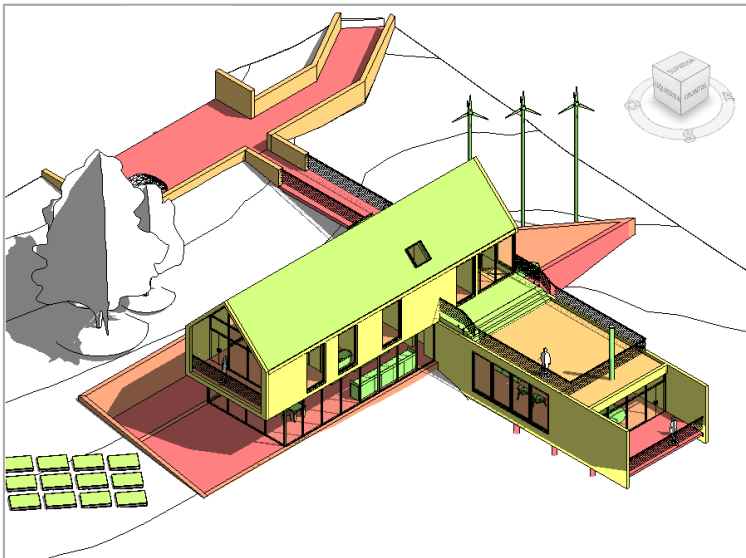


Uso de colores en Presto

Describe los diferentes usos de los colores en Presto, incluyendo la nueva obra "Colores" y añadiendo la teoría básica de color necesaria para extraer todo el potencial de este recurso de visualización.



Uso del color para discriminar por espacios

Colores de estado

Son cuatro colores fijos que se asocian manualmente por el usuario o por algunas opciones de Presto, con diferentes significados.

ESTADO	COLOR	RGB	SIGNIFICADO POSIBLE	FECHA
0	Negro	0	Normal	FechaNegro
1	Verde	6604800	Aprobado	FechaVerde
2	Gris	8421504	Corregido	FechaGris
3	Rojo	4210943	No conforme	FechaRojo

En los conceptos la fecha es la del momento en que se cambió a ese estado, que se puede ver sobre el diagrama de barras. El color se ve en el resumen o campo afectado.

El color del estado de un campo se puede obtener con la función "colorstate()".

Resumen	Color	colorstate
CERRAMIENTOS Y DIVISIONES		0
REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	4210943	4.210.943,00
FALSO TECHO REGIST. PYL ACÚSTICO LISO 600x600 ...	8421504	8.421.504,00
FALSO TECHO LISO 01 - Entrada	6604800	6.604.800,00

colorstate (Conceptos.Estado)

Algunas aplicaciones de los colores de estado:

- Espacios o entidades anuladas
- Estado de aprobación de las líneas de medición
- Conceptos y variables importados de IFC o Revit
- Enlaces del diagrama de barras e importación de Primavera
- Estado y tipo de documentos y vencimientos
- Conceptos del sistema de calidad integrada QMASS
- Camino de las obras enlazadas
- Preguntas de los asistentes

El significado de cada tema se describe en el apartado correspondiente del manual.

Colores de texto y fondo

Estos colores mejoran la visualización aclarando el significado y comportamiento de muchos campos.

Se pueden modificar por el usuario en el menú "Entorno de trabajo: Apariencia".

	Color de fondo o letra
1	Tema de usuario
2	Anulado No aplicable Auxiliar
3	Campo de solo lectura
4	Columna modificable opcionalmente
5	Concepto raíz de espacios
6	Entidad que recibe facturas Calidad
7	Espacio
8	Fondo por defecto
9	Gestión ambiental
10	No conforme Porcentaje Seguridad
11	Paramétrico Libro del edificio Certificación actual
12	Tarea
13	Bloqueado Descuadre Pago
14	Consumo por objetivo
15	Destino Subtotal Consumo por imputación
16	Suministro
17	Texto por defecto
18	Valor calculado
19	Valor calculado que no se guarda con la obra

Colores de fondo y texto modificables por el usuario

Los colores se introducen en el selector de Windows.

Cuando un campo tiene contenido nulo el color del texto se aplica al fondo.

Los colores de texto y fondo son muy útiles para aplicar filtros y seleccionar determinados tipos de valores.

