

## Presto 21 vuela: agilidad y movilidad

Mejoras de Presto 21 + [21.01] + [21.02] + [21.03] + [21.04]

La necesidad de trabajar con datos descentralizados geográficamente, lejos de los usuarios, y el aumento de tamaño de los presupuestos, que han pasado a gestionar cientos de miles de datos, debido en parte a los modelos BIM, son la razón de las mejoras más importantes de Presto 21.

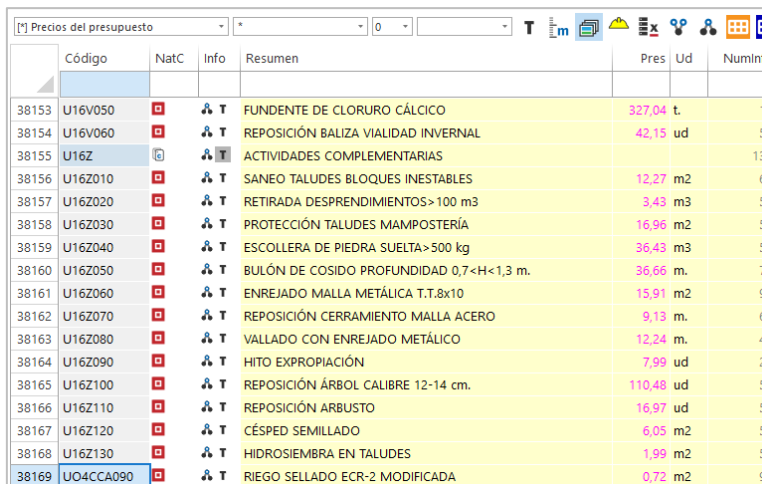
Estas necesidades llevan a dos avances diferentes, pero relacionados:

- La mejora en la visualización de los datos en el programa normal de escritorio
- El acceso a los datos cuando están situados en un servidor remoto.

Se describen más adelante otras mejoras de Presto 21, del complemento Cost-It para Revit y del nuevo complemento para la lectura de archivos en el formato IFC.

### Agilidad de la visualización de datos

El sistema de gestión de ventanas de las tablas largas, como conceptos, entidades, calidad, contratos, mediciones, fechas y variables, se ha sustituido por completo buscando una mayor agilidad.



Código	NatC	Info	Resumen	Pres	Ud	NumInf
38153	U16V050	☐	FUNDENTE DE CLORURO CÁLCICO	327,04	t.	1
38154	U16V060	☐	REPOSICIÓN BALIZA VIALIDAD INVERNAL	42,15	ud	5
38155	U16Z	☐	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS			13
38156	U16Z010	☐	SANEO TALUDES BLOQUES INESTABLES	12,27	m2	6
38157	U16Z020	☐	RETIRADA DESPRENDIMIENTOS > 100 m3	3,43	m3	5
38158	U16Z030	☐	PROTECCIÓN TALUDES MAMPOSTERÍA	16,96	m2	5
38159	U16Z040	☐	ESCOLLERA DE PIEDRA SUELTA > 500 kg	36,43	m3	5
38160	U16Z050	☐	BULÓN DE COSIDO PROFUNDIDAD 0,7 < H < 1,3 m.	36,66	m.	7
38161	U16Z060	☐	ENREJADO MALLA METÁLICA T.T.8x10	15,91	m2	9
38162	U16Z070	☐	REPOSICIÓN CERRAMIENTO MALLA ACERO	9,13	m.	6
38163	U16Z080	☐	VALLADO CON ENREJADO METÁLICO	12,24	m.	4
38164	U16Z090	☐	HITO EXPROPIACIÓN	7,99	ud	2
38165	U16Z100	☐	REPOSICIÓN ÁRBOL CALIBRE 12-14 cm.	110,48	ud	5
38166	U16Z110	☐	REPOSICIÓN ARBUSTO	16,97	ud	5
38167	U16Z120	☐	CÉSPED SEMILLADO	6,05	m2	5
38168	U16Z130	☐	HIDROSIEMBRA EN TALUDES	1,99	m2	5
38169	UO4CCA090	☐	RIEGO SELLADO ECR-2 MODIFICADA	0,72	m2	9

#### Acceso instantáneo a cualquier posición de la tabla

Presto accede directamente a los elementos de la parte visible de la tabla para el usuario, independientemente de que estén al principio, en la mitad o al final de la lista. Se puede acceder inmediatamente a cualquier posición mediante las opciones de movimiento o el ascensor de la barra de desplazamiento a la derecha.

En tablas con miles de elementos estas mejoras son muy apreciables. El programa se limita a cargar y presentar los datos de la posición deseada. La visualización y la obtención de los datos se ejecutan en procesos independientes que están activos el mínimo tiempo necesario, optimizando la memoria y los recursos del ordenador.

Ocurre lo mismo con las ordenaciones por cualquier campo, los filtros y las búsquedas.

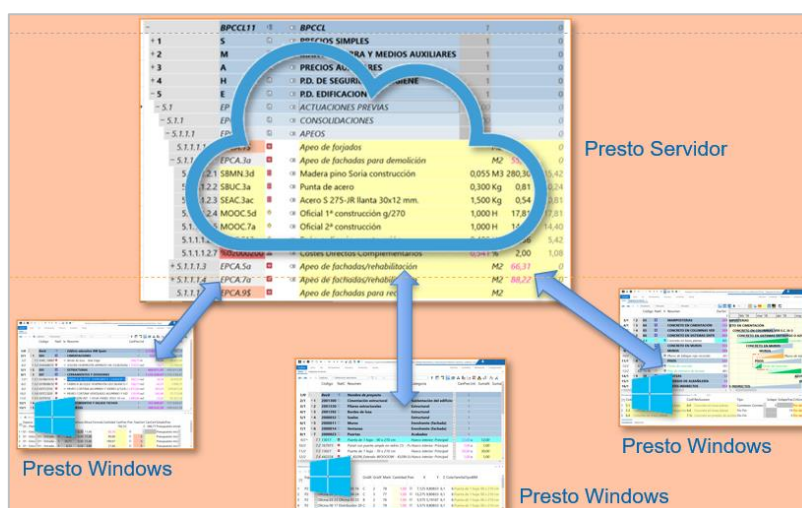
Se adaptan al nuevo sistema, además de las tablas mencionadas, las ventanas de presupuesto, recursos, pedidos, entregas, facturas, partes de obra, suministros, vencimientos, relaciones, espacios y fases, precios y valores. También se han adaptado todas las tablas que aparecen en ventanas subordinadas.

*El nuevo sistema no implica ninguna incompatibilidad en el formato de las obras ni en la forma de usar el programa y se puede activar el sistema de gestión anterior para comparar la velocidad o por cualquier otra razón.*

Estas mejoras se añaden a la aceleración de procesos generales introducida en Presto 2020. Las ventanas jerárquicas de árbol, agenda, diagrama y listado de barras, que son ya muy eficientes debido al sistema de plegado y desplegado de nodos, se adaptarán al nuevo sistema de gestión en próximas versiones.

## Agilidad del acceso a datos remotos

El acceso simultáneo por varios usuarios para lectura y escritura a una misma obra de Presto es posible desde hace muchas versiones gracias a Presto Servidor.



### Arquitectura de Presto 21

Este sistema, diseñado en origen para redes de área local con latencia baja, se ha optimizado en Presto 21 para disminuir radicalmente el tráfico entre el el servidor, donde residen las obras remotas, y el cliente, donde trabaja el usuario.

Además de las operaciones trasladadas al servidor en Presto 20, como recalcular y ajustar precios, en esta versión se han añadido las siguientes:

- Eliminar SQL
- Actualizar descomposición
- Actualizar
- Duplicar
- Arrastrar
- Pegar
- Mover
- Ordenar ascendente | descendente
- Reestructurar por mediciones | por partidas

El resultado es el acceso ágil y práctico a cualquier obra, incluso a través de Internet, aunque haya un ancho de banda bajo con latencia alta.

