
10099			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	m² Muro -100Mur0000000044		1	6,40	0,30	2,50	4,800	
2	m² Muro -100Mur0000000067		1	8,81	0,30	2,50	6,608	
3	m² Muro -100Mur0000000055		1	3,87	0,30	2,50	2,903	
4	m² Muro -100Mur0000000003		1	14,54	0,30	2,50	10,905	
[1]							25,216	25,216
							25,216	25,216

Fig. 2.27

Tabla de medición sin agrupar

ADO_MED_2013N:Árbol de descomposición

348 CCS010 m³ Muro de sótano de hormigón armado 1C, H<=3 m, espesor 1.469.000,82

Código	Doc.	Pli	GR	Ud	Resumen	Cant	Coste	Importe
AN					Nivelación	1,000	11.907,67	11.907,67
ANE010				m²	Encachado de 20 cm en caja para base de sol	477,070	7,45	3.554,17
ANS022	ANS			m²	Solera ventilada de hormigón armado de 5+4 c	477,070	17,51	8.353,50
C					Cimentaciones	1,000	36.094,36	36.094,36
CR					Regularización	1,000	2.328,79	2.328,79
CRL010				m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fa	257,610	9,04	2.328,79
CC					Contenciones	1,000	6.384,94	6.384,94
CCS010	CCS			m³	Muro de sótano de hormigón armado 1C, H<=3	25,215	253,22	6.384,94
CS					Superficiales	1,000	23.679,43	23.679,43
CSZ010	CSZ			m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, n	139,644	169,57	23.679,43

Detalle de medición

Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
10099			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	m² Muro -100Mur0000000044		1	33,62	0,30	2,50	25,215	
[1]							25,215	25,215
							25,215	25,215

Fig. 2.28

Tabla de medición agrupada

Esto permite obtener una reducción importante en el número total de líneas de detalle de la medición. Se ofrecen una serie de condiciones de agrupación opcionales predefinidas en el programa. También existe la posibilidad de que el usuario cree nuevas reglas de agrupación.

En la importación de una medición en fichero XCA de Allplan®, esta opción está accesible desde **Agrupar líneas de detalle**, opción **Agrupar**.

Preferencias de importación de Allplan

Agrupar líneas de detalle

☒ Agrupar

Configurar reglas para agrupar líneas

⚠ Al aplicar la opción de agrupar las líneas de detalle, éstas no se comparan con las líneas existentes en la obra, siempre se añaden, por lo que se duplicarán si importa repetidas veces el mismo fichero. Para evitar esta duplicidad, debe eliminar las líneas con origen 'Allplan' antes de importar.

Eliminación de líneas con origen 'Allplan' antes de importar

☒ No eliminar ninguna

☐ Eliminar todas las líneas

Destino de la importación

☒ Medición

☐ Certificación

☐ Ejecución

Composición de las columnas 'Comentario' y 'Comentario2'

En cabeceras de subtablas

☒ Crear una subtabla por cada capa

Comentario

☒ Id capa

☒ Nombre capa

☐ Texto

Comentario2

☒ Nombre fichero xca

☐ Texto

En líneas de detalle

Comentario

☒ Unidad

☒ Nombre del objeto

☒ ID Elemento

☐ P_Función

☐ P_Denominación

☐ P_Elemento

☐ Altura

☐ Espesor

☐ Longitud

☐ Texto4

☐ Texto5

Separador

Comentario2

☐ Unidad

☐ Nombre del objeto

☐ ID Elemento

☐ P_Función

☐ P_Denominación

☐ P_Elemento

☐ Altura

☐ Espesor

☐ Longitud

☐ Texto4

☐ Texto5

Separador /

Aceptar Ver el contenido del fichero Cancelar

Fig. 2.29

Preferencias de importación de Allplan

Para cambiar el criterio de agrupación hay que pulsar sobre el botón **Configurar reglas para agrupar líneas** del diálogo **Preferencias de importación de Allplan**.

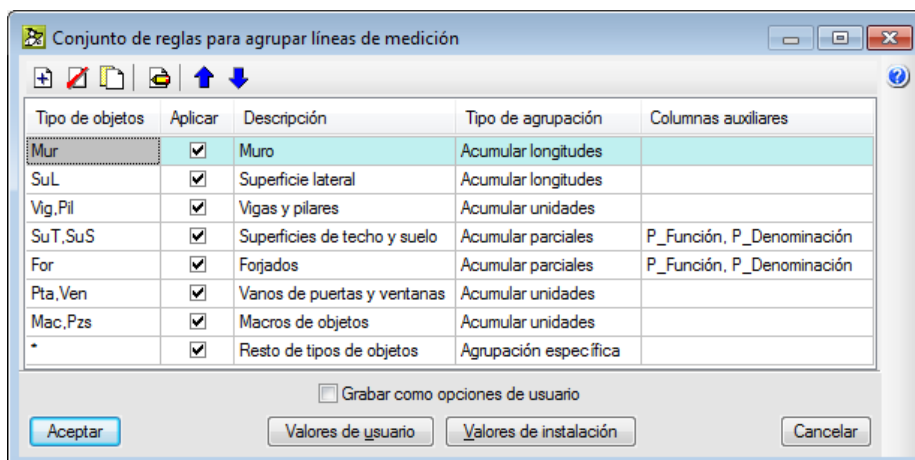



Fig. 2.30

Conjunto de reglas para agrupar líneas de medición

En el diálogo **Conjunto de reglas para agrupar líneas de medición**, la columna **Tipo de objetos** es una lista de identificadores de tipos de líneas de medición separados por comas que identifica Allplan®. Un identificador de tipo de línea de medición es la parte no numérica del identificador único asociado a cada línea de medición importada desde un fichero XCA (columna 'Id'). También se admite un asterisco (*) para representar al resto de tipos.

