

## Posibilidades del cálculo de precios

Los primeros apartados de este documento describen el cálculo de los precios del presupuesto común a todos los usuarios, el significado de los colores y los redondeos.

Después se describen otras posibilidades, como el uso de porcentajes, factores de dificultad y producción, inflación, precios por naturalezas y unidades alternativas.

El uso de divisas, los precios alternativos, el objetivo de coste, las duraciones, los tiempos y otras características especializadas se describen en documentos independientes.

Presto calcula el precio de cada concepto multiplicando los precios unitarios de los conceptos inferiores por los rendimientos o cantidades y sumando de abajo a arriba.

Aunque el cálculo de tiempos y el de costes están relacionados, todas las interacciones entre los dos sistemas están controladas por el usuario:

- Los cambios en cantidades y precios pueden afectar a las duraciones sugeridas, pero no modifican directamente la duración total de cada actividad, usada en el diagrama de barras.
- Los cambios de la planificación pueden servir de referencia para modificar la producción o el número de equipos, pero no alteran directamente los precios.

En cada apartado se sugiere el esquema o la caja de diálogo de Presto donde resulta más fácil introducir o comprobar el aspecto descrito, así como las variables relacionadas.

### Rendimientos y precios unitarios

Ver: Presupuesto o Árbol: Presupuesto

Relaciones.CanPres

El rendimiento de un concepto es la cantidad o el tiempo requeridos para fabricar una unidad de medida del concepto superior. Como puede ser distinto en cada concepto superior, esta cantidad es una propiedad de la relación entre los dos conceptos, no del concepto como tal.

[*]	Código	NatC	Info	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
	E05PE090		rtiHeEH	ESCALERA HORMIGÓN ARMADO TRAMO RECTO	2,00	u	719,59	1.439,18
1	▶ O01OA020	☹	🔧	Capataz	0,250	h	19,65	4,91
2	O01OA030	☹	🔧	Oficial primera	0,420	h	20,00	8,40
3	O01OA060	☹	🔧	Peón especializado	0,420	h	17,12	7,19
4	P03EE090	🔴		Escalera H.A. recta sin angular con peldaños	1,000	u	672,21	672,21
5	M02GE210	🔧	🔧	Grúa telescópica s/camión 51-65 t	0,280	h	96,01	26,88

Esquema "Presupuesto" con los campos de defecto

Cuando el concepto tiene líneas de medición la cantidad proviene de la suma de sus cantidades parciales.

## Conceptos.Pres

El precio unitario de un concepto es la suma de los rendimientos de los conceptos inferiores multiplicados por su precio unitario.

---

*El uso del rendimiento, en lugar de la producción, es el criterio usado en los cuadros de precios españoles y es habitual en edificación, a diferencia de obra civil, donde se usa la producción, como se describe más adelante.*

---

Presto utiliza cinco estructuras de precios: presupuesto, certificación, coste real, coste objetivo y planificación, con índices respectivos de 1 a 5, cada una con un significado y comportamiento específico. En este documento se describen en general las posibilidades del precio del presupuesto.

## Conceptos.Fecha

Al crear un concepto o modificar su precio este campo toma la fecha del presupuesto, accesible en "Ver: Propiedades: Tiempos". Si el concepto tiene inferiores, el cálculo de precios le asigna la fecha más antigua de todos.

A diferencia de los programas que provienen de sectores ajenos a la construcción, los precios de los conceptos de Presto son siempre unitarios, lo cual permite reutilizarlos sea cual sea la cantidad necesaria.

---

## Colores y tipo de cálculo

El comportamiento básico de cálculo se puede alterar y se indica mediante un código de colores.

Color	Valor	Significado
Negro	0	Precio introducido por el usuario, por ejemplo, cuando no tiene conceptos inferiores, como los materiales.
Magenta	3	El precio o la cantidad son resultado de un cálculo.
Rojo	1	Precio o cantidad fijos, independientes del resultado del cálculo. Se cambia con "Bloquear" y "Desbloquear" del menú contextual.
Gris	2	Se calcula en cada momento en función de otros valores del presupuesto y no se guarda con la obra.
Fondo gris	1	Precio o cantidad anulada, no intervienen en el cálculo de sus conceptos superiores. Se cambia con "Anular" y "Desanular" del menú contextual.