*El sistema es totalmente compatible con la arquitectura anterior, manteniéndose el formato de las obras y la infraestructura necesaria en el servidor.*

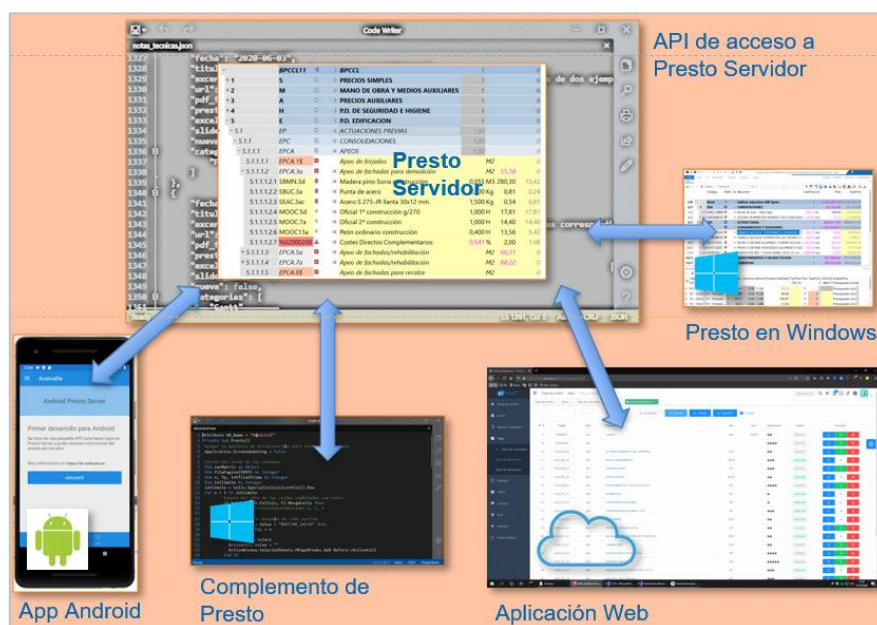
[21.02] Cuando se instala Presto Server como servicio de Windows se le asigna el tipo de inicio "Automático (inicio retrasado)", para evitar que no arranque automáticamente si necesita el arranque previo de otros servicios.

[21.02] Si la versión de Presto Server es distinta de la versión de Presto, al acceder al directorio de obras compartidas desde la ventana "Obras" se muestra un mensaje avisando de la incompatibilidad y de la versión de Presto Server requerida.

[21.03] Se puede activar o desactivar el acceso a las obras publicadas en Presto Server mediante el campo "Act" en la configuración de Presto Server en "Archivo: Entorno de trabajo".

## Presto Cloud

La necesidad de acceder desde donde está cada usuario, colectiva y simultáneamente, a la información que reside en cualquier otro lugar, con una infraestructura mínima, es un requerimiento cada vez más habitual, tanto de empresas medianas y grandes como de profesionales que trabajan en equipos reducidos.



### Ecosistema Presto Cloud

Presto resuelve estas necesidades con un ecosistema, Presto Cloud, formado por Presto Server y un conjunto de componentes adicionales que permiten:

- Descargar, instalar y autorizar Presto desde cualquier lugar
- Acceder a obras en cualquier localización para lectura y escritura simultánea
- Interactuar con las obras remotas mediante macros o complementos que acceden y modifican los datos de las obras mediante microservicios.

- Publicar dinámicamente obras para que las visualice desde un navegador y descargue información cualquier usuario, aunque no tenga instalado Presto.

Algunos de estos componentes existen con anterioridad y otros se han reescrito o desarrollado específicamente para Presto 21.

### PrestoServerCloud

El publicador del *Application Programming Interface* de Presto a través de un servicio webs es una WebAPI que permite interactuar con las obras contenidas en PrestoServer a través de peticiones POST. Incluye una API para encapsular llamadas REST y realizar complementos tradicionales de Presto o actualizar los existentes.



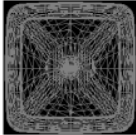
Un complemento que se ejecute periódicamente en un equipo puede conectarse con un PrestoServer que accede a obras en otra ubicación y enviar datos a un ERP que esté en una tercera ubicación diferente.

Además de las herramientas para facilitar el desarrollo de complementos en C# o Visual Basic suministradas con Presto, el usuario puede utilizar cualquier plataforma que soporte la conexión con un WebAPI estándar para el desarrollo de aplicaciones.

*PrestoServerCloud es compatible con el servidor de automatización actual de Presto, de forma que los complementos existentes se pueden convertir rápidamente y los usuarios pueden aprovechar sus conocimientos y su inversión.*

### PrestoWeb

Publicador dinámico de obras en HTML de sólo lectura directamente a partir del archivo .Presto, altamente configurable. Opcionalmente, permite la descarga de los componentes de la base de datos en formato BC3.

Edificación						
Instalaciones						
Elementos sanitarios						
Aparatos sanitarios						
Conjuntos sanitarios						
VILLEROY & BOCH - sanitarios						
ARTIS Lavabo Lavabo sobre encimera cuadrado ARTIS, 410x410 mm, blanco						
<b>Presupuestos</b>						
Código	Info *	Resumen	Lid	Can	Pres	ImpPres * INFO+PRESUPUESTO
UVIL41784101	rtldasheEH	Lavabo sobre encimera cuadrado ARTIS, 410x410 mm, blanco	u	1,000	438,00	438,00
1	PVIL41784101	Lavabo sobre encimera cuadrado ARTIS, 410x410 mm, blanco	u	1,000	438,00	438,00
2	OGEN001.0037	Oficial 1º fontanero calefactor	h	1,100	20,05	22,06
<b>Texto</b>						
Lavabo sobre encimera cuadrado ARTIS de VILLEROY & BOCH, 410x410 mm, sin rebosadero, acabado en blanco, instalado y funcionando.						
<b>Archivos asociados</b>						
  						

*Catálogo de productos para la construcción publicado por Acae con PrestoWeb*

Puede ver varios ejemplos de publicación desde el menú "Referencias" de Presto.

*Solicite la documentación específica de este servicio al Departamento Comercial de Rib Spain.*

### IMU

Sistema de autorización multiusuario por internet gestionable desde el área de clientes.

[21.01] Admite la carga masiva de usuarios y licencias mediante archivos de Excel.

# Mejoras generales

Mejoras de Presto 21 + [21.01]

## Interfaz

### Campo "Notas" visible en la activación

En el proceso de activación de Presto, dentro de la caja de diálogo de selección de licencia que aparece después de introducir el usuario y la contraseña, se muestra el contenido del campo "Notas" de cada licencia que identifica cada equipo y puede ver en el área de clientes de la web de RIB Spain.

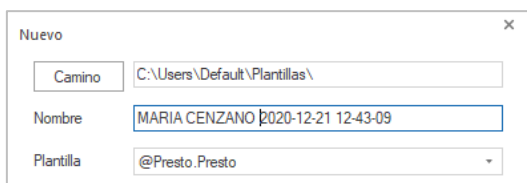
### Nombre de la obra en el título

En el título de la ventana principal de Presto se muestra el nombre de la obra y a la derecha el directorio donde está guardada, de forma que se visualice el nombre aunque la ruta no se vea debido a la longitud o al tamaño de la ventana.



### Creación y guardado de obras e informes

El nombre de defecto al crear una obra nueva se forma con el nombre del usuario más la fecha y la hora, de manera que se crea cada vez un nombre único.



La opción "Archivo: Guardar como" en obras e informes ofrece el directorio donde está ubicada la obra o el informe activos, en lugar de los directorios seleccionados en "Entorno de trabajo: Directorios".

### [21.02] Subir | Bajar

Se ha sustituido la combinación de teclas de acceso rápido a estas opciones que desplazan las líneas hacia arriba o hacia abajo por [Ctrl+Mayúsculas+Flecha arriba] y [Ctrl+Mayúsculas+Flecha abajo], respectivamente.

### [21.02] Ajustar anchura de columnas

La anchura de todas las columnas se puede ajustar también con la misma combinación de teclas usada en Windows [Ctrl] + [+].

## Colores

Se han suavizado los colores de los campos calculados, de los estados rojo y gris y los colores de defecto del fondo de los siguientes campos:

- Gris: Anulado | No aplicable | Auxiliar
- Amarillo: Campo de solo lectura
- Amarillo ligero: Columna modificable opcionalmente

ESTRUCTURA TÍPICA DE DOBLE VÍA	1,00	596.606,51	596.606,51
TELES	1,00	162.985,92	162.985,92
Acabado de capiteles	149,07 m2	277,33	41.34
Acabado en capiteles	16.836,00 kg	2,96	49.83
Arco de vigón estructural en capiteles	84,18 m3	611,03	
Arco de vigón para apoyo de mortero	480,00 dm3	61,56	29.54
Arco de neopreno	24,00 ud	212,31	5.09
Arco de placa de acero	5.465,52 kg	6,80	37.16
UMNAS	1,00	149.137,82	149.137,82

A las expresiones de usuario predefinidas se les aplica el color de fondo de los campos de solo lectura.

### Búsqueda rápida de opciones y ayuda

Un cuadro de búsqueda en la cinta de opciones, a la derecha del menú "Ayuda", permite buscar por cualquier palabra y acceder rápidamente a las opciones de los menús y a los temas de ayuda del programa.

### Ventanas "Árbol" y "Presupuesto"

En el esquema "Mediciones alternativas" se han incorporado los campos de unidad alternativa, redondeo de la partida, textos personalizados de cabeceras de columnas de dimensiones, fórmula y en general todos los campos que afectan a las mediciones o se calculan a partir de ellas, y pasa a denominarse "Mediciones".