Si se edita un tipo de objeto por medio del botón **Editar** , se pueden modificar las reglas para agrupar este tipo de objeto.

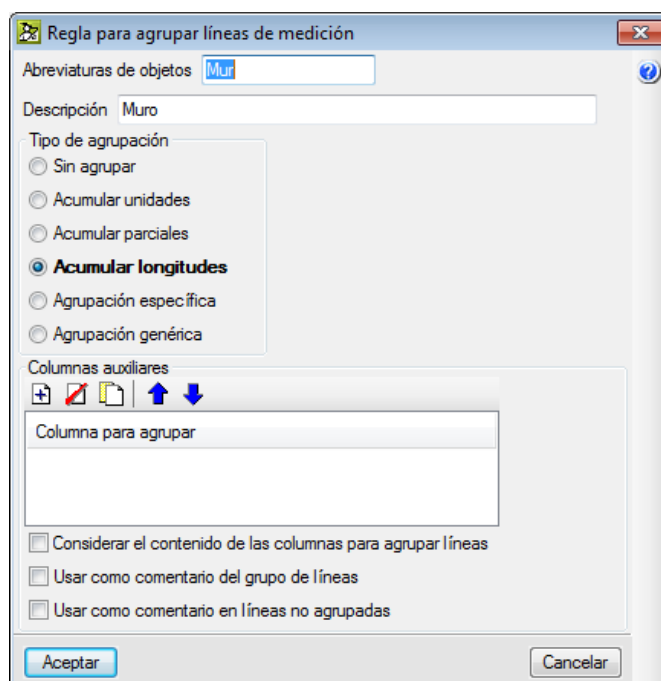


Fig. 2.31

Regla para agrupar líneas de medición

Tipos de agrupación:

- **Sin agrupar:** las líneas de detalle pertenecientes a este grupo quedarán sin agrupar.
- **Acumular parciales:** se agrupan acumulando los parciales de cada línea. Es útil para agrupar superficies de suelo y techo cuando no interesan sus dimensiones particulares, es decir, sólo interesa la superficie total.
- **Acumular longitudes:** se agrupan las líneas que tengan todos los datos numéricos iguales salvo el que proporciona la longitud, normalmente la columna B.
- **Agrupación específica:** las líneas que pueden agruparse mediante esta regla deben contener datos numéricos en las mismas columnas y deben coincidir entre sí los valores de todas las columnas excepto el de la columna indicada para acumular.
- **Agrupación genérica:** las líneas se agrupan en función de tres parámetros adicionales.

Columnas auxiliares:

- **Columnas para agrupar:** se escribirá el nombre de las columnas que se deseen agrupar según el contenido del fichero XCA.
- **Considerar el contenido de las columnas para agrupar líneas:** si se marca esta opción, se compararán los datos contenidos en las columnas seleccionadas y sólo se agruparán las líneas cuyos datos en esas columnas coincidan entre sí.
- **Usar como comentario del grupo de líneas:** si se marca esta opción, se utilizarán los datos contenidos en las columnas marcadas para construir el comentario principal de la línea agrupada.
- **Usar como comentario en líneas no agrupadas:** si se marca esta opción, se utilizarán los datos contenidos en las columnas marcadas para construir el comentario principal de las líneas que, aun perteneciendo al grupo, no resultan agrupadas por no cumplir otras condiciones.

Si se prefiere, es posible activar esta opción después de la importación del fichero XCA si se quiere mantener las referencias de las líneas de medición para una posterior importación del fichero XCA y poder ser comparado el fichero externo con la línea equivalente en la base de datos. Al aplicar la opción de agrupar las líneas de detalle, estas no se comparan con las líneas existentes en la base de datos, siempre se añaden, por lo que se duplicarán si se importa repetidas veces el mismo fichero. Para evitar esta duplicidad, debe eliminar las líneas con origen 'Allplan' antes de importar o no agrupar en el momento de importar el fichero XCA y agrupar tras su importación desde la opción **Agrupar líneas de medición** del menú **Mostrar > Configuración** activando las opciones necesarias para el tipo de tabla de detalle que se desea agrupar (medición, ejecución o certificación).

Para agrupar líneas de medición en presupuestos o tras la importación de un fichero XCA, BC3 o CSV hay que activar las opciones necesarias para el tipo de tabla de detalle que se desea agrupar (medición, ejecución o certificación) desde la opción **Agrupar líneas de medición** del menú **Mostrar > Configuración**. Al igual que en la importación de una medición en fichero XCA de Allplan®, en este tipo de agrupación también se puede configurar las reglas para agrupar líneas de medición. Los tipos de objetos para agrupar son una lista de identificadores de tipos de líneas de medición separados por comas. Un identificador de tipo de línea de medición es la parte no numérica del identificador único asociado a cada línea de medición e importada desde un fichero XCA (columna

'Id'). Los tipos de objetos solamente son reconocidos por aquellos ficheros XCA que los contienen, en los demás casos deberá usarse el asterisco (*) para el resto de tipos de objetos.

