

## Posibilidades del cálculo de precios

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.

Todo lo necesario para entender este cálculo básico se describe en los apartados:

- Rendimientos y precios unitarios
- Redondeos

Hay otras alternativas y posibilidades, muy útiles para usuarios avanzados o para cubrir determinadas necesidades, que se describen también en este documento en orden creciente de especialización.

---

*En cada apartado se sugiere el esquema o la caja de diálogo de Presto donde resulta más fácil introducir o comprobar el aspecto descrito.*

---

El cálculo de duraciones y tiempos de la planificación temporal se describe en otros documentos. Aunque el cálculo de tiempos se basa en parte en los precios de los conceptos, todas las interacciones entre los dos sistemas están controladas por el usuario:

- Los cambios en cantidades y precios pueden afectar a los valores intermedios de la producción y 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 no afectan directamente a los precios.

## Rendimientos y precios unitarios

VER: [Presupuesto](#) o [Árbol: Presupuesto](#)

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. La variable donde se conserva es:

[Relaciones.CanPres](#)

[*]	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*

[Concepto.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.*

---

#### Conceptos.Fecha



Al crear un concepto o modificar su precio, este campo toma la fecha general del presupuesto, accesible en "Propiedades obra: 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
<b>Negro</b>	0	El precio ha sido introducido por el usuario, por ejemplo, cuando no tiene conceptos inferiores, como los materiales
<b>Magenta</b>	3	Precio o cantidad resultado del cálculo
<b>Rojo</b>	1	Precio o cantidad fija, no tiene en cuenta el resultado del cálculo. Se cambia mediante  "Bloquear" y "Desbloquear".
<b>Gris</b>	2	Se calcula en cada momento en función de otros valores del presupuesto y no se guarda con la obra
<b>Fondo gris</b>	1	Precio o cantidad anulada, no intervienen en el cálculo de sus conceptos superiores, Se cambia mediante  "Anular" y "Desanular".

El valor del tipo de cálculo se guarda en el campo [Conceptos.TipoCálculo\[1..5\]](#)

El estado anulado de precios o cantidades se guarda, respectivamente, en [Conceptos.TipoNulo\[1..5\]](#) y [Relaciones.TipoNulo\[1..5\]](#)

---

### Redondeos

VER: [Propiedades obra: 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 siguientes operaciones.

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 "[Redondeos sólo para visualización](#)", en la que opera con todas las cifras significativas y proporciona resultados más exactos. 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 se definen en función 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.

---

*Por esta y por otras razones, no se considera buena práctica mezclar bajo un mismo concepto conceptos de tipos distintos, como capítulos y partidas.*

---

#### Conceptos.RedParc

Esta variable, que puede consultarse en la ventana de conceptos, esquema "[Partidas] Mediciones", permite modificar el número de decimales de los campos de dimensiones y cantidades de las líneas de medición de cada partida. La suma total se redondea al número indicado para conceptos inferiores a capítulos.

La opción "[Redondear partidas que actúan como auxiliares](#)" permite adaptar el resultado a las exigencias particulares de algunos cuadros de precios y departamentos de la administración.

#### Uso de los redondeos

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.

---

*Los resultados de las operaciones se guardan internamente con toda la precisión obtenida, de forma que, si posteriormente se aumenta el número de decimales, vuelven a aparecer con los valores anteriores.*

---

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 de cualquier magnitud en el sector de la construcción.

---

*Las exigencias burocráticas arbitrarias 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

Un concepto de una descomposición que contenga el carácter "%" en el código representa un porcentaje sobre los importes anteriores.

	Código	NatC	lr	lt	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.

Opciones de "VER: Propiedades obra"

- "Cálculos: La base de cada porcentaje actúa desde el anterior". Sólo se consideran los conceptos 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 supone 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, introduciendo como 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.

## Dificultad y producción

VER: Presupuesto o Árbol: Presupuesto por horas

La dificultad actúa de forma similar al factor, pero se define globalmente para cada concepto y se aplica al importe de todos los conceptos inferiores que sean de las naturalezas mano de obra o maquinaria. Sirve para ajustar los rendimientos a las condiciones concretas de la ejecución, sin alterar el consumo de materiales.