En el esquema "Resumen" se ha añadido el campo "Relaciones.SumaN", que calcula la suma del número de unidades de las líneas de medición asociadas a la partida.

### [21.01] Caja de transferencia de medición

El árbol aparece plegado por partidas para facilitar la búsqueda.

### Reducir niveles

Al reducir niveles eliminando partidas los valores del campo "Relaciones.Factor" de los conceptos inferiores se repercuten en las cantidades resultantes.

### Expresiones de usuario

Se ha aumentado la longitud del campo "Variables.Expresión" de 255 a 2048 caracteres.

### Campo "Archivos.Tipo"

Se ha añadido el número que identifica internamente el tipo de archivo

Anterior	Actual
Indeterminado	0 Indeterminado
PAR Paramétrico	20 PAR Paramétrico
Gráfico	30 Gráfico
Modelo o familia Revit	31 Modelo o familia Revit
[21.01] Archivo IFC	32 Archivo IFC

## Cambios de nombre

La herramienta "Formatear o eliminar" pasa a denominarse "Dar formato o eliminar", para describir su funcionalidad de forma más precisa.

### [21.03] Asignación automática de naturalezas

Cuando se da de alta un concepto nuevo en la ventana "Conceptos", su naturaleza se asigna de forma automática, independientemente de la configuración de máscaras de asignación de naturalezas anotadas en "Ver: Propiedades: Varios", dependiendo del esquema de visualización seleccionado.

Esquema	Naturaleza por defecto
[Naturalezas básicas]	Material
[Materiales    Otros] Presupuesto	Material
[Mano de obra] Presupuesto	Mano de obra
[Maquinaria] Presupuesto	Maquinaria
[Mano de obra    Maquinaria] Equipos	Mano de obra

### [21.03] Ventana "Fechas"

En la ventana subordinada "Partidas" de la ventana "Fechas" se han añadido las columnas con las cantidades e importes de presupuesto, objetivo e imputaciones.

### [21.03] Exportación e importación del formato BC3

Se soporta la versión FIEBDC-3/2020 del formato de intercambio estándar BC3, la importación y exportación de certificaciones y otras mejoras de velocidad en la importación de archivos grandes.

---

*Toda la funcionalidad de Presto relacionada con el formato BC3 se ha refundido en la nota técnica "Exportación e importación del formato BC3".*

---

### [21.03] Otras mejoras generales

Cuando ya hay una expresión escrita en el generador de expresiones y se pulsa el botón "Aplicar" se añade "&&" antes de la nueva expresión, de forma que se pueden ir añadiendo condiciones, por ejemplo, al crear filtros.

En la caja de diálogo de la opción "Inicio: Tablas: Exportar a Excel" se muestra el directorio donde se encuentran las plantillas predefinidas que se pueden aplicar al exportar la la ventana activa.

La divisa "PEN Nuevo Sol Peruano" pasa a denominarse "PEN Sol Peruano".

La ordenación en pantalla se puede eliminar pulsando la tecla [F5]

La opción "Insertar variable" de la ventana subordinada "Valores en conceptos" de las ventanas "Árbol", "Presupuesto", "Conceptos" y "Contratos" sólo se activa cuando el esquema seleccionado en la ventana principal permite la inserción de variables.



[21.04] El campo "Conceptos.Guid" se añade a los campos que no se actualizan al seleccionar la opción "Mantener datos de identificación del concepto" de "Herramientas: Conceptos: Actualizar".

---

## Predimensionado de costes

Se han adaptado los asistentes, en castellano y catalán, para utilizar el cuadro de precios de la Junta de Extremadura, de acceso gratuito y actualizado en 2021.

Edificación 2021

Jardinería 2021

Naves 2021

Pistas deportivas 2021

Urbanización 2021

---

## Gestión del proyecto

### [21.04] Nuevos campos      Significado

Relaciones.Abierta	En la partida se factura la cantidad realmente ejecutada.
--------------------	-----------------------------------------------------------

Relaciones.Fin	La partida está ejecutada y se da por finalizada.
----------------	---------------------------------------------------

Relaciones.EstadoPres	Estado de aprobación de la partida: 0: Inicial 1 : Pendiente 2: Trámite 3: Aprobado
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

---

## Contratación y compras

### [21.03] Contratos

Los campos "Pedidos.Importe" y "Entregas.Importe" incluyen el IVA aplicado a los suministros.

Se pueden añadir proveedores a un contrato arrastrándolos o copiándolos desde la ventana subordinada "Proveedores" de la ventana "Contratos" de otra obra a la misma ventana de la obra de destino, o copiándolos a esta ventana desde la de otro contrato de la misma obra.

El esquema "Adjudicados" pasa a denominarse "Fechas estimadas" y se retira el esquema "Sin adjudicar".

### [21.04] Nuevos campos      Significado

Conceptos.TipoPago	Tipo de pago del proveedor o del contrato.
--------------------	--------------------------------------------

Precios.TipoPago	Tipo de pago del proveedor para un contrato.
------------------	----------------------------------------------

Pedidos.TipoPago	Tipo de pago del pedido.
------------------	--------------------------

Entregas.TipoPago	Tipo de pago de la entrega.
-------------------	-----------------------------

Facturas.TipoPago	Tipo de pago de la factura.
-------------------	-----------------------------



---

## Calidad integrada

[21.03] El nuevo campo "Conceptos.ClaseRiesgo" permite clasificar los conceptos de naturaleza "Riesgo o aspecto ambiental" en distintos tipos.

Valor	Tipo	Código
0	No es riesgo o aspecto ambiental	
1	Genérico	No comienza por "S", "M" o "A"
2	Seguridad y salud	Comienza por "S"
3	Medio ambiente	Comienza por "M" o por "A"

---

## Nuevas expresiones de usuario y campos

Expresión	Significado
ImpEntCont	Importe entregado del contrato
ImpFacCont	Importe facturado del contrato
ImpPedCont	Importe pedido del contrato
ImpVencPagCont	Importe de los vencimientos pagados del contrato
ImpVencPteCont	Importe de los vencimientos pendientes de pago del contrato
TotPresDiv	Importe total del concepto en la divisa principal de la obra

Para agilizar la gestión de las tablas se han añadido nuevos campos auxiliares, no elegibles, que pueden usarse como campos de usuario, en expresiones e informes.

Campo	Descripción
Archivos.Asociado	El archivo está asociado a un concepto o documento
Archivos.TipoEx	Tipo extendido de archivo asociado: 1 (Imagen), 2 (Dibujo), 3 (Pliego), 4 (Otros) y 5 (Revit)
AsociadoConcepto.ClaseCódigo	Grupo de naturaleza del concepto asociado
AsociadoConcepto.ContratoCódigo	El concepto asociado es un contrato
MedicionesTmp.ExisteOrgRelación	La relación en la obra origen existe en el destino
Precios.NatEntidad	Naturaleza de la entidad de asignación de precios
Relaciones.ClaseCodInf	Grupo de naturaleza del concepto inferior
Relaciones.ClaseCodSup	Grupo de naturaleza del concepto superior
Relaciones.ContratoCodSup	Indica si el concepto superior es un contrato

Campo	Descripción
Relaciones.NatCodInf	Naturaleza o tipo del concepto inferior
Relaciones.NatCodSup	Naturaleza o tipo del concepto superior
Relaciones.NatXCodSup	Valor de "Conceptos.NatX" del concepto superior
Suministros.NatEntidad	Naturaleza o tipo del proveedor del suministro
ValoresVar.Código	Código del concepto o código inferior de la relación a la que está asociado el valor

## Otros componentes de Presto

### [21.03] Archivos y obras de ejemplo

Los archivos complementarios incluidos con Presto que no son obras, como ejemplos de configuración de Cost-it, hojas Excel con fórmulas polinómicas y listas de colores, planos DWG, etc., se han trasladado del subdirectorio "Project" del directorio de instalación de Presto al subdirectorios "Data".

Las obras vinculadas a notas técnicas pasan al apartado "Notas técnicas" de la web de RIB Spain, junto con los documentos a que corresponden.

- La obra "Ejemplo de comparación de ofertas y seguimiento", equivalente a la obra "Comparativo de ofertas y EVM para el director de obra", se puede descargar vinculado a las notas técnicas "Ejemplo de certificaciones y seguimiento" y "Ejemplo de comparación de ofertas" desde la página web.
- La obra "Presupuesto en varias divisas", de la misma manera, se ha vinculado a la nota técnica "Uso de divisas".

*Notas técnicas con obras adjuntas*

### Informes automáticos

Se han revisado muchas de las expresiones utilizadas en informes automáticos utilizando los nuevos campos incluidos en esta versión, con el objetivo de simplificarlas y mejorar la velocidad de generación de resultados.