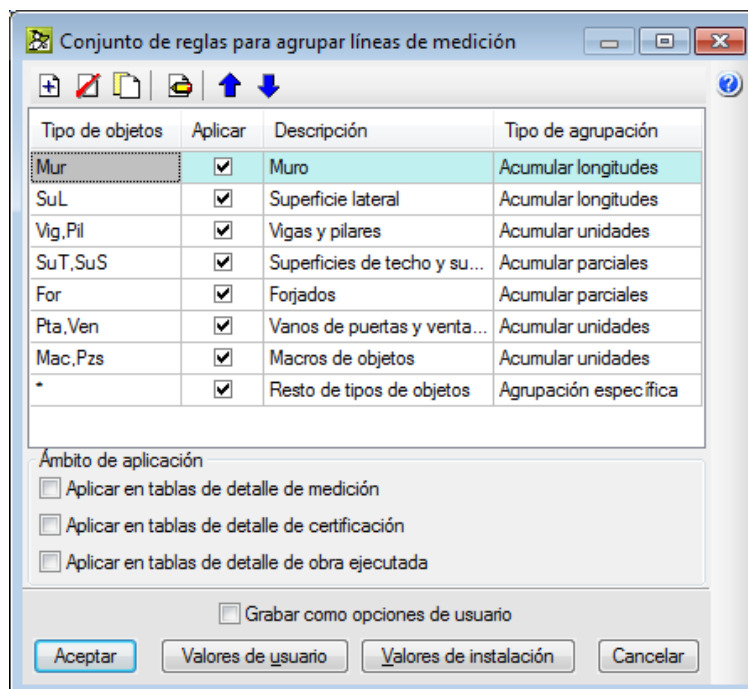


Fig. 2.32

Conjunto de reglas para agrupar líneas de medición I

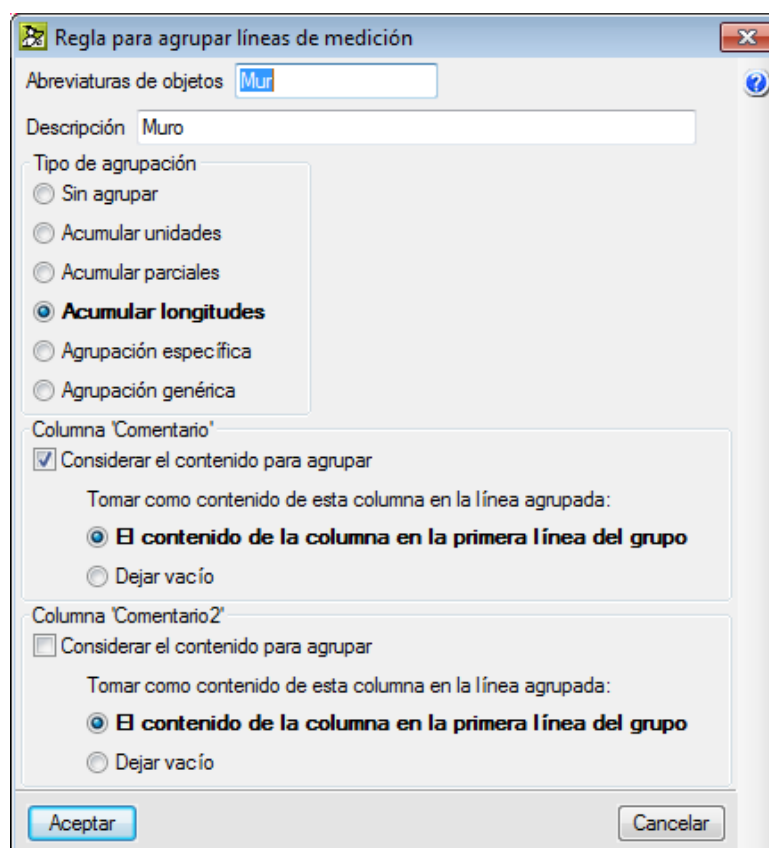


Fig. 2.33

Regla para agrupar líneas de medición I

Agrupación de líneas de medición de ficheros BC3 o CSV

Para agrupar líneas de medición repetidas hay que usar la opción **Agrupar líneas de medición** del menú **Mostrar > Configuración**. Esta opción permite definir reglas para agrupar las líneas de detalle de las tablas de medición (en pantalla, al imprimir o al exportar). La agrupación de líneas de detalle de medición se aplica a las importadas desde ficheros de CAD/BIM, a las importadas desde ficheros BC3 o CSV y, a las introducidas por el usuario. El identificador de tipos de objetos debe ser un asterisco (*) para representar al resto de tipos distintos a los de un XCA de Allplan. Para Revit, ArchiCAD o una medición realizada de forma manual la agrupación tiene que ser para objetos tipo asterisco * (Fig. 2.34) ya que el id no identifica el tipo de objeto al que pertenece la medición.