## Conceptos.TipoCálculo[1..5]

Valor del tipo de cálculo, donde el índice hace referencia a la estructura de precios.

## Conceptos.TipoNulo[1..5] y Relaciones.TipoNulo[1..5]

Estado anulado de precios o cantidades.

---

## Redondeos

Ver: [Propiedades: Redondeos](#)

Los resultados de las operaciones se suelen redondear, sustituyendo el valor exacto obtenido por otro con menos cifras decimales y utilizando éste en las operaciones sucesivas.

La costumbre de redondear se debe a la forma de calcular anterior a los ordenadores, cuando sólo se podía operar con las cifras anotadas en el papel.

*Actualmente se podría prescindir de los redondeos, especialmente en las operaciones que no afectan a terceros. Presto dispone de la opción "Redondeo sólo para visualización", en la que opera con todas las cifras significativas, como se hace en general con una hoja de cálculo. En este caso, los redondeos se usan sólo para la visualización. Puede ser útil establecerla temporalmente para localizar descuadres y realizar ajustes.*

No obstante, como la información generalmente tiene que ser compartida con otros agentes que siguen aplicando redondeos, Presto permite establecer el número de decimales deseado para los distintos tipos de cantidades y precios.

	Variable	Descripción	Decimales
1	DecCantMed	Redondeo de cantidades de conceptos inferiores a capítulos	2
2	DecCantRend	Redondeo de cantidades del resto de conceptos	3
3	Dec	Redondeo general de precios	2
4	DecPar	Redondeo de precios de partidas	2
5	DecNat	Redondeo de precios de conceptos básicos	2
6	DecImp	Redondeo de subtotales de descomposiciones	2
7	DecFac	Redondeo de importes en suministros	2

### Selección de redondeos

Los redondeos de cantidades dependen de la naturaleza del concepto superior, de forma que todos sus conceptos inferiores presenten el mismo número de decimales. Los conceptos inferiores a capítulos suelen ser las partidas y los demás conceptos suelen ser los componentes de la descomposición de las partidas, incluyendo las que actúan como auxiliares. En las cantidades de capítulos y subcapítulos no se definen redondeos, ya que siempre es la unidad.

---

*Aunque es posible, no se considera buena práctica mezclar bajo un mismo concepto conceptos de tipos distintos, como capítulos y partidas.*

---

### Conceptos.RedParc

El redondeo de las columnas de dimensiones y las cantidades parciales de las líneas de medición se pueden definir de manera independiente para cada partida mediante esta variable, que puede consultarse en la ventana de conceptos, esquema "[Partidas] Mediciones".

La suma total se redondea como se indica en los conceptos inferiores a capítulos.

La opción "Redondear partidas que actúan como auxiliares" permite adaptarse a las exigencias de algunos cuadros de precios y departamentos de la administración.

## Uso de los redondeos

Tanto los valores introducidos por el usuario o importados como los resultados de los cálculos se guardan internamente con toda su precisión original, aunque se utilicen con el redondeo especificado en cada momento. De esta forma, si el usuario aumenta el número de decimales posteriormente, vuelven a aparecer con los valores anteriores.

Los redondeos se aplican a todas las operaciones de tipo oficial o administrativo que suelen ser contrastadas por terceros, como el presupuesto, las certificaciones, los documentos de facturación, los vencimientos y las cuentas con proveedores.

Las operaciones de uso interno o analítico, como los costes reales o las sumas por naturalezas, se hacen con la precisión máxima del ordenador y los resultados aparecen redondeados sólo al visualizarlos o imprimirlos.

Es recomendable fijar los redondeos de precios e importes al número de decimales oficial de la divisa usada y establecer para las cantidades y rendimientos los redondeos de defecto de Presto. El uso de más cifras decimales puede dificultar el intercambio de presupuestos con otros agentes, así como dar una falsa impresión de exactitud, poco compatible con la variabilidad habitual en el sector de la construcción.