### Informes de certificación

- En el informe "Certificación actual y a origen" se ha añadido una columna para mostrar las cantidades presupuestadas de las partidas.
- En el informe "Resumen de certificación actual y a origen" se ha añadido una columna para mostrar los importes presupuestados.

### API

Se han añadido a la API de Presto las funciones:

<b>Función</b>	<b>Significado</b>
<a href="#">SetPriceVarValue</a>	Asigna valor a una variable en la relación entre un concepto y una entidad de asignación de precios
<a href="#">SetRelationVarValue</a>	Asigna valor a una variable en una relación entre dos conceptos
<a href="#">SQLServerDelete</a>	Elimina obras de SQL Server
<a href="#">SQLServerExport</a>	Exporta obras a SQL Server
<a href="#">SQLServerImport</a>	Importa obras desde SQL Server

# IFC

Nuevo en Presto 21

## Complemento "IFC a Presto"

El formato IFC define de forma inequívoca y precisa la geometría del modelo, pero no existe una normalización universal para las propiedades de los elementos que son necesarias para la asignación de los elementos a unidades de obra ni para su cuantificación.

Además, cada programa de modelado que genera archivos en formato IFC utiliza distintos parámetros, con distintos significados, unidades de medida y criterios.

Este complemento permite importar a Presto el contenido de archivos IFC de diferentes orígenes, obteniendo la base para generar el presupuesto y resolviendo estas dificultades.

- La agrupación de los distintos elementos de cada clase de entidad en tipos equivalentes a unidades de obra.
- La selección de las dimensiones y cantidades adecuadas para medir y cuantificar cada elemento.

La configuración utilizada se puede guardar y recuperar para reutilizarla en el mismo proyecto en proyectos compatibles o del mismo origen.

Los archivos IFC no requieren ninguna condición especial, salvo seguir las buenas prácticas habituales de la metodología BIM y contener los datos necesarios para generar las mediciones.

*Todos los cálculos realizados por el complemento o por Presto para generar las cantidades de las mediciones se basan en valores, como dimensiones lineales, superficies o volúmenes, que deben figurar en el archivo IFC.*

## Uso

El complemento presenta la lista de clases de entidades, con el número de elementos y los tipos o unidades de obra que se van a generar, si se ha aplicado ya una hoja de configuración, y las demás propiedades generales

Clase IFC	Resumen	Ud	Exportar	Elementos	Tipos	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	Fórmula
<a href="#">IfcBuildingElementProxy</a>	Proxy	u	<input checked="" type="checkbox"/>	231	1		Length				
<a href="#">IfcOutlet</a>	Outlet	u	<input checked="" type="checkbox"/>	373	27		Cable length to board				
<a href="#">IfcFlowSegment</a>	Tubería	u	<input checked="" type="checkbox"/>	196							
<a href="#">IfcElectricDistributionBoard</a>	Cuadro de contadores	u	<input checked="" type="checkbox"/>	100	47		Cable length to board				
<a href="#">IfcProtectiveDevice</a>	Fusible	u	<input checked="" type="checkbox"/>	374							
<a href="#">IfcCableCarrierFitting</a>	Aux para cable	u	<input checked="" type="checkbox"/>	253	26		Tee Length				
<a href="#">IfcCableCarrierSegment</a>	Cable	u	<input checked="" type="checkbox"/>	1	96		Length				
<a href="#">IfcJunctionBox</a>	Caja de conexión	u	<input checked="" type="checkbox"/>	29	13						
<a href="#">IfcLightFixture</a>	Luminaria	u	<input checked="" type="checkbox"/>	548	2						
<a href="#">IfcSwitchingDevice</a>	Interruptor	u	<input checked="" type="checkbox"/>	157	1						

*Clases de entidades con el número de elementos y los tipos en que se van a agrupar*

En la pestaña de cada clase se muestran todos los elementos, con cada parámetro que tenga contenido en una columna y todos sus valores.

El usuario puede marcar directamente en la cabecera los parámetros que desea utilizar para agrupar los elementos por unidades de obra. Por ejemplo, en un equipamiento eléctrico se puede elegir el nombre y el voltaje, generándose tantos tipos como combinaciones distintas aparezcan.

Según se marcan o se desmarcan parámetros, el complemento indica los tipos que se van a generar, con su código y su resumen, que contienen los valores de los parámetros seleccionados.

Este proceso se continúa marcando y desmarcando hasta que se obtiene la agrupación adecuada a la estructura y la información del archivo.

Para facilitar la selección se pueden ocultar los parámetros que tienen todos los valores iguales.

The screenshot shows a software window titled 'IFC a Presto [15/12/2020 08:37]'. It contains two main tables. The top table, 'Tipos (partidas) de esta clase que se traspasarán a la obra', has columns: Tipo, CategoríaBIM, Código, Resumen2, and Resumen. It lists four types related to 'Armario WiFi' and 'Board for modular products'. The bottom table is a detailed view of the selected type, with columns: Tipo, Código, Resumen, Explicit\_Attributes: Name, Explicit\_Attributes: Description, and Pset\_DDS: Product description. It shows multiple rows for the same type with different parameter values. At the bottom, there is a checkbox 'Ver solo los parámetros con valores distintos' which is checked, and buttons for 'Traspasar', 'Salir', and 'Ayuda'.

### Elementos con los parámetros seleccionados y los tipos en que se van a agrupar

Una ventana de ajuste más detallado muestra los parámetros en filas. En cada parámetro aparecen sus propiedades generales, como el grupo y el tipo de variable, y todos sus valores en forma de lista.

Se indica mediante códigos de color y tipo de letra si están elegidos para crear tipos o si tienen valores diferentes, que podrían aumentar el número de tipos al aparecer nuevas combinaciones.

Por ejemplo, en el caso del equipamiento eléctrico podría ser necesario añadir el número de polos o el amperaje.

Se pueden ajustar también los parámetros que deben aparecer en el resumen, se hayan utilizado o no para crear los tipos.

Por último, se seleccionan los valores de los parámetros que se desea transferir a los campos de las líneas de medición, tanto para calcular las cantidades como para identificar los elementos en el modelo y en el presupuesto.

Parámetros									
Grupo	Parámetro	Nº	Valores	Tipo	Ud	Crea tipo	Resumen	>	Pasar a medición
Pset_DDS	Model Number	4	Dra.no: 2   Dra.no: 3   Dra.no: 0   Dra.no: 1	String		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Manufacturer	1	DDS	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Dist. Board Description	48	Cuadro Bomba achique 1. Mantener   Cuadro Bomba achique 5. ...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Mtg. Below Ceiling ref. Bo...	12	C= 2.35m FFL   C= 1.89m FFL   C= 1.80m FFL   C= 2.00m FFL   C...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Mtg. Above Finished floor ...	12	C= 0.85m FFL   C= 1.31m FFL   C= 1.40m FFL   C= 1.20m FFL   C=...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Explicit_Attributes	Description	48	C- General Planta segunda   Cuadro Bomba achique 1. Mantener ...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Comentario
Pset_DDS	Building Part	1	Building: 0	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Mtg. Above Slab ref. Bott...	12	B= 0.85m SSL   B= 1.31m SSL   B= 1.40m SSL   B= 1.20m SSL   ...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Room Description	33	AULA 9   AULA 10   AULA 6   AULA 7   LABORATORIO   AULA D...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Espacio
Explicit_Attributes	Name	90	Armario WIFI   C-3-0   C. BOMBA 1_M   C. BOMBA 5_M   C-1-2   C...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		FamiliaBIM
Pset_DDS	System Name	53	Armario WIFI   C-1-1   C-1-0   C-2-0   C-0-1   C-0-0   C. Sold-03   C. ...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Dist. Board Reference	90	Armario WIFI   C. BOMBA 1_M   C. BOMBA 5_M   C-1-2   C-2-1   C...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Product description	16	Armario WIFI   Board for modular products 12 HP 1 ro...	String		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Layer number	1	5	Integer		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Voltage	13	400V   390V   396V   397V   394V   395V   398V   223...	String		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Project name	1	1807-ventura_moron	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Current	27	0A   25A   4A   10A   63A   76A   85A   86A   41A   53A...	String		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Room Number	21	004   Exterior   001   002   005   003   008   014   016   010   012   0...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Distance to Reference	15	0.85 m FFL   1.309 m   1.398 m   1.2 m FFL   1.454 m FFL   0.8 m F...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Mounting Height	12	0.85 m   1.31 m   1.40 m   1.20 m   1.45 m   0.90 m   1.35 m   1.50 ...	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Height	9	0.80   0.28   0.65   0.95   0.40   0.55   0.67   0.45   1.20	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Width	7	0.60   0.35   0.80   0.55   0.30   0.25   1.60	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pset_DDS	Depth	6	0.60   0.06   0.14   0.08   0.15   0.25	String		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Ventana de ajuste con los parámetros seleccionados y los campos de mediciones

El archivo de configuración se puede guardar para reutilizarlo el medir de nuevo el archivo o cualquier otro que tenga la misma organización de parámetros.