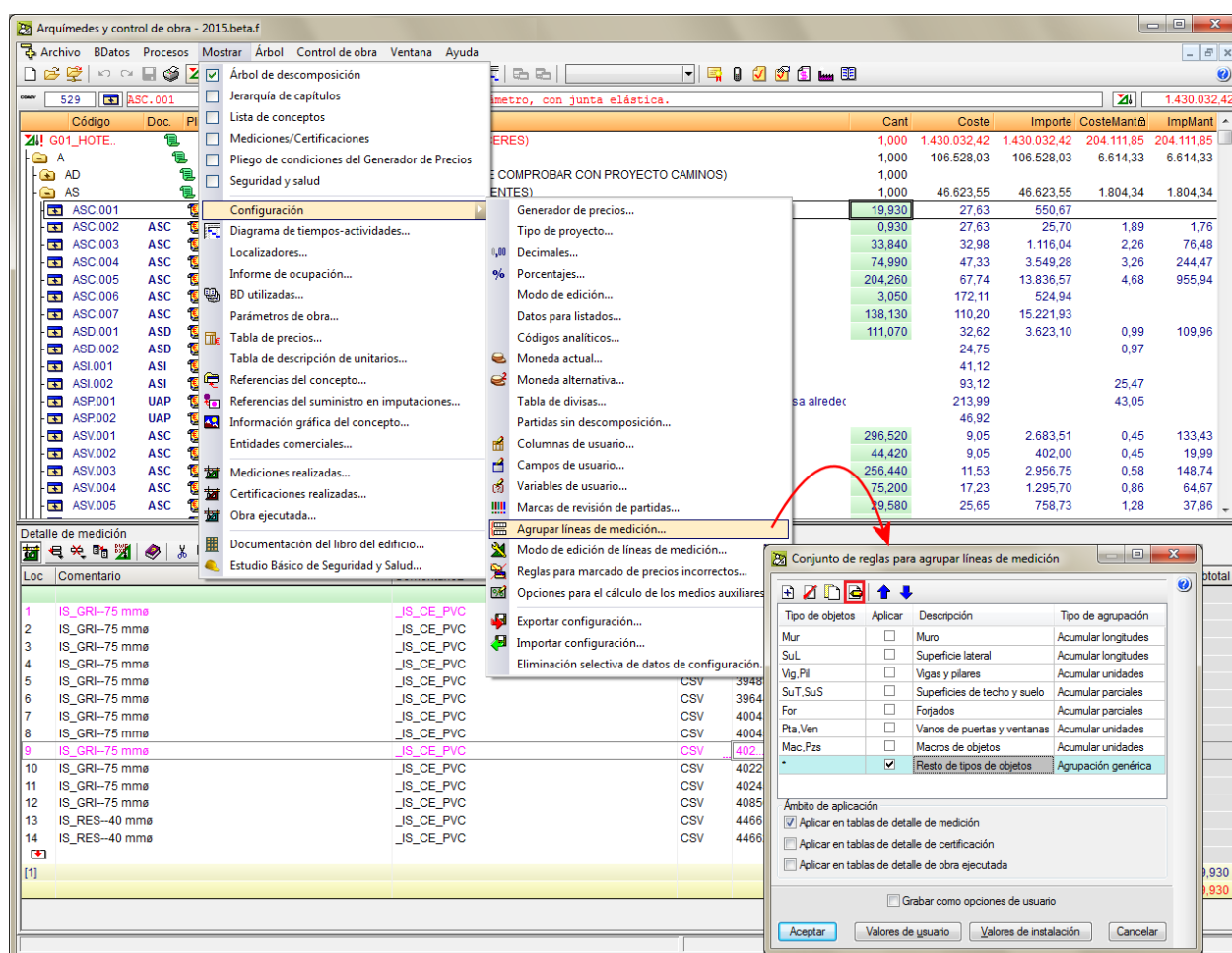


Fig. 2.34

Para facilitar este proceso, a partir de la **versión 2015.f**, cuando se importa una medición en formato CSV se ordena el contenido de las tablas en función de los campos "Comentario" y "Comentario2". De esta forma se asegura que exista un orden una vez se visualice en las tablas de medición.

En todos los casos de agrupación de líneas de medición, estas quedan representadas en las distintas tablas de medición, certificación o ejecución por medio del color magenta y se indica el número de líneas agrupadas con el id de cada una. Además, si se hace doble clic con el ratón sobre el id agrupado, se mostrará una ventana con las líneas agrupadas.

Arquímides y control de obra - 2015.beta.f

Archivo BDatos Procesos Mostrar Árbol Control de obra Ventana Ayuda

529 NAP.001 m² Aislamiento intermedio en entramados autoportantes de placas constituido por: panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 1.430.032,42

Código	Doc	PII	SS	GR	Ud	Resumen	Cant	Coste	Importe	CosteMant	ImpMant
NA						Aislamientos	1,000	93.064,99	93.064,99	1.598,35	1.598,35
NAL.001					m²	Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-	1.298,510	25,30	32.852,30		
NAL.002					m²	Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de poliestireno expandido el	567,770	5,30	3.009,18		
NAP.001					m²	Aislamiento intermedio en entramados autoportantes de placas constituido por: panel semirrígido de lan	5.691,590	4,57	26.010,57	0,09	512,24
NAB.001					m²	Aislamiento térmico por el exterior de muros en contacto con el terreno, formado por panel rígido de polie	724,070	43,08	31.192,94	1,50	1.086,11
NI						Impermeabilizaciones	1,000	43.893,12	43.893,12	347,55	347,55
NIM.001					m²	Impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con emulsión asfáltic	724,070	51,07	36.978,25		
NIM.002					m²	Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de p	724,070	9,55	6.914,87	0,48	347,55
P						Particiones	1,000	194.380,81	194.380,81	6.371,53	6.371,53
PD						Defensas interiores	1,000	1.449,50	1.449,50	72,52	72,52
PDB.001					m	Barandilla metálica para escalera	13,480	107,53	1.449,50	5,38	72,52
PDB.002					m	Pasamanos metálico para escalera recta de un tramo		25,90		1,30	
PP						Puertas de paso interiores	1,000	42.410,96	42.410,96	2.424,69	2.424,69
PPA.001					Ud	PUERTAACUSTICAHABITACIONES	31,000	543,04	16.834,24		
PPC.001					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 700x2045 mm	4,000	85,56	342,24	9,41	37,64
PPC.002					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 800x2045 mm	5,000	93,83	469,15	10,32	51,60
PPC.003					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 900x2045 mm	11,000	99,63	1.095,93	10,51	115,61
PPC.004					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de dos hojas, 1440x2045 mm	4,000	200,66	802,64	23,14	92,56
PPC.005					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de dos hojas, 1640x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galv	2,000	216,76	433,52	23,84	47,68