*Las exigencias burocráticas arbitrarias en algunos países sobre el número de decimales y la forma de operar con los precios suelen ser compatibles con una gran tolerancia a la disparidad entre los presupuestos y los costes reales.*

## Porcentajes

Ver: Presupuesto o Árbol: Presupuesto

Los conceptos con el carácter "%" en el código representan un porcentaje sobre los importes anteriores en el análisis de los precios.

	Código	NatC	Ir	It	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres	Nota
	E02SA010		r	t	Relleno y apisonado de tierras		m3	13,96		
1	O01OA070				Peón	0,080 h		20,00	1,60	
2	M08NM020				Motoniveladora	0,020 h		80,00	1,60	
3	M08RN050				Rodillo vibrante	0,080 h		60,00	4,80	
4	M08CA110				Camión cisterna	0,020 h		40,00	0,80	
5	E02SA005				Tierra de préstamo	1,000 m3		5,00	5,00	
6	▶ O%				Mano de obra proporcional	0,016		10,00	0,16	

*Concepto con un porcentaje del 10% sobre la mano de obra*

La base de cálculo es el importe de todos los conceptos anteriores cuyo código tenga las mismas iniciales que figuran a la izquierda de ese carácter. La base aparece como rendimiento del concepto.

El tipo a aplicar se introduce como precio del concepto de porcentaje, por lo que cada tipo requiere crear un concepto específico. Si se cambia el tipo cambiará en todos los conceptos en que haya sido usado. Este porcentaje se redondea siempre con dos decimales y no queda afectado al operar precios, ajustarlos o alterar las divisas.

"Ver: Obra: Propiedades"

En esta caja de diálogo afectan al cálculo de precios las siguientes opciones.

- "Cálculos: La base de cada porcentaje actúa desde el anterior". Sólo se consideran los conceptos existentes desde el porcentaje anterior.

*Esta opción no es compatible con el intercambio de presupuestos en el formato FIE.*

- "Cálculos: Redondear la base antes de calcular porcentajes". Permite redondear la base de cálculo a la que se aplica el porcentaje.
- "Redondeos: Usar el tipo de los conceptos porcentaje con toda precisión". Usa el valor interno del tipo sin redondear para permitir porcentajes muy pequeños.

## Factor

Ver: Presupuesto o Árbol: Presupuesto por horas

El factor permite ajustar el rendimiento de un concepto sin perder su valor original, por ejemplo, para añadir un porcentaje de pérdidas a un material o para alterar la productividad de un recurso. El factor puede ser distinto en cada concepto de una descomposición y se considera que afecta a la cantidad, no al precio unitario.

	Código	NatC	lr	Resumen	Factor	Dificultad	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
	E02SA010		r	Relleno y apisonado de tierras				m3	15,16	
1	▶ O01OA070	👤		Peón	-0,9		0,080 h		20,00	1,78
2	M08NM020	👤		Motoniveladora			0,020 h		80,00	1,60
3	M08RN050	👤		Rodillo vibrante			0,080 h		60,00	4,80
4	M08CA110	👤		Camión cisterna			0,020 h		40,00	0,80
5	E02SA005	👤		Tierra de préstamo	1,2		1,000 m3		5,00	6,00
6	O%	👤		Mano de obra proporcional			0,018		10,00	0,18

*Factor que disminuye el rendimiento de la mano de obra y aumenta el volumen de tierra*

*El factor actúa dividiendo si se introduce con signo negativo. De esta forma se puede usar para introducir la producción del recurso, siendo el rendimiento el número de recursos necesarios.*

También se puede aplicar un factor a una unidad de obra. Esto permite modificar el importe de una unidad de obra que se use en más de un capítulo, o ajustar la cantidad total, por ejemplo, para tener en cuenta el esponjamiento del terreno.