## Exportación

Al traspasar a la obra, que puede ser nueva o tener ya contenido, se genera la estructura del presupuesto correspondiente a la información seleccionada.

- La estructura inicial de capítulos se toma de las clases de entidades
- Los elementos se agrupan en partidas a partir de los parámetros relevantes seleccionados por el usuario
- Se genera una línea de medición por cada elemento
- Se traspasan los parámetros asociados a tipos y elementos

Se pueden realizar exportaciones sucesivas del mismo o diferente archivo IFC al mismo presupuesto de Presto, añadiéndose mediciones de nuevas clases o actualizando las existentes.

Al exportar cada clase el complemento elimina las mediciones existentes de esa clase que tengan el mismo origen "IFC", lo que permite actualizar automáticamente los cambios en de una nueva versión del modelo.

*Para bloquear líneas de medición y que no sean alteradas simplemente cambie el origen "IFC" por "Presto" o cualquier otro.*

	Código	NatC	le	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
1/0	0			<b>PriMus-IFC_01_ML</b>	1		0	0
2/1	- 1	lfcWindow		<b>Ventanas</b>	1		0	0
3/2	1.1	Wind_00030429		1,5 0,9 Ventana de guillotina doble 16	2,70	m2		0
4/2	1.2	Wind_00002722		1,5 1,5 Ventana de guillotina doble 16	6,75	m2		0
5/2	1.3	Wind_00008396		1,5 1,5 Doble ventana 16	4,50	m2		0
6/1	- 2	lfcDoor		<b>Puertas</b>	1		0	0
7/2	2.1	Door_00024741		Puerta arqueada, luz lateral, espejo de popa 16 2,5 1,5	3,75	m2		0
8/2	2.2	Door_00049894		<b>Puerta 16 2,1 0,9</b>	7,56	m2		0
9/2	2.3	Door_00057847		Puerta corredera doble exterior 16 2,1 1,1	2,31	m2		0
10/2	2.4	Door_00060902		Puerta corredera exterior 16 2,1 0,9	3,78	m2		0
11/2	2.5	Door_00078280		Puerta de garaje corredera vertical 16 2,1 2,5	5,25	m2		0
12/1	- 3	lfcSlab		<b>Suelos</b>	1		0	0
13/2	3.1	Slab_00098822		SLA - 001	1,00	u		0
14/1	- 4	lfcWall		<b>Muros</b>	1		0	0
15/2	4.1	Wall_00047601		SW - 011 Bloque de mampostería 100	9,00	u		0
16/2	4.2	Wall_00037743		SW - 020 Bloque de mampostería 300	9,00	u		0
17/1	- 5	lfcStair		<b>Escaleras</b>	1		0	0
18/2	5.1	Stai_00097810		STA - 002	1,00	u		0

Tag	Espacio	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	CanPres
									7,56
1	<input type="checkbox"/>	Ground Floor	1		0,90	2,10		1,89	
2	<input type="checkbox"/>	Ground Floor	1		0,90	2,10		1,89	
3	<input type="checkbox"/>	Ground Floor	1		0,90	2,10		1,89	
4	<input type="checkbox"/>	Ground Floor	1		0,90	2,10		1,89	7,56

### Resultado de la exportación a Presto

En la exportación FIE de Presto se añade el identificador Guid de cada elemento a las líneas de medición, siguiendo las especificaciones del formato, para que se pueden identificar directamente las mediciones al importarlas sobre el modelo IFC en visualizadores compatibles.

## Mejoras de Presto

Para integrar los resultados del importador de archivos IFC se han introducido algunas mejoras en Presto.

Nuevo origen "IFC" para el campo "Variables.Origen".

Para mostrar los parámetros asociados a tipos y elementos de los archivos IFC importados mediante el complemento se han incluido nuevos esquemas:

### Esquema

### Ventana

[IFC]

Variables

[Conceptos] IFC

Valores

[Mediciones] IFC

Valores

[IFC]

Valores en conceptos

Nueva plantilla "Clases de entidades IFC" que permite reestructurar una obra generada con el complemento en base al contenido del campo "Categoría BIM".



# Cost-It

## Mejoras de Presto 21

### Medición de materiales

Una nueva pestaña permite personalizar la exportación de los materiales, introducir el código de la unidad de obra, elegir el criterio de medición y comprobar las cantidades principales.

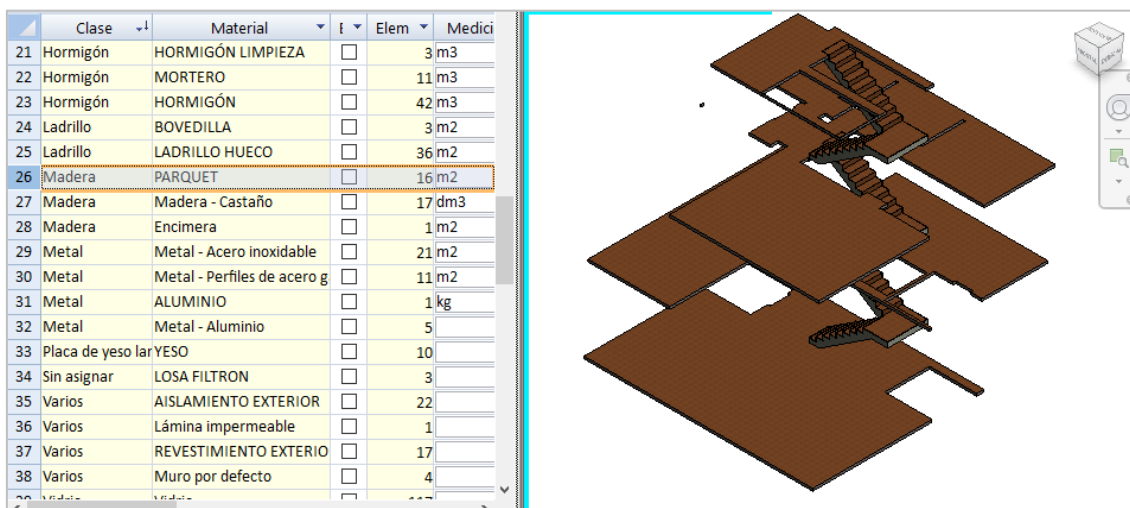
Clase	Material	Elementos	Medición	Código	Area (m2)	Espesor (m)	Volumen	Densidad
25	Genérico CERÁMICA	21	m2	EBC19AB	116.04910	0.03333	11.58257	
26	Genérico CERÁMICA PISCINA	8	m2	EBC1900	82.28000	0.01000	0.82280	
27	Genérico Placa de yeso laminado	7	ud	E19TT010	29.25300	0.01500	0.43880	
28	Genérico Hierba	4	m2		109.19401	0.10000	10.91940	
29	Genérico Tierra	2	m2		246.63000	0.20000	49.32600	1300.00000
30	Genérico Fase - Temporal		m2					
31	Clase: Hormigón							
32	Hormigón HORMIGÓN	33	m2	E02PB001	958.54416	0.17598	197.97269	2407.31172
33	Hormigón MORTERO	11	m2	E02MO09	336.06744	0.09909	35.30299	2407.25467
34	Hormigón HORMIGÓN LIMPIEZA	2	m2	E02PB005	433.40071	0.10000	43.34007	2407.31172
35	Clase: Ladrillo							
36	Ladrillo LADRILLO HUECO	36	m2	E17010AC	332.05499	0.07949	26.21524	
37	Ladrillo BOVEDILLA	3	m2	P31005	227.74485	0.23861	54.42197	
38	Clase: Madera							
39	Madera Madera - Castaño	34	m2	E27PM50	137.64177	0.01016	1.88675	
40	Madera PARQUET	8	m2	E27PM45	216.35482	0.01432	3.96599	
41	Madera Encimera	1	m2	E29004	5.37612	0.58761	3.15905	

Configuración de la exportación de materiales

Columna	Contenido
Clase	Clase a la que pertenece el material
Material	Material
Elementos	Número de elementos en los que figura el material
Medición	Unidad de medida deseada
Código	Código de la unidad de obra asignada al material, que tiene prioridad sobre el definido en la nota clave
Área (m2)	En los tipos con capas es la superficie de la capa. En los demás es el valor proporcionado por Revit, generalmente la envolvente
Espesor medio (m)	Volumen total del material dividido por el área total
Volumen (m3)	Volumen total del material en el modelo
Densidad (kg/dm3)	Densidad asignada al material en el modelo

Arrastrando las cabeceras de las columnas puede crear agrupaciones de los materiales por clases o por otras propiedades.