Detalle de medición

Loc	Comentario	Comentario2	Origen	Id	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
385	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	[11]		11	0,98			10,780	
386	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	[8]		8	1,14			9,120	
387	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	[3]		3	1,11			3,330	
388	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	2633723-MA01		1	0,97			0,970	
389	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	2637039-MA01		1	1,23			1,230	
390	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3707144-MA01		1	0,84			0,840	
391	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	4480289-MA01		1	0,87			0,870	
392	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	767467-MA01		1	1,14			1,140	
393	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	767476-MA01		1	0,76			0,760	
394	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	4480307-MA01		1	1,09			1,090	
395	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3707145-MA01		1	0,69			0,690	
396	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	4480335-MA01		1	0,63			0,630	
397	MURO --- TR04 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3655738-MA01		1	4,05			4,050	
398	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	4041927-MA01		1	9,16			9,160	
399	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3724690-MA01		1	22,81			22,810	
400	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3724910-MA01		1	18,59			18,590	
[1]										5.691,590	5.691,590
										5.691,590	5.691,590

Fig. 2.35

Arquímides y control de obra - 2015.beta.f

Archivo BDatos Procesos Mostrar Árbol Control de obra Ventana Ayuda

529 NAP.001 m² Aislamiento intermedio en entramados autoportantes de placas constituido por: panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 1.430.032,42

Código	Doc	PII	SS	GR	Ud	Resumen	Cant	Coste	Importe	CosteMant	ImpMant
NA						Aislamientos	1,000	93.064,99	93.064,99	1.598,35	1.598,35
NAL.001					m²	Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-	1.298,510	25,30	32.852,30		
NAL.002					m²	Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de poliestireno expandido el	567,770	5,30	3.009,18		
NAP.001					m²	Aislamiento intermedio en entramados autoportantes de placas constituido por: panel semirrígido de lan	5.691,590	4,57	26.010,57	0,09	512,24
NAB.001					m²	Aislamiento térmico por el exterior de muros en contacto con el terreno, formado por panel rígido de polie	724,070	43,08	31.192,94	1,50	1.086,11
NI						Impermeabilizaciones	1,000	43.893,12	43.893,12	347,55	347,55
NIM.001					m²	Impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con emulsión asfáltic	724,070	51,07	36.978,25		
NIM.002					m²	Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de p	724,070	9,55	6.914,87	0,48	347,55
P						Particiones	1,000	194.380,81	194.380,81	6.371,53	6.371,53
PD						Defensas interiores	1,000	1.449,50	1.449,50	72,52	72,52
PDB.001					m	Barandilla metálica para escalera	13,480	107,53	1.449,50	5,38	72,52
PDB.002					m	Pasamanos metálico para escalera recta de un tramo		25,90		1,30	
PP						Puertas de paso interiores	1,000	42.410,96	42.410,96	2.424,69	2.424,69
PPA.001					Ud	PUERTAACUSTICAHABITACIONES	31,000	543,04	16.834,24		
PPC.001					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 700x2045 mm	4,000	85,56	342,24	9,41	37,64
PPC.002					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 800x2045 mm	5,000	93,83	469,15	10,32	51,60
PPC.003					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 900x2045 mm	11,000	99,63	1.095,93	10,51	115,61
PPC.004					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de dos hojas, 1440x2045 mm	4,000	200,66	802,64	23,14	92,56
PPC.005					Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de dos hojas, 1640x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galv	2,000	216,76	433,52	23,84	47,68

Detalle de medición

Loc	Comentario	Comentario2	Origen	Id	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
385	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	[11]		11	0,98			10,780	
386	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	[8]		8	1,14			9,120	
387	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	[3]		3	1,11			3,330	
388	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	2633723-MA01		1	0,97			0,970	
389	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	2637039-MA01		1	1,23			1,230	
390	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3707144-MA01		1	0,84			0,840	
391	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	4480289-MA01		1	0,87			0,870	
392	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	767467-MA01		1	1,14			1,140	
393	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	767476-MA01		1	0,76			0,760	
394	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	4480307-MA01		1	1,09			1,090	
395	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3707145-MA01		1	0,69			0,690	
396	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	4480335-MA01		1	0,63			0,630	
397	MURO --- TR04 --- 01. Primera	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3655738-MA01		1	4,05			4,050	
398	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	4041927-MA01		1	9,16			9,160	
399	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3724690-MA01		1	22,81			22,810	
400	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL ---@Aislante. Genérico	CSV	3724910-MA01		1	18,59			18,590	
[1]										5.691,590	5.691,590
										5.691,590	5.691,590

Lineas de detalle agrupadas

Comentario	Id	Fórmula	A	B	C	D	E	F
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2789734-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2789695-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2789771-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2633752-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2637038-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2633948-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2864312-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	3642300-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2636926-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2634016-MA01	1,000000000	0,98					
MURO --- TR02 --- 01. Primera	2634368-MA01	1,000000000	0,98					

Fig. 2.36

En cualquier momento se puede volver a disponer de todas las líneas de medición desactivando la opción de agrupar líneas de medición **Aplicar en tablas de detalle de medición** o del tipo de tabla que corresponda desde el diálogo **Conjunto de reglas para agrupar líneas de medición**.