Se recomienda variar solo los colores de defecto en lo mínimo necesario para mejorar la legibilidad o la impresión.

Algunos campos no indicados expresamente en la tabla usan también los mismos colores:

- Sugerir
- Comparativa de precios
- Estado de las fases
- Valores históricos del presupuesto

Los colores de fondo y de texto de un campo se obtienen con las funciones "Colorbkg ()" y "colortxt()", respectivamente.

Tema de usuario

El color elegido para el tema afecta de forma general al interfaz del programa, incluyendo el color de fondo del código de los distintos niveles de subcapítulos, que son variaciones de saturación decreciente, hasta llegar a las unidades de obras, con el fondo de color gris.

Otros colores libres

Se pueden usar colores libremente elegidos al formatear textos, en la ventana de textos o en cualquiera de los campos de usuario y de informes.

En estos casos el valor puede ser el resultado de una expresión y por tanto el color es variable.

Por ejemplo, para asignar color verde al importe certificado si es igual al de presupuesto y rojo si está excedido la expresión es:

```
iif (Relaciones.PorCertPres == 100, 32768, iif (Relaciones.PorCertPres >100, 255, 8421504))
```

Colores de conceptos y otros elementos del presupuesto

Estos colores se pueden aplicar por separado a cada uno de los elementos del presupuesto, bien para utilizar como recursos de visualización o filtro, o para aplicar a los objetos de los modelos IFC y Revit.

Se pueden asignar colores a:

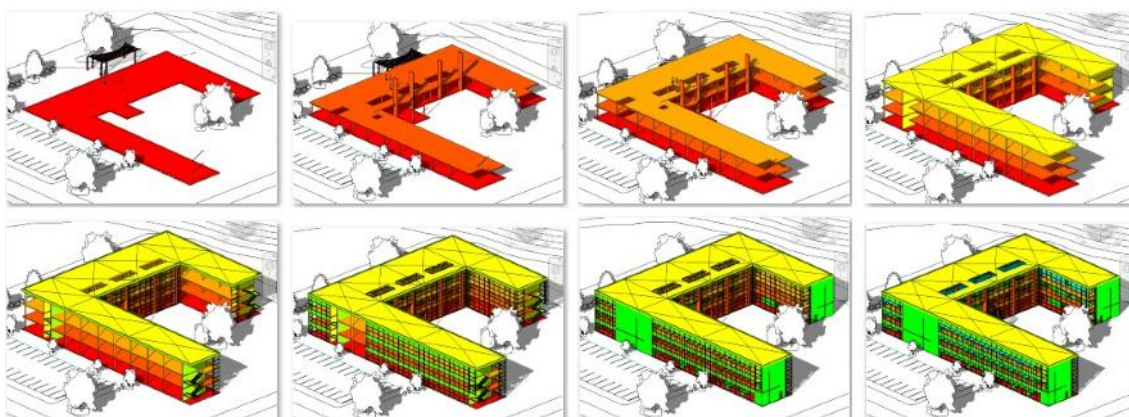
TABLA	PLANTILLA "PRESTO"	AL CREAR
Conceptos	Colores pastel en capítulos	
Espacios	Gama de grises	Aleatorios
Líneas de medición		
Fases	Colores puros	Colores puros
Días de la agenda		
Variables		
Líneas de equilibrio		

Los colores de los conceptos y de los espacios se aplican también a las barras del diagrama de Gantt.

La definición de colores RGB se detalla en el apartado siguiente.

Transparencia

Este campo de los conceptos, entre 0 y 100, se aplica a las opciones de visualización de los modelos IFC y Revit.



Uso de colores puros para distinguir fases de planificación

El sistema RGB

La definición de los colores mediante sus componentes rojo, verde y azul es la forma más natural, ya que se corresponde con la fisiología de la visión humana. La retina contiene tres tipos de células o conos, cada uno de los cuales es más sensible a uno de estos tres colores.

www.ailonwebs.com/es/blog/disenio-paginas-web/como-percibimos-los-colores/

<http://www.pensamientoscomputables.com/entrada/por-que-modelo-color-rgb.html>

De forma natural, por tanto, los sistemas de generación de color basados en emitir una luz, como las pantallas del ordenador, lo hacen usando puntos de estos tres colores básicos o primarios.