Si se introduce con signo negativo, la dificultad actúa dividiendo, de manera que representa la producción total del equipo, de forma alternativa o conjunta al factor.

	Código	NatC	lr	Resumen	Factor	Dificultad	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
	E00101ffbc_		r	Desbroce y limpieza del terreno		-900	2.000,00 m3	0,40	800,00	
1	▶ 5040022a			Excavadora de cuchara	1,1		1,000 h	36,00	0,04	
2	504604			Camión	1,1		2,000 h	30,00	0,07	
3	504302			Bulldozer	1,1		1,000 h	75,00	0,09	
4	2000301			Capataz	-0,9		1,000 h	18,00	0,02	
5	2000701			Operador de maquinaria	-0,9		4,000 h	16,00	0,08	
6	2001001			Operador especializado	-0,9		6,000 h	14,00	0,10	

*Descomposición usando producción, factor de ajuste y número de recursos*

Cuando se desea trabajar con la producción en lugar del rendimiento, como suele suceder en obra civil, los precios se pueden obtener de la siguiente manera:

- La dificultad, usada como divisor, representa la producción del equipo.

- 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.

---

## Divisas

Consulte "Uso de divisas en Presto".

---

## 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".*

---

Los índices mensuales de inflación se introducen en el campo "Agenda.Índice" de la ventana de fechas. 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

Este campo proporciona el coeficiente de actualización del precio, teniendo en cuenta:

- El campo "Fecha" del concepto.
- La fecha del presupuesto, definida en "VER: Propiedades obra: 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	JCB	Rental JCB	10,00	01/01/2013	CPP	1,0212201591512	10,21
5040022a	JCB	Excavadora de cuchara	36,00	01/01/2013	CPP	1,0212201591512	36,76
504302	JCB	Bulldozer	75,00	01/01/2013	CPP	1,0212201591512	76,59
504604	JCB	Camión	30,00	01/01/2013	CPP	1,0212201591512	30,64
M08CA110	JCB	Camión cisterna	40,00	13/03/2011	Centro2011	1,0774253731343	43,10
M08NM020	JCB	Motoniveladora	80,00	13/03/2011	Centro2011	1,0774253731343	86,19
M08RN050	JCB	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, los precios se pueden guardar en una entidad de precios alternativos mediante el complemento "Intercambiar precios alternativos con el presupuesto" para consultarlos o recuperarlos cuando sea necesario.*

## 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.

*Los campos indicados aquí son sólo los del presupuesto. Los campos equivalentes 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.

[Relaciones.ImpMatPres](#) | [ImpMadoPres](#) | [ImpMaqPres](#) | [.ImpOtrPres](#) | [.ImpSubPres](#)

Importe total de mano de obra, maquinaria o materiales del concepto superior.

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

Número de 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.

Para obtener el número de horas total de la unidad de obra se multiplica por la medición. Existen expresiones predefinidas para ello:

[hhPres](#)

[hmPres](#)

Horas totales de mano de obra o maquinaria del concepto superior.

## Precios y unidades alternativos

Permite obtener precios basados en otros inductores o criterios, como la superficie construida, número de habitaciones o camas, etcétera.

#### .PresUdAlt

Este campo permite mostrar un segundo precio de cada concepto en una unidad alternativa a la principal.

#### .UdAlt

Unidad del precio alternativo.

#### .UdAltFactor

Factor de conversión entre la unidad y la unidad alternativa.

---

*Al crear un capítulo, el valor de defecto del factor de conversión es la superficie construida, tomado de la variable general "SupCons", de forma que el precio alternativo de los capítulos es el precio por metro cuadrado.*

---

### Otros precios

El uso y la creación de conceptos paramétricos se describe en "Conceptos y precios paramétricos".

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

#### 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 y realizar alternativas y simulaciones.

#### 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 inicial, de las modificaciones aprobadas y de los cambios pendientes.

#### Precios por períodos

En las etapas posteriores al proyecto se pueden obtener y gestionar otros precios e importes, como la planificación, la certificación, la ejecución, el valor ganado, la producción, el coste real y el gasto, que corresponden a los numerosos perfiles de los usuarios de Presto.

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