Los campos que no se suman en la agrupación permiten ser editados para cambiar el dato repercutiéndose a todas las líneas agrupadas.

Código	Doc.	Pli	SS	GR	Ud	Resumen	Cant	Coste	Importe	CosteMant	ImpMant
NA						Aislamientos	1,000	93.064,99	93.064,99	1.598,35	1.598,35
NAL.001					m²	Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-	1.298,510	25,30	32.852,30		
NAL.002					m²	Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de poliestireno expandido	567,770	5,30	3.009,18		
NAP.001					m²	Aislamiento intermedio en entramados autoportantes de placas constituido por: panel semirrígido de lana	5.691,590	4,57	26.010,57	0,09	512,24
NAB.001					m²	Aislamiento térmico por el exterior de muros en contacto con el terreno, formado por panel rígido de polie	724,070	43,08	31.192,94	1,50	1.086,11
NI						Impermeabilizaciones	1,000	43.893,12	43.893,12	347,55	347,55
NIM.001	NIM				m²	Impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con emulsión asfáltica:	724,070	51,07	36.978,25		
NIM.002	NIM				m²	Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de p	724,070	9,55	6.914,87	0,48	347,55
P						Particiones	1,000	194.380,81	194.380,81	6.371,53	6.371,53
PD						Defensas interiores	1,000	1.449,50	1.449,50	72,52	72,52
PDB.001	PDB				m	Barandilla metálica para escalera	13,480	107,53	1.449,50	5,38	72,52
PDB.002	PDB				m	Pasamanos metálico para escalera recta de un tramo		25,90		1,30	
PP						Puertas de paso interiores	1,000	42.410,96	42.410,96	2.424,69	2.424,69
PPA.001	PPA				Ud	PUERTAACUSTICAHABITACIONES	31,000	543,04	16.834,24		
PPC.001	PPC				Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 700x2045 mm	4,000	85,56	342,24	9,41	37,64
PPC.002	PPC				Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 800x2045 mm	5,000	93,83	469,15	10,32	51,60
PPC.003	PPC				Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 900x2045 mm	11,000	99,63	1.095,93	10,51	115,61
PPC.004	PPC				Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de dos hojas, 1440x2045 mm	4,000	200,66	802,64	23,14	92,56
PPC.005	PPC				Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de dos hojas, 1640x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galv:	2,000	216,76	433,52	23,84	47,68

Loc	Comentario	Comentario2	Origen	Id	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
385	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	[11]		1	0,98			10,780	
386	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	[8]		8	1,14			9,120	
387	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	[3]		3	1,11			3,330	
388	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	2633723-MA01		1	0,97			0,970	
389	MURO --- TR02 --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	2637039-MA01		1	1,23			1,230	
390	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	3707144-MA01		1	0,84			0,840	
391	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	4480289-MA01		1	0,87			0,870	
392	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	767467-MA01		1	1,14			1,140	
393	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	767476-MA01		1	0,76			0,760	
394	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	4480307-MA01		1	1,09			1,090	
395	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	3707145-MA01		1	0,69			0,690	
396	MURO --- TR02A1C --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	4480335-MA01		1	0,63			0,630	
397	MURO --- TR04 --- 01. Primera	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	3655738-MA01		1	4,05			4,050	
398	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	4041927-MA01		1	9,16			9,160	
399	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	3724690-MA01		1	22,81			22,810	
400	MURO --- TR04 --- ST_03. Forjado 1	MATERIAL --@Aislante. Genérico	CSV	3724910-MA01		1	18,59			18,590	
[1]										5.691,590	5.691,590
										5.691,590	5.691,590

Fig. 2.37

2.8.5. Localizadores de mediciones de presupuesto

La misión de los localizadores, es poder listar un presupuesto, ordenando su medición por una clasificación que define el usuario. Los localizadores permiten elaborar un presupuesto compuesto de otros subpresupuestos (como, por ejemplo, una obra por fases), indicando para cada subtabla de medición, en la cabecera de la subtabla y en la columna 'Loc', su situación en la ejecución de la obra. Esta localización se realiza mediante un código alfanumérico de hasta tres caracteres, con el que se definen los niveles de jerarquía que desea establecer en el presupuesto. El límite es de tres niveles. La configuración de esta herramienta se localiza en el menú **Mostrar > Localizadores**.

Ejemplos de localizadores pueden ser:

Ejemplo A

	Posición 1	Posición 2
Proyecto	Vivienda unifamiliar aislada 1	Vivienda
		Piscina
		Jardín
	Vivienda unifamiliar aislada 2	Vivienda
		Piscina
		Jardín
	Vivienda unifamiliar aislada 3	Vivienda
		Piscina
		Jardín

Ejemplo B

	Posición 1	Posición 2	Posición 3
Proyecto	Fase 1	Edificio A	Locales
			Vivienda
		Zona común	Jardín
			Piscina
	Fase 2	Edificio B	Locales
			Vivienda
		Edificio C	Locales
			Vivienda

Ejemplo C. Este ejemplo puede servir para controlar por medio de la medición de ejecución lo que ejecutan del proyecto unos subcontratistas determinados.