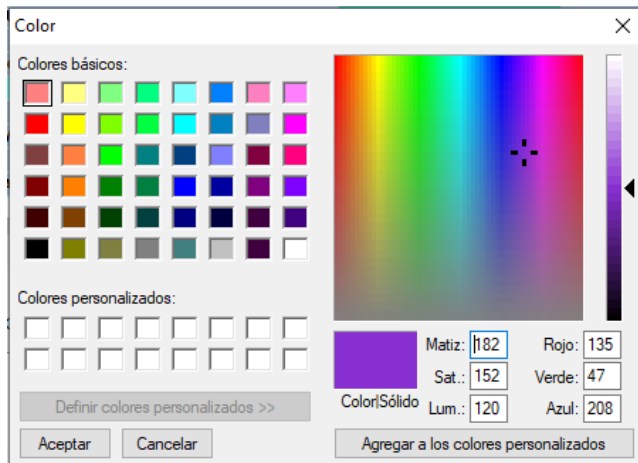
La representación de un color en el sistema RGB se basa en indicar en cada punto o píxel la intensidad con la que deben iluminarse cada uno de los tres colores, entre el cero, que es apagado, y un valor máximo. Este máximo se puede fijar como se desee, pero en los ordenadores, con su tendencia a las potencias de dos, se establece generalmente en 255, de forma que hay 256 intensidades posibles de cada color primario, desde 0 a 255.

Las combinaciones de los tres colores generan todos los demás. A mayor intensidad se activan más conos de la retina y por tanto hay más luz, hasta llegar al blanco. Por ello, este sistema de colores primarios también se llama aditivo o de colores luz.

En la pantalla del ordenador se puede comprobar con una lupa que, efectivamente, no hay ningún punto emitiendo luz blanca, por muy blanca que sea la imagen visible.

Un color RGB por tanto se representa dando los tres valores de los colores primarios, por ejemplo:

R=135, G=47, B=208



Selector de Windows con el color R=135, G=47, B=208

El lector puede abrir la casilla de sugerir en cualquier campo de color de Presto y aplicarlo a esta combinación o a cualquier otra.

Operaciones con los colores RGB

En Windows y en otros programas los tres valores se combinan en un único número entero de la forma siguiente:

$$RGB = R + G * 256 + B * 256 * 256$$

El color del ejemplo anterior, en este sistema, es 13643655.

En los colores primarios puros sólo tiene valor su propio componente, por ejemplo, el azul es:

$$0 + 0 * 256 + 255 * 256 * 256 = 16711680$$

Si se conoce el número RGB, cada componente es el resto entero de dividir sucesivamente por 256:

EXPRESIÓN DE EXCEL	VALOR	CAMPO DE USUARIO
=RESIDUO (13643655;256)	R = 135	RGB Rojo
=RESIDUO ((13643655-135)/256;256)	G = 47	RGB Verde
=RESIDUO ((13643655-135)/256/256;256)	B = 208	RGB Azul

En el generador de expresiones de Presto figuran las expresiones "RGB Rojo", "RGB Verde" y "RGB Azul" que obtienen esos mismos componentes a partir del valor RGB.

El color complementario RGB se puede calcular restando de 255 cada componente de color R, G, B y generando de nuevo el color RGB.

$$255 - \text{Conceptos}.\$("R").\text{Valor} + (255 - \text{Conceptos}.\$("G").\text{Valor}) * 256 + (255 - \text{Conceptos}.\$("B").\text{Valor}) * 256 * 256$$

En el sistema RGB es difícil obtener directamente un color concreto o crear una gama de colores sin usar un conversor a partir de otro sistema.

Por ejemplo, los colores aleatorios, que se generan con la expresión "rand() * 256 * 256 * 256", no suelen dar lugar a series de colores equilibradas o armónicas.

Código	NatC	Resumen	Color
E02		ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	16294897
E03		RED DE SANEAMIENTO	6312129
E04		CIMENTACIONES Y SOLERAS	15637469
E05		ESTRUCTURAS	8888591
E06		PIEDRA NATURAL	11878763
E07		CERRAMIENTOS Y PARTICIONES	7680746
E08		REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	4342406
E09		CUBIERTAS	8272636
E10		AISLAMIENTO, IMPERMEABILIZACI...	212995
E11		PAVIMENTOS	14827973
E12		ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFA...	3176033
E13		CARPINTERÍA DE MADERA	6556872
E14		CARPINTERÍA DE ALUMINIO, PVC, P...	5174430
E15		CERRAJERÍA	14426552

Colores aleatorios

El sistema CMYK

Para imprimir colores usando tintas los colores primarios son los mismos de los cartuchos para las impresoras: Cian (C), Magenta (M) y Amarillo (Y).