Una opción abre una ventana con los elementos del modelo que tienen asignado el material o materiales seleccionados.



### Vista de material

Las opciones de configuración de materiales se pueden guardar y recuperar en un archivo de configuración con la extensión ".CostItLayoutMat".

### Exportación

Se exportan solo los materiales marcados que pertenezcan a categorías marcadas para exportar.

		Código	Im	Resumen	CanPres Ud	TexLongitud	TexAltura	Fórmula
1/0	-	<b>Revit</b>		<b>Nombre del proyecto</b>	1			
2/1	- 1	<b>2000700</b>		<b>Materiales</b>	1			
3/2	+ 1.1	c02221ae67f642f24t		Hormigón	1,00			
4/2	- 1.2	eea57a9b4248ce39€		Metal	1,00			
5/3	1.2.1	85087	dm	Metal - Acero - 345 MPa	4.473,04 kg	Densidad	Volumen	b*d
6/3	1.2.2	201367	dm	Metal - Acero - ASTM A992	802,74 kg	Densidad	Volumen	b*d
7/3	1.2.3	200937	dm	Metal - Protector solar	2.620,80 dm3			
8/3	1.2.4	416	dm	Metal - Conectores de muros	287.336,77 dm3			
9/3	1.2.5	246894	dm	Tejido - Malla	1,12 kg	Densidad	Volumen	
10/2	+ 1.3	604d2c0bfa8f96ca4c		Alfombra	1,00			
11/2	- 1.4	6e4dd7ce4ea3c1d4a		Madera	1,00			
12/3	1.4.1	538	dm	Suelos de madera	9.575,97 dm3			
13/3	1.4.2	10429	dm	Panel de la puerta	8.780,86 dm3			
14/3	1.4.3	179377	dm	Madera - Pino	197,70 dm3			
15/3	1.4.4	10863	dm	Madera - Cerezo	238,32 dm3			
16/3	1.4.5	240054	dm	Madera - Abedul	14,50 dm3			
17/2	+ 1.5	bec073e59304b825c		Estuco	1,00			
18/2	+ 1.6	0ac79129f2a7ba5db		Tela	1,00			
19/2	+ 1.7	bd7ad23e89b55f90		Cuero	1,00			
20/2	+ 1.8	81fd1fe61918a0d73i		Cerámico	1,00			
21/1	- 2	<b>2000700_P</b>		<b>Pinturas</b>	1			
22/2	2.1	240266	dm	Pintura - Trigo dorado	212,55 m2			
23/2	2.2	240267	dm	Pintura: granate brillante	4,14 m2			

### Exportación de materiales agrupados por clases

Cada material se exporta como en las versiones anteriores, pero agrupados por subcapítulos para cada clase, que se pueden eliminar usando "Reducir niveles".

Un capítulo especial contiene los materiales usados como pintura.

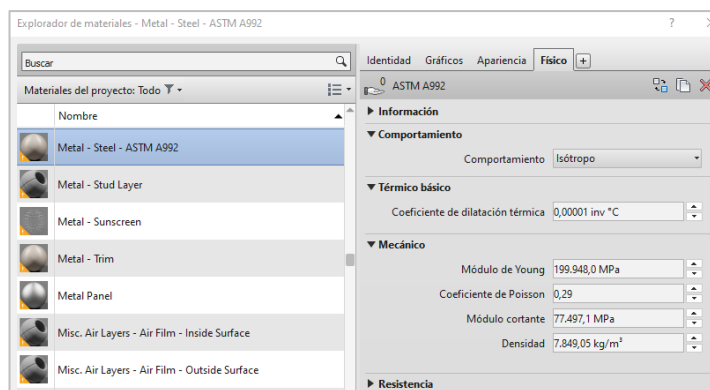
Los tipos de categorías marcadas para desglosar por materiales contienen en su descomposición todos sus materiales, estén o no marcados para exportar.

Tanto el código introducido en el campo de la hoja de configuración como el de nota clave pueden contener la información complementaria definida en el registro "C" del formato FIE BDC, de forma similar a los tipos.

## Resultados

Cada aparición del material en un elemento da lugar a una línea de medición, por lo que se pueden generar más líneas de medición que el número de elementos.

- Cuando se mide por m<sup>2</sup> o m<sup>3</sup> estos valores se colocan directamente en el campo "Cantidad".
- Cuando se mide por kg la densidad en kg/dm<sup>3</sup> y el volumen en dm<sup>3</sup> se traspasan a campos de dimensiones, modificando las cabeceras, y el resultado lo recalcula Presto. La densidad se puede ver también en el campo "Densidad" de la pestaña de propiedades físicas en Revit.



### Densidad del material en Revit

- El espesor en m de un elemento se traspasa al campo "Anchura". En los materiales que pertenecen a capas se exporta el espesor nominal de la capa, anulado para que no afecte a los cálculos.

4/2	- 1.2	ea57a9b4248ce3968e71889	Metal	1,00							
5/3	1.2.1	85087	Metal - Acero - 345 MPa	4.473,04 kg Densidad Volumen b*d							
Mediciones eaa57a9b4248ce3968e71889/85087											
[Pres] Dimensiones											
	Espacio	N	Densidad	Anchura	Volumen b*d	Cantidad	CanPres	Pres	BIMLong	BIMSup	BIMVol
							4,473,04				
1	02 - Planta	1	7,852	0,004	53,746 b*d	422,014		☑	53,74601	14,3707	0,05375
2	02 - Planta	1	7,852	0,004	5,803 b*d	45,565	467,579	☑	5,80334	1,55833	0,0058
3	01 - Entrada	1	7,852	0,005	21,829 b*d	171,401		☑	21,82941	4,33216	0,02183
4	01 - Entrada	1	7,852	0,005	21,829 b*d	171,401		☑	21,82941	4,33216	0,02183
5	01 - Entrada	1	7,852	0,005	21,829 b*d	171,401		☑	21,82941	4,33216	0,02183
6	01 - Entrada	1	7,852	0,005	21,829 b*d	171,401		☑	21,82941	4,33216	0,02183
7	01 - Entrada	1	7,852	0,005	21,829 b*d	171,401		☑	21,82941	4,33216	0,02183
8	01 - Entrada	1	7,852	0,005	21,829 b*d	171,401		☑	21,82941	4,33216	0,02183

### Líneas de medición de materiales

Los valores proporcionados por Revit de área y volumen se muestran en sus campos de mediciones específicos, generalmente con mayor precisión que en las dimensiones.

En las líneas de medición con origen "Revit" o "IFC" se añade el valor del campo "Mediciones.GuidElem" al comentario de las líneas de medición, con objeto de identificar los elementos de los modelos BIM asociados a las mediciones.

---

## Otras mejoras

Se exporta al campo "Obra.GuidBIM" el identificador GUID del proyecto y se avisa si se añaden mediciones a un presupuesto que se generó a partir de otro modelo.

La unidad de medida especificada en un código que lleve el formato FIEBDC prevalece sobre la indicada en la pestaña de configuración de la exportación.

Se añade el criterio de medición "Volumen" para la categoría de suelos.

Los campos "Perímetro", "Superficie" y "Volumen" de las líneas de medición se han renombrado a "BIMLong", "BIMSup" y "BIMVol", respectivamente.

El informe "Código para la hoja de exportación de Cost-It" genera el código JavaScript necesario para cada categoría de la hoja de exportación de Cost-It en función del contenido de los campos "CategoríaBIM" y "TipoBIM" de cada unidad de obra.

---

## Lectura de planos CAD

Se soporta AutoCAD 2020.

[21.03] En la ventana "Mediciones temporales" se ha añadido el nuevo esquema "Lectura CAD", que muestra información específica de las mediciones de un dibujo generadas desde la ventana "CAD".

[21.03] El ejemplo "Dibujo en planta de vivienda unifamiliar.dwg" pasa a denominarse "Cenzano.dwg" para mejorar la visualización de las líneas de medición generadas.

# Plan-It

Mejoras de Presto 21

## [21.03] Diagrama de barras

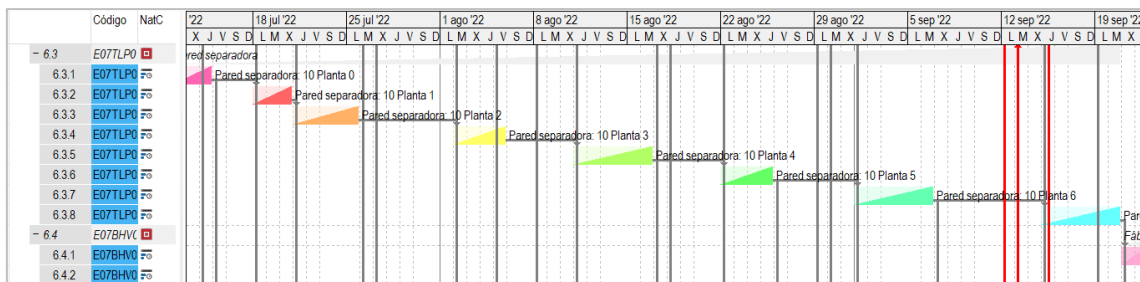
### Crear tareas

Los códigos y resúmenes de las tareas creadas por descomposición de partidas se crean con los valores de la partida superior más los valores de la partida inferior.