	Posición 1	Posición 2	Posición 3
Proyecto	Fase 1	Sótano	Subcontratista 1
			Subcontratista 2
			Subcontratista 3
		Planta baja	Subcontratista 1
			Subcontratista 2
			Subcontratista 3
		Planta 1	Subcontratista 1
			Subcontratista 2
			Subcontratista 3
	Fase 2	Sótano	Subcontratista 1
			Subcontratista 2
			Subcontratista 3
		Planta baja	Subcontratista 1
			Subcontratista 2
			Subcontratista 3
		Planta 1	Subcontratista 1
			Subcontratista 2
			Subcontratista 3

La clasificación de la medición se define en el diálogo que aparece en la Fig. 2.38.

Edición de localizadores

Títulos de localizadores

Posición 1 Posición 2 Posición 3

Título no localizados

Dígito Usos Título

Datos para ejecución de listados

Orden de prioridad

Posición 1 1

Posición 2 2

Posición 3 3

Nivel de profundidad

☒ 1 nivel

☐ 2 niveles

☐ 3 niveles

Orden no localizados

☐ Al principio

☒ Al final

Aceptar Eliminar dígitos no empleados Cancelar

Fig. 2.38

Una vez definida la clasificación el usuario debe situar los distintos códigos en las subtablas de medición (se puede hacer para cualquiera de las subtablas de presupuesto, de venta, de estudio o de ejecución) de cada partida. Para comprender mejor esto, veamos el siguiente Ejemplo A.

Suponga que está haciendo un presupuesto de una promoción de tres viviendas unifamiliares y cada una de ellas tiene la vivienda propiamente dicha, un jardín y una piscina. Usted quiere tener el presupuesto total de las tres viviendas, pero también desea tener la posibilidad de obtener un listado, clasificando por separado cada una de las mediciones de las tres viviendas y dentro de estas clasificar también sus componentes.

Se establecerá por tanto una clasificación en un primer nivel que separe cada una de las 3 viviendas y otra en un segundo nivel que separe la medición de la vivienda, la jardinería y la piscina. En el diálogo de la Fig. 2.39 seleccione la pestaña Posición 1 indique que su obra tiene 2 niveles de localizadores, en la parte inferior central Niveles de profundidad.

Edición de localizadores

Títulos de localizadores

Posición 1 Posición 2 Posición 3

Título no localizados Otras mediciones

Dígito Usos Título

1	0	Vivienda unifamiliar aislada nº 1
2	0	Vivienda unifamiliar aislada nº 2
3	0	Vivienda unifamiliar aislada nº 3

Datos para ejecución de listados

Orden de prioridad

Posición 1 1

Posición 2 2

Posición 3 3

Nivel de profundidad

☐ 1 nivel

☒ 2 niveles

☐ 3 niveles

Orden no localizados



☐ Al principio

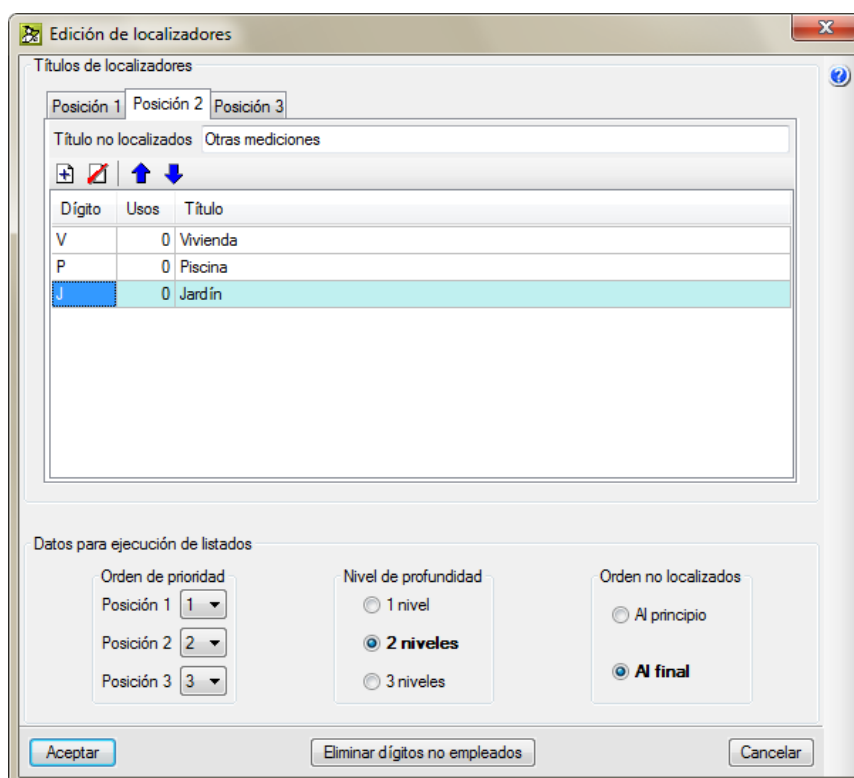
☒ Al final

Aceptar Eliminar dígitos no empleados Cancelar

Fig. 2.39

Y para aquellas mediciones en las que en las subtablas no se indique ningún código de localizadores, teclee el texto "Otras mediciones" en Título no localizados.