Se añade un color primario negro (K) porque mezclando los otros tres no se llega a obtener un negro absoluto y por economía, ya que la mayor parte de lo que se imprime es negro o gris y no tiene sentido crearlo por mezcla.

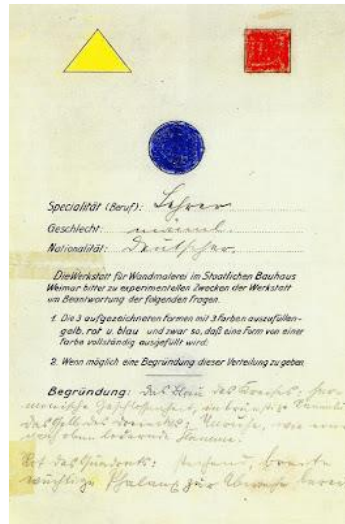
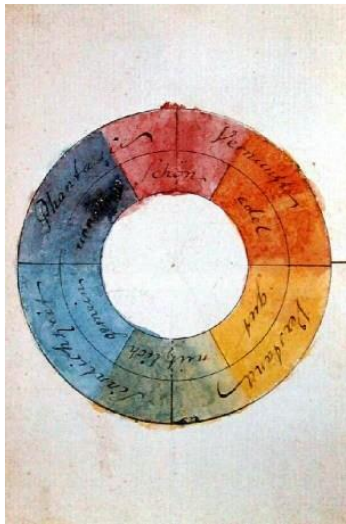
Estos colores, conocidos como primarios pigmento o aditivos, funcionan justo al revés que los primarios luz. Partiendo del blanco del papel, cuanto más color se añade más se tiende al negro. Los colores pigmento primarios se han elegido basándose más en prueba y error que en la fisiología de la percepción.

Hay múltiples conversores entre CMYK y RGB, pero, al igual que el sistema RGB, no es fácil de manejar para obtener colores concretos o gamas.

El sistema de colores primarios y secundarios fue establecido correctamente por Goethe.

hipertextual.com/2015/04/teoria-del-color-goethe

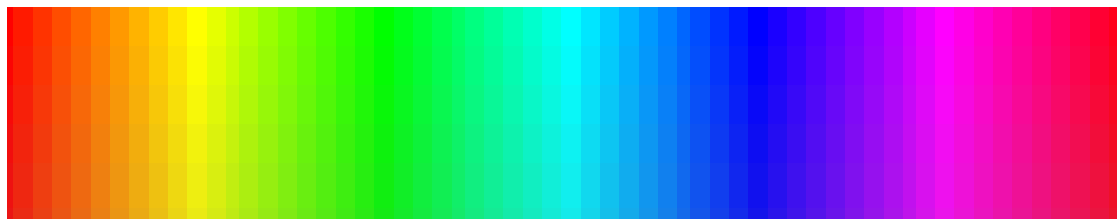
La idea de que los colores primarios no son rojo, amarillo y azul, como se enseñaba en el colegio, proviene de la Bauhaus, a partir de una encuesta promovida por Kandinsky en la que se decidió que estos eran los colores primarios "psicológicos".



Círculo del color de Goethe y cuestionario de Kandinsky

El sistema HSB

En este sistema el color se define en principio por el tinte, el color puro de bote o el color del arco iris, "hue" (H). Se suele graduar entre 0 y 255 y los colores se distribuyen de forma circular, de forma que tanto el primero como el último son el color rojo.



Tintes (H) del sistema HSB

La saturación (S) es el inverso de la cantidad de pintura blanca que se añade al bote de color puro. A medida que se añade más blanco la saturación disminuye y se obtienen los colores pastel, hasta llegar a la desaturación total, en la que todos los colores son grises. La saturación es muy útil para crear gamas, porque los colores con idéntico valor tienden a parecer conjuntados.

Algunos colores pastel tienen nombre propio, como el rosa, el gris o el beige.

Por último, la luminosidad, "brightness" (B), es la cantidad de luz que ilumina el color y va desde el valor máximo hasta el cero, en el que todos los colores son negros. Basta con generar colores de baja luminosidad para comprobar por qué, de noche, todos los gatos son pardos.