Al crear tareas por grupos de partidas las partidas refundidas no se retiran de la planificación, para dejar que el usuario tome esa decisión si lo desea y que la vuelta atrás sea más directa.

Al crear tareas por división de partidas o tareas, si el campo seleccionado es "Mediciones.Espacio":

- Se usa el código de los espacios, en lugar del resumen, de forma que se controla mejor el orden resultante.
- Se copia el color del espacio a la tarea, de manera que sus barras se pueden visualizar coloreadas por espacios, igual que las partidas.



### Tareas visualizadas por colores de espacios

En la ventana "Árbol" los conceptos que no son de naturaleza "Capítulo" pero tienen el comportamiento de tipo "Resumen" en la planificación se muestran con el fondo gris, de la misma forma que ya ocurría en la ventana "Diagrama de barras"

### Mostrar recursos

La nueva opción "Mostrar recursos" del menú contextual sobre las actividades de tipo "Fechas calculadas" o "Fechas del superior" en las ventanas "Diagrama de barras" y "Listado de barras" permite visualizar los recursos asociados a cada actividad.

- Si la ventana "Recursos" está abierta aplica un filtro por expresión para mostrar solo los recursos cuyo campo "Recursos.Grupo" sea el código de la actividad.
- En otro caso, abre la ventana "Recursos" por el esquema "[Actividades]" y aplica su código como máscara.

*Deben estar calculados previamente los recursos por fechas y separados por actividades.*

---

## Cálculo de recursos

Se ha mejorado la gestión de recursos, tanto en lo relativo a los cálculos como en el interfaz, para obtener más información a partir de los datos ya existentes en el presupuesto y facilitar su utilización por parte del usuario.

### Caja de diálogo

La caja de diálogo "Procesos: Contratación: Calcular recursos" se ha revisado para facilitar el uso y añadir nuevas posibilidades.

The screenshot shows a dialog box titled 'Cálculos' with the following options:

- Por espacios
- Por fases
  - Calcular Recursos CanEquipos
- Por actividades
- Por fechas
  - Separar por código
- Por fases, agrupadas por:
  - Primer superior de tipo destino
  - Conceptos.Grupo
  - Conceptos.Proveedor

Las opciones se han adaptado a los módulos de Presto activados para calcular todas las estructuras de precios: presupuesto, certificación, objetivo, planificación y ejecución y se han cambiado los nombres para identificar mejor la funcionalidad:

### Nombre anterior    Nombre actual

---

Calcular equipos    Calcular Recursos.CanEquipos

---

Grupo de compra    Conceptos.Grupo \*

---

Proveedores    Conceptos.Proveedor \*

\* Requieren la licencia de "Presto Contratación"

### Ventana "Recursos"

Se han revisado las columnas y los filtros de los esquemas de la ventana "Recursos" para aprovechar los nuevos resultados obtenidos, que se describen más adelante, incluyendo nuevos campos:

### Nombre    Descripción

---

TipoCálculo    Opción que generó el recurso 1: Por espacios 2: Por fases 3: Por actividades 4: Por fechas 5: Por fases agrupadas

---

TipoFecha    Tipo de fecha asociada al recurso (día, mes, año o fase)

---

FechaDMA    Fecha en formato DD-MM-YY

---

### Nuevas posibilidades generales

El cálculo por espacios no totaliza los recursos para los espacios, para no mostrar información redundante.

El cálculo por fases tiene en cuenta las fases de las relaciones seleccionadas; si el concepto inferior de una relación no tiene cantidades por fases no genera recursos, en lugar de asignarlos a la fase 1.

Además, se ha aumentado la transparencia y la velocidad del cálculo:

- Se indica la relación que se está procesando y los recursos que se generan.
- El cálculo es más rápido cuando se trabaja por selección o por máscara.
- Es más sensible a la cancelación del cálculo.

*Para consultar el número de recursos o eliminarlos totalmente puede acceder a "Ver: Obra: Propiedades: Tablas".*

## Recursos por actividades

En los cálculos por actividades y fechas se tiene en cuenta la vinculación de las mediciones de las unidades de obras a tareas, si existe. En este caso, se asignan los recursos a las fechas que corresponden a cada tarea en proporción a su cantidad y se retiran de la unidad de obra.

*No es necesario por tanto crear descomposiciones para las tareas, desapareciendo la opción "Asignar unidades de obra a sus tareas".*

La nueva opción "Por actividades" calcula los recursos totales necesarios para ejecutar las actividades definidas en el diagrama de barras, tanto unidades de obra como tareas, en base a las cantidades de presupuesto, objetivo, planificación económica, certificación y ejecución real.

[Actividades]		Orden código ->																	
	Código	NatC	Resumen	Grupo	N...	ResumenGrupo	CanPres	CanObj	CanPlan	CanCert	Ud	Pres	Obj	Plan	Cert				
1	P03ACA025		Acero corrugado B 400 S/SD 10 mm	E080TH120		TABLERO CUBIERTA HORMIGÓN CE...	39.813	39.813	0	0	kg	24,29	24,29	0	0				
2	P03ACA010		Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	E07B8010		FÁBRICA BLOQUE TERMORICK CE...	892,083	892,083	679,226	782,917	kg	597,70	597,70	455,08	524,55				
3	P03ACA010		Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	E07B8010		FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO...	253,127	253,127	69,645	9,900	kg	169,60	169,60	46,66	6,63				
4	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E04AB020		ACERO CORRUGADO B 500 S/SD E...	455,963	455,963	455,963	455,963	kg	351,09	351,09	351,09	351,09				
5	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05 FOR 2		Forjado planta 2	34.720,089	34.720,089	34.720,089	34.720,089	kg	26.734,47	26.734,47	26.734,47	26.734,47				
6	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05 FOR 3		Forjado planta 3	34.591,956	34.591,956	34.591,956	34.591,956	kg	26.635,81	26.635,81	26.635,81	26.635,81				
7	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05AAT060		PILAR PERFIL TUBULAR S275 J0H C...	9,027	9,027	0	0	kg	6,95	6,95	0	0				
8	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05AAT110		PILAR PERFIL TUBULAR S275 J0H R...	17,956	17,956	0	0	kg	13,83	13,83	0	0				
9	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05HSA160_01		Soportes 01 - Entrada	1.148,616	1.148,616	1.148,616	1.148,616	kg	884,43	884,43	884,43	884,43				
10	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05HSA160_02		Soportes 02 - Planta	1.170,288	1.170,288	1.170,288	1.170,288	kg	901,12	901,12	901,12	901,12				
11	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05HSA160_03		Soportes 03 - Planta	1.240,932	1.240,932	1.240,932	1.240,932	kg	955,52	955,52	955,52	955,52				
12	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05HSA160_PAB		Soportes pabellón	81,827	81,827	0	0	kg	63,01	63,01	0	0				
13	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05HSA180		HORMIGÓN ARMADO HA-30/P/20...	8.043,840	8.043,840	8.043,840	8.043,840	kg	6.193,76	6.193,76	6.193,76	6.193,76				
14	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05HSA240		HORMIGÓN ARMADO HA-35/P/20...	146,588	146,588	0	0	kg	112,87	112,87	0	0				
15	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05HSA280		HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20...	32.245,433	32.245,433	32.245,433	32.245,433	kg	24.828,98	24.828,98	24.828,98	24.828,98				
16	P03ACC080		Acero corrugado B 500 S/SD en barra	E05HVA030		HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20...	46.234,125	46.234,125	46.234,125	46.234,125	kg	35.600,28	35.600,28	35.600,28	35.600,28				
17	P03ALT020		Acero en tubo circular	E05AAT020		PILAR PERFIL TUBULAR CIRCULAR C...	7.380,350	7.380,350	0	0	kg	8.299,60	8.299,60	0	0				
18	P03ALT020		Acero en tubo circular	E05AAT060		PILAR PERFIL TUBULAR S275 J0H C...	105,465	105,465	0	0	kg	120,23	120,23	0	0				
19	P03ALT030		Acero en tubo cuadrado	E05AAT010		PILAR PERFIL TUBULAR CUADRADO...	3.480,000	3.480,000	0	0	kg	5.359,20	5.359,20	0	0				
20	P03ALT030		Acero en tubo cuadrado	E05AAT110		PILAR PERFIL TUBULAR S275 J0H R...	629,237	629,237	0	0	kg	969,03	969,03	0	0				

### Recursos por actividades

Estos recursos se ven en el nuevo esquema "[Actividades]" de la ventana principal "Recursos". Puede ordenarse y filtrarse de la forma habitual y se puede utilizar como base para generar contratos, realizar compras y para todo tipo de análisis de la planificación.