## Producción y dificultad

Ver: Presupuesto o Árbol: Duraciones y producción

La producción representa la cantidad de la unidad de obra que se obtiene con la mano de obra y la maquinaria definidas en el análisis del precio. En los conceptos de naturaleza material y otros se introduce siempre el rendimiento por unidad, ya que son los mismos sea cual sea la producción.

Código	NatC	Resumen	Factor	CanPres	Ud	Producción	Dificultad	Pres	ImpPres
E04PI170		PILOTE ENTUBACIÓN PERDIDA D=550 mm CPI-5		67,65	m	7,00	1,05	120,64	8.161,30
O01OA070	👤	Peón ordinario		1,000	PAX			17,00	2,55
M04PS510	🏗️	Perforación pilote D 550 mm CPI-5		1,000	m			51,87	51,87
M04PS500	🏗️	Transporte equipo perforación CPI-5	-500	1,000	u			4.103,90	8,21
M06CM010	🔧	Compresor portátil diesel media presión 2 m3/min 7 bar		1,000	h			2,99	0,45
M05EN020	🔧	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv		1,000	h			39,83	5,97
M07CB010	🚚	Camión basculante 4x2 de 10 t		4,000	h			31,24	18,74
E04AB020	🏗️	ACERO CORRUGADO B 500 S		12,430	kg			1,35	16,78
P01HA015	🏗️	Hormigón HA-25/F/20/lla central	...	0,238	m3			67,52	16,07

### Factor, producción y dificultad

El ejemplo muestra el coste por metro de perforación de pilote con un equipo formado por un peón, un compresor, una excavadora y cuatro camiones. La producción de siete metros y la dificultad del 5 % sólo afectan a los componentes del equipo.

El coste del equipo de perforación viene dado por metro.

El coste del transporte está calculado para 500 metros de pilotes y debería ajustarse en función de la cantidad total real.

- El rendimiento indica el número de recursos de cada tipo que deben formar parte del equipo, o la dedicación en porcentaje de su tiempo, cuando es compartido.
- El factor, multiplicando o dividiendo, permite ajustar la productividad de cada recurso o el consumo de cada material por separado.

La dificultad permite ajustar la producción sin alterar el valor de referencia.

## Inflación

Presto sugiere el valor adecuado para actualizar los precios de los conceptos teniendo en cuenta la inflación relativa entre su fecha de origen y la fecha del presupuesto.

*El cálculo de la revisión de precios en obra para la administración se describe en "Presupuestos para la administración".*

### Agenda.Índice

Este campo de la ventana de fechas contiene los índices mensuales de inflación. Puede tener cualquier base, ya que se aplican de forma relativa. Si un mes no tiene definido el índice, se toma el del mes anterior que lo tenga.

[Y]	FechaDMA	NatC	Info	Índice
	22-Abr-12			[3.833,642]
56	Dic-16	🏗️		102,049
57	Ene-17	🏗️		101,488
58	Feb-17	🏗️		101,122
59	Mar-17	🏗️		101,101
60	Abr-17	🏗️		102,073
61	May-17	🏗️		102,011
62	Jun-17	🏗️		102,055
63	Jul-17	🏗️		101,351
64	Ago-17	🏗️		101,553
65	Sep-17	🏗️		101,73 ...

### Índices mensuales de inflación

## Conceptos.IPC

Esta variable proporciona el coeficiente de actualización de un precio en función de:

- El campo "Fecha" del concepto.
- La fecha del presupuesto, definida en "Ver: Propiedades: Tiempos".
- El cociente entre el campo "Índice" de los dos meses, definido en la agenda.

El botón de sugerir sobre un precio de presupuesto o de objetivo muestra también estos precios con el coeficiente ya aplicado, por lo que se pueden usar directamente para actualizar el precio de los conceptos.