El trio de valores HSL es más fácil de utilizar para generar colores y gamas que los dos anteriores. Basta con elegir los colores puros deseados, añadir la misma proporción de blanco y graduar la luminosidad.

		Bianco puro	16777215
		Gris 05%	15987699
		Gris 10%	15132390
		Gris 15%	14277081
		Gris 20%	13421772
		Gris 25%	12566463
		Gris 30%	11711154
		Gris 35%	10855845
		Gris 40%	10000536
		Gris 45%	9145227
		Gris medio	8290318
		Gris 55%	7435409
		Gris 60%	6580500
		Gris 65%	5725591
		Gris 70%	4870682
		Gris 75%	4015773
		Gris 80%	3160864
		Gris 85%	2305955
		Gris 90%	1451046
		Gris 95%	596137
		Gris 99%	1000000
255	8421631		
26367	8434687		
52479	8447743		
65484	8454118		
65382	8454067		
65280	8454016		
6749952	11796352		
13434624	15138688		
16763904	16770688		
16737792	16757632		
16711680	16744576		
16711782	16744627		
16711884	16744678		
13369599	15106303		
6684927	11763967		

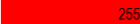













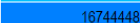










Colores puros, colores pastel 50 % y gama de grises

En las gamas de grises con porcentajes de saturación igualmente espaciados se puede observar que los grises claros se diferencian más entre ellos que los oscuros. Para equilibrar la gama la saturación debe ser más cercana en los tonos claros, como recordarán los arquitectos que tuvieron que hacer las odiosas isofotas en los años setenta del siglo pasado.

Obra de colores de Presto

Para facilitar la selección de colores y la aplicación a los modelos IFC y Revit, con Presto se entrega una obra "Colores", accesible desde el menú dinámico y en el directorio de referencias.

CAMPO	VALOR
Código	Valor RGB
Resumen	Nombre del color
Color	Valor RGB
Código2	Indicativos en colores que pertenecen a varias colecciones
Resumen2	Nombre en inglés
R, G, B	Valores R, G, B, separados
Complementario	Valor RGB del color complementario

	Código	Resumen	Color	Resumen2	Código2	[c] R	[c] G	[c] B	[c] Complementario
						NA	NA	NA	NA
3	00000255	Rojo RGB	 255	Red	ACAD 001 HUE 000	255			16.776.960
4	00016639	Naranja	 16639	Orange	ACAD 020 HUE 010	255	64		16.760.576
5	00033023	Naranja claro 030	 33023	Light orange 030	ACAD 030 HUE 020	255	128		16.744.192
6	00049151	Ámbar	 49151	Amber	ACAD 040 HUE 030	255	191		16.728.064
7	00065535	Amarillo CMYK	 65535	Yellow	ACAD 002 HUE 040	255	255		16.711.680
8	00065471	Amarillo limón	 65471	Lemon yellow	ACAD 060 HUE 050	191	255		16.711.744
9	00065408	Verde lima 060	 65408	Lime green 060	ACAD 070 HUE 060	128	255		16.711.807
10	00065344	Verde brillante	 65344	Bright green	ACAD 080 HUE 070	64	255		16.711.871
11	00065280	Verde RGB / Lima HTML	 65280	Green RGB / HTML Lime	ACAD 003 HUE 080		255		16.711.935
12	04259584	Verde turquesa	 4259584	Turquoise green	ACAD 100 HUE 090		255	64	12.517.631
13	08453888	Turquesa 100	 8453888	Turquoise 100	ACAD 110 HUE 100		255	128	8.323.327
14	12582656	Verde aguamarina	 12582656	Aquamarine green	ACAD 120 HUE 110		255	191	4.194.559
15	16776960	Azul cian CMYK / Agua	 16776960	Aqua	ACAD 004 HUE 120		255	255	255
16	16760576	Azul gris	 16760576	Gray blue	ACAD 140 HUE 130		191	255	16.639
17	16744448	Azul RIB 140	 16744448	Blue RIB 140	ACAD 150 HUE 140		128	255	32.767
18	16728064	Azul pavo real	 16728064	Peacock blue	ACAD 160 HUE 150		64	255	49.151
19	16711680	Azul RGB	 16711680	Blue	ACAD 005 HUE 160			255	65.535
20	16711744	Añil	 16711744	Indigo	ACAD 180 HUE 170	64		255	65.471
21	16711808	Violeta 180	 16711808	Violet 180	ACAD 190 HUE 180	128		255	65.407
22	16711871	Solferino	 16711871	Solferino	ACAD 200 HUE 190	191		255	65.344
23	16711935	Fucsia	 16711935	Fuchsia	ACAD 006 HUE 200	255		255	65.280
24	12517631	Fucsia	 12517631	Fuchsia	ACAD 220 HUE 210	255		191	4.259.584
25	08388863	Rojo violáceo 220	 8388863	Purple red 220	ACAD 230 HUE 220	255		128	8.388.352
26	04194559	Rojo fuego	 4194559	Fire red	ACAD 240 HUE 230	255		64	12.582.656
27	00000001	Negro	 00000001	Black	ACAD 000 HUE 240	1			16.777.214