Los recursos por actividades y fechas se ven también en la ventana de conceptos, ventana subordinada de recursos, donde se pueden identificar por el campo "TipoCálculo".



## Recursos por fechas

El cálculo por fechas determina los recursos necesarios cada día para ejecutar la obra día a día, tal y como está definida en el diagrama de barras.

La nueva opción "Separadas por actividad" desglosa aún más los recursos, separando los que son necesarios en una misma fecha en sus diferentes unidades de obra o tareas, que figuran en el campo "Grupo", de manera que se pueden obtener los recursos necesarios para ejecutar cada concepto en cada fecha.

	FechaDMA	Código	NatC	Resumen	Grupo	N.	ResumenGrupo	CanPres	CanPresALAP	CanObj	CanObjALAP	CanObjReal	Ud
117	21-Ene-19	M01HBT030	J	Bombeo hormigó...	E04SAB010	1	SOLERA HORMIGÓN ARMA...	17,599	17,599	17,599	17,599	17,599	m3
118	21-Ene-19	M02GT002	J	Grúa pluma 30 my...	E05HVA030	1	HORMIGÓN ARMADO HA-2...	0	0,354	0	0,354	0	h
119	21-Ene-19	M11HR010	J	Regla vibrante elé...	E04SAB010	1	SOLERA HORMIGÓN ARMA...	6,459	6,459	6,459	6,459	6,459	h
120	21-Ene-19	M13EM030	J	Tablero encofrar 2...	E05HVA030	1	HORMIGÓN ARMADO HA-2...	0	4,616	0	4,616	0	m2
121	21-Ene-19	M13MPV0...	J	Puntal metálico tel...	E05HVA030	1	HORMIGÓN ARMADO HA-2...	0	1,939	0	1,939	0	u
122	21-Ene-19	O01OA030	J	Oficial primera	E04SAB010	1	SOLERA HORMIGÓN ARMA...	6,459	6,459	6,459	6,459	6,459	h
123	21-Ene-19	O01OA070	J	Peón ordinario	E04SAB010	1	SOLERA HORMIGÓN ARMA...	6,459	6,459	6,459	6,459	6,459	h
124	21-Ene-19	O01OB010	J	Oficial 1ª encofrad...	E05HVA030	1	HORMIGÓN ARMADO HA-2...	0	1,573	0	1,573	0	h
125	21-Ene-19	O01OB020	J	Ayudante encofra...	E05HVA030	1	HORMIGÓN ARMADO HA-2...	0	1,573	0	1,573	0	h
126	21-Ene-19	O01OB025	J	Oficial 1ª gruísta	E05HVA030	1	HORMIGÓN ARMADO HA-2...	0	0,188	0	0,188	0	h
127	21-Ene-19	O01OB030	J	Oficial 1ª ferralla	E04SAB010	1	SOLERA HORMIGÓN ARMA...	1,584	1,584	1,584	1,584	1,584	h
128	21-Ene-19	O01OB030	J	Oficial 1ª ferralla	E05HVA030	1	HORMIGÓN ARMADO HA-2...	0	1,662	0	1,662	0	h
129	21-Ene-19	O01OB040	J	Ayudante ferralla	E04SAB010	1	SOLERA HORMIGÓN ARMA...	1,584	1,584	1,584	1,584	1,584	h
130	21-Ene-19	O01OB040	J	Ayudante ferralla	E05HVA030	1	HORMIGÓN ARMADO HA-2...	0	1,662	0	1,662	0	h

### Recursos por fechas y por actividades

Se calculan todos los valores de cantidades necesarios en cada fecha según las cantidades de presupuesto y de objetivo y en base a las fechas tempranas ASAP y tardías ALAP, como se indica en la tabla a continuación, así como la cantidad objetivo repartida según las barras de fechas reales del diagrama.

Cantidad	Medición	Rendimientos	Fechas	Precio	Importe
CanPres	Presupuesto	Presupuesto	ASAP	Presupuesto	Pres
CanPresALAP	Presupuesto	Presupuesto	ALAP	Presupuesto	PresALAP
CanObj	Objetivo	Objetivo	ASAP	Objetivo	Obj
CanObjALAP	Objetivo	Objetivo	ALAP	Objetivo	ObjALAP
CanObjReal	Objetivo	Objetivo	Reales	Objetivo	ObjReal
CanPlan	Planificación	Objetivo	ASAP	Objetivo	Plan
CanCert	Certificación	Presupuesto	ASAP	Presupuesto	Cert
CanReal		Imputaciones	ASAP	Reales	Real

El campo "Recursos.FechaStr" no es elegible pero se mantiene por compatibilidad.

[21.03] Se han añadido nuevos campos al cálculo de recursos por fechas, repartidos según las fechas reales y siempre hasta la fecha del día.

Cantidad    Importe    Significado

CanPlanReal    PlanReal    Valores planificados del recurso

CanRealReal    RealReal    Valores ejecutados del recurso

CanCertReal    CertReal    Valores certificados del recurso

## [2021.02] Ventana de recursos

En la ventana de conceptos, la ventana subordinada de recursos muestra los resultados de todos los cálculos de recursos que se hayan ejecutado, identificados por el tipo.

	Código	NatC	Info	Resumen	CanTotPres	Ud	Pres	TotPres	
1	O01OA020			Capataz	3,50 h		20,04	70,14	
2	O01OA030			Oficial primera	4.122,96 h		20,40	84.108,33	
3	O01OA050			Ayudante	4.062,97 h		18,16	73.783,50	
4	O01OA060			Peón especializado	5,40 h		17,46	94,28	

Recursos O01OA030 Oficial primera

Destinos

	TipoCálculo	FechaDMA	NatC	NatGrupo	Grupo	ResumenGrupo	CanPres	CanObj	CanCert	Pres	Obj	Cert
280	Por fechas	02-Sep-19	1		E09CPB010	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE B...	3,236	3,236	0	66,01	66,01	0
281	Por fechas	02-Sep-19	1		E09OTH120	TABLERO CUBIERTA HORMIGÓN CEL...	4,763	4,763	0	97,17	97,17	0
282	Por fechas	02-Sep-19	1		E11D010	RECRECIDO 1 cm MORTERO RÁPIDO...	4,127	4,127	0	84,19	84,19	0
283	Por fechas	03-Sep-19	2		E07PD01_01	PARTICIÓN 01 - Entrada	6,705	6,705	0	136,77	136,77	0
284	Por fechas	03-Sep-19	2		E09CPB010	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE B...	3,236	3,236	0	66,01	66,01	0
285	Por fechas	03-Sep-19	2		E09OTH120	TABLERO CUBIERTA HORMIGÓN CEL...	4,763	4,763	0	97,17	97,17	0
286	Por fechas	03-Sep-19	2		E11D010	RECRECIDO 1 cm MORTERO RÁPIDO...	4,127	4,127	0	84,19	84,19	0
287	Por fechas	04-Sep-19	3		E07PD01_01	PARTICIÓN 01 - Entrada	6,705	6,705	0	136,77	136,77	0

*Destinos de un concepto de mano de obra*

Además contiene dos esquemas, "Destinos " y "Consumos", que muestran respectivamente los usos de cada concepto que figura como recurso y los recursos necesarios para ejecutar cada conceptos que sea unidad de obra, tarea o grupo.

## Cálculos en función de la producción

La producción de la unidad de obra introducida por el usuario en el campo "Conceptos.Producción", que indica la cantidad ejecutada por los recursos definidos en su descomposición, se utiliza en todos los cálculos relacionados con la planificación temporal.

Este cambio afecta a:

- La forma de calcular el campo "Relaciones.DurTmpObj", que representa la duración en días en función de la cantidad objetivo, la producción estimada y el número de equipos.
- La expresión de cálculo de la expresión de usuario "DurPresTmp", que representa la duración en días en función de la cantidad presupuestada, la producción estimada y el número de equipos.
- Las distintas expresiones que ofrecen sugerencias sobre el campo "Relaciones.Equipos".

En consecuencia, se han revisado y añadido nuevas sugerencias sobre los campos "Relaciones.DurTot" y "Relaciones.Equipos" que mejoran la usabilidad.

*El campo "Relaciones.ProdDía", utilizado anteriormente, desaparece para evitar la confusión.*