Código	NatC	Resumen	Pres	Fecha	Origen	IPC	Pres+IPC
			[331,00]				[348,14]
5040022	Jca	Rental JCB	10,00	01/01/2013	CPP	1,0212201591512	10,21
5040022a	Jca	Excavadora de cuchara	36,00	01/01/2013	CPP	1,0212201591512	36,76
504302	Jca	Bulldozer	75,00	01/01/2013	CPP	1,0212201591512	76,59
504604	Jca	Camión	30,00	01/01/2013	CPP	1,0212201591512	30,64
M08CA110	Jca	Camión cisterna	40,00	13/03/2011	Centro2011	1,0774253731343	43,10
M08NM020	Jca	Motoniveladora	80,00	13/03/2011	Centro2011	1,0774253731343	86,19
M08RN050	Jca	Rodillo vibrante	60,00	13/03/2011	Centro2011	1,0774253731343	64,65

*Precio del presupuesto, fecha a la que corresponde y valor actual*

---

*Si desea mantener un registro histórico para consultarlos o recuperarlos posteriormente, los precios se pueden guardar en una entidad de precios alternativos mediante el complemento "Intercambiar precios alternativos con el presupuesto".*

---

## Precios y cantidades por naturalezas

Presto calcula los importes y las cantidades de cada concepto que corresponden a cada naturaleza, calculadas de abajo a arriba.

Si un concepto está marcado como suministro, se considera como no descompuesto y actúa con su propia naturaleza.

---

*Los campos para las demás estructuras de precios se obtienen sustituyendo el sufijo "Pres" por el correspondiente "Cert", "Plan", "Obj" o "Real".*

---

[Conceptos.MatPres](#) | [.MdoPres](#) | [.MaqPres](#) | [.OtrPres](#) | [.SubPres](#)

Importes por naturalezas contenidos en una unidad del concepto.

El importe de las partidas se acumula en la naturaleza "Otros", excepto si están marcadas como suministros, que se consideran subcontratas.

[Conceptos.CanMdoPres](#) | [.CanMaqPres](#)

Horas de mano de obra o maquinaria por unidad del concepto, calculada a partir de los conceptos inferiores de estas naturalezas cuyas unidades de medida sean horas.

[hhPres](#)

[hmPres](#)

Expresiones de usuario predefinidas que calculan el número total de horas de la unidad de obra multiplicando la cantidad unitaria por la medición.

---

## Precios y unidades alternativas

Permite obtener el precio de cualquier concepto a partir de un inductor o criterio como la superficie construida, número de habitaciones o camas, etc.

### Conceptos.UdAlt

Unidad del precio alternativo.

### Conceptos.UdAltFactor

Factor de conversión entre la unidad y la unidad alternativa.

### Conceptos.PresUdAlt

Precio multiplicando el precio unitario por el factor de conversión entre unidades.

---

*Al crear un capítulo el valor de defecto del factor de conversión es la superficie construida, tomado del campo "Conceptos.SupCons" del raíz, de forma que su precio alternativo por defecto es el precio por metro cuadrado.*

---

---

## Otros precios

Además del precio del presupuesto, Presto maneja otros precios para cada concepto:

### Precios paramétricos

Precios obtenidos a partir de reglas de generación.

### Precios por espacios

La asignación de espacios a las líneas de medición permite separar el presupuesto por zonas o por otros subconjuntos de la obra, calcular alternativas y generar actividades.

### Entidades de tipo precio

Permiten asignar variantes de precio a cada concepto, por zonas, proveedores, fechas, divisas, ofertantes, etc.

### Integración de obras

Al consolidar la información de los precios utilizados en distintas obras se pueden, crear cuadros de precios maestros, generar estadísticas y mantener valores históricos.

### Presupuesto de coste

El coste objetivo es una estructura de precios paralela al presupuesto, que se puede comparar con el precio de venta para obtener el margen o beneficio.

### Presupuesto por estados

La asignación de estados de aprobación del presupuesto a las líneas de medición permite separar los precios del presupuesto, de las modificaciones aprobadas y de los cambios pendientes para aplicar el método del valor ganado.

### Precios por fases o períodos financieros

La planificación, la certificación, la ejecución, el valor ganado, la producción, el coste real y el gasto son precios periodificados, a diferencia del presupuesto y el objetivo.

---

*Todos estos precios se describen en el manual de Presto y en documentos independientes.*

---