En la tabla que aparece para la primera pestaña Posición 1, añada tres líneas con el contenido de la Fig. 2.39 con el botón **Añadir nuevo elemento a la lista** . En la primera línea teclee para la columna Dígito el valor "1" y el texto "Vivienda unifamiliar aislada nº 1" en la columna Título. En la segunda y tercera línea reproduzca el contenido de la Fig. 2.39. De este modo se han definido los localizadores del primer nivel. A continuación seleccione la pestaña Posición 2 y añada tres líneas con el contenido de la Fig. 2.40 con el botón **Añadir nuevo elemento a la lista** . En la primera línea teclee para la columna Dígito el valor "V" y el texto "Vivienda" en la columna Título. En la segunda y tercera línea reproduzca el contenido de la Fig. 2.40. De este modo se han definido los localizadores del segundo nivel. Para los códigos de cada nivel se pueden repetir la letra o número de otros niveles.



Edición de localizadores

Títulos de localizadores

Posición 1 Posición 2 Posición 3

Título no localizados Otras mediciones

Dígito	Usos	Título
V	0	Vivienda
P	0	Piscina
J	0	Jardín

Datos para ejecución de listados

Orden de prioridad

Posición 1 1

Posición 2 2

Posición 3 3

Nivel de profundidad

☐ 1 nivel

☒ 2 niveles

☐ 3 niveles

Orden no localizados

☐ Al principio

☒ Al final

Aceptar Eliminar dígitos no empleados Cancelar

Fig. 2.40

Del modo descrito ya está definida la clasificación en su presupuesto. Ahora, a medida que introduzca las tablas o subtablas de medición, tendrá que poner en ellas el localizador correspondiente. El localizador en la tabla de medición, se sitúa en la línea de la cabecera de la subtabla y en la columna LOC, zona remarcada de la Fig. 2.41.

P3VA:Árbol de descomposición

352 CS2010 m² Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabric 424.824,30

Código	Doc	Pli	GR	Ud	Resumen	Cant	Coste	Importe
P3VA					Promoción 3 viviendas unifamiliares aisladas en Madrid	1,000	424.824,30	424.824,30
A					Acondicionamiento del terreno	1,000	21.134,17	21.134,17
C					Cimentaciones	1,000	42.388,34	42.388,34
CR					Regularización	1,000	715,15	715,15
CC	CCS				Contenciones	1,000	15.808,19	15.808,19
CS					Superficiales	1,000	25.513,93	25.513,93
CSV010	CSV			m²	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa f:	20,392	181,73	3.705,84
CSZ010	CSZ			m²	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricad:	125,442	173,85	21.808,09
CA	CAV				Arriostros	1,000	247,07	247,07
CAV010	CAV			m²	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en centr	1,368	180,61	247,07

Detalle de medición

CantCertOrig Cant Diferencia

0,000 125,442 -125,442

Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
1V			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Zapatas aisladas		4	1,65	1,65	0,60	6,534	
2	Zapatas corridas (Muros de sótano)		1	58,80	1,00	0,60	35,280	
[1]							41,814	41,814
2V			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Zapatas aisladas		4	1,65	1,65	0,60	6,534	
2	Zapatas corridas (Muros de sótano)		1	58,80	1,00	0,60	35,280	
[2]							41,814	41,814
3V			Uds.	Largo	Ancho	Alto		
1	Zapatas aisladas		4	1,65	1,65	0,60	6,534	
2	Zapatas corridas (Muros de sótano)		1	58,80	1,00	0,60	35,280	
[3]							41,814	41,814
							125,442	125,442

Fig. 2.41

Si en una misma partida tiene mediciones de distintas partes de la clasificación preestablecida, tendrá que poner la medición de cada parte en distintas subtablas, para ponerle a cada una de estas el código correspondiente.

Para seguir con el ejemplo, imagínese que está introduciendo una partida en la que se expresa el hormigón que se ha de situar, y tiene hormigón para la estructura de la vivienda, para la piscina y para un pequeño trabajo de albañilería en el jardín. Crearía entonces tres subtablas de medición por cada vivienda unifamiliar aislada (9 en total). En la primera subtabla, tendría que situar el localizador "1V" en la cabecera de la subtabla. En esta subtabla, estarán las mediciones correspondientes al hormigón que sitúa en la vivienda del Unifamiliar 1. En la segunda subtabla, tendría que situar el localizador "1J" en la cabecera de la subtabla. En esta subtabla, estarán las mediciones correspondientes al hormigón que sitúa en el jardín del Unifamiliar 1. En la tercera subtabla, tendría que situar el localizador "1P" en la cabecera de la subtabla. En esta subtabla, estarán las mediciones correspondientes al hormigón que sitúa en la piscina del Unifamiliar 1. En las 3 subtablas siguientes, tendrá que situar el primer dígito del localizador "2" y los mismos dígitos que los anteriores en la segunda posición (2V, 2J y 2P). En las 3 últimas subtablas el código "3" como primer dígito y los tres códigos que hay en la segunda posición del localizador (3V, 3J y 3P).

Si sitúa los localizadores de este modo en las tablas de medición, luego podrá imprimir mediante los listados del grupo de localizadores, las mediciones agrupadas por la clasificación definida en la definición de localizadores. Podrá también saber el presupuesto de la jardinería de la vivienda unifamiliar aislada 2 o el presupuesto de toda la vivienda unifamiliar aislada 2, incluyendo vivienda, jardinería y piscina. No podrá saber cuál es el presupuesto total de jardinería de toda la promoción, a no ser que en el diálogo de la [Figura 2.2 del apartado 2.7. Conexiones con programas de CAD](#), cambie en la parte inferior izquierda el orden de prioridad. En el caso de querer saber el valor del presupuesto de la jardinería de las tres viviendas, tendría que poner al primer localizador el orden de prioridad 2 y al segundo localizador el orden de prioridad 1.

Para obras que se hacen por fases también sería útil el sistema de localizadores.