Lista de 25 tonos puros

La obra incluye más de 2200 colores, todos ellos definidos por un nombre o un índice de una serie estándar de colores, tomados de las referencias que se mencionan bajo la descripción.

COLORES	NÚMERO
Colores obtenidos con tonos puros, saturación y luminosidad máxima	25 + 60
Colores pastel obtenidos a partir de los colores puros, con saturaciones de 80%, 70%, 40% y 20%.	25 * 4
Colores puros con luminosidad reducida.	25
Gama de grises entre el blanco y el negro en pasos de 5%	21
Colores RAL®, valores RGB aproximados no oficiales	213
Colores Pantone®, valores RGB aproximados no oficiales	937
Selector de Windows	46
Colores de Microsoft® con nombre www.cdmon.com/es/tabla-colores www.rapidtables.org/web/color/RGB_Color.html	137
AutoCAD®	254

COLORES	NÚMERO
Materiales del ejemplo educativo de Revit	30
Colores HTML con nombre <i>comofriki.com/codigos-de-colores-html-y-nombres/</i>	325
Gamas de negros, azules, marrones, grises, verdes, naranjas, rosas, púrpuras, rojos, blancos y amarillos <i>htmlcolorcodes.com/colors</i>	8 + 36 + 42 + 15 + 46 + 41 + 33 + 28 + 48 + 16 + 42
Colores corporativos de usuarios de Presto	25

	Código	NatC	Resumen	Color	Resumen2	[c] R	[c] G	[c] B	[c] Complementario
						NA	NA	NA	NA
8	01185790	Joa	Acciona	1185790		254	23	18	15.591.425
9	03223867	■	Aceite	3223867	Oil	59	49	49	13.553.348
10	00048638	Joa	ACS	48638		254	189		16.728.577
11	7383781	■	Adular	7383781	Fawn	229	170	112	9.393.434
12	16446699	■	Agua	16446699	Water	235	244	250	330.516
13	13959039	■	Aguamarina	13959039	Aquamarine	127	255	212	2.818.176
14	15269779	■	Aguamarina claro	15269779	Light Aquamarine	147	255	232	1.507.436
15	08488756	■	Aguamarina mediana	8488756	Medium Aquamarine	52	135	129	8.288.459
16	11193702	■	Aguamarina mediana	11193702	Medium Aquamarine	102	205	170	5.583.513
17	14609133	■	Alabastro	14609133	Alabaster	237	234	222	2.168.082
18	11652859	■	Albaricoque	11652859	Apricot	251	206	177	5.124.356
19	01539139	■	Alga verde	1539139	Seaweed Green	67	124	23	15.238.076
20	16769020	■	Algodón de azúcar	16769020	Cotton Candy	252	223	255	8.195
21	13295082	■	Almendra	13295082	Almond	234	221	202	3.482.133
22	13495295	■	Almendra blanca	13495295	Blanched Almond	255	235	205	3.281.920
23	10855845	■	Aluminio blanco	10855845	RAL 9006	165	165	165	5.921.370
24	09408399	■	Aluminio gris	9408399	RAL 9007	143	143	143	7.368.816
25	03494883	■	Amapola	3494883	Poppy	227	83	53	13.282.332
26	06826911	■	Amaranto	6826911	Amaranth	159	43	104	9.950.304
27	00065510	■	Amarillo 066	65510	Yellow 066	230	255		16.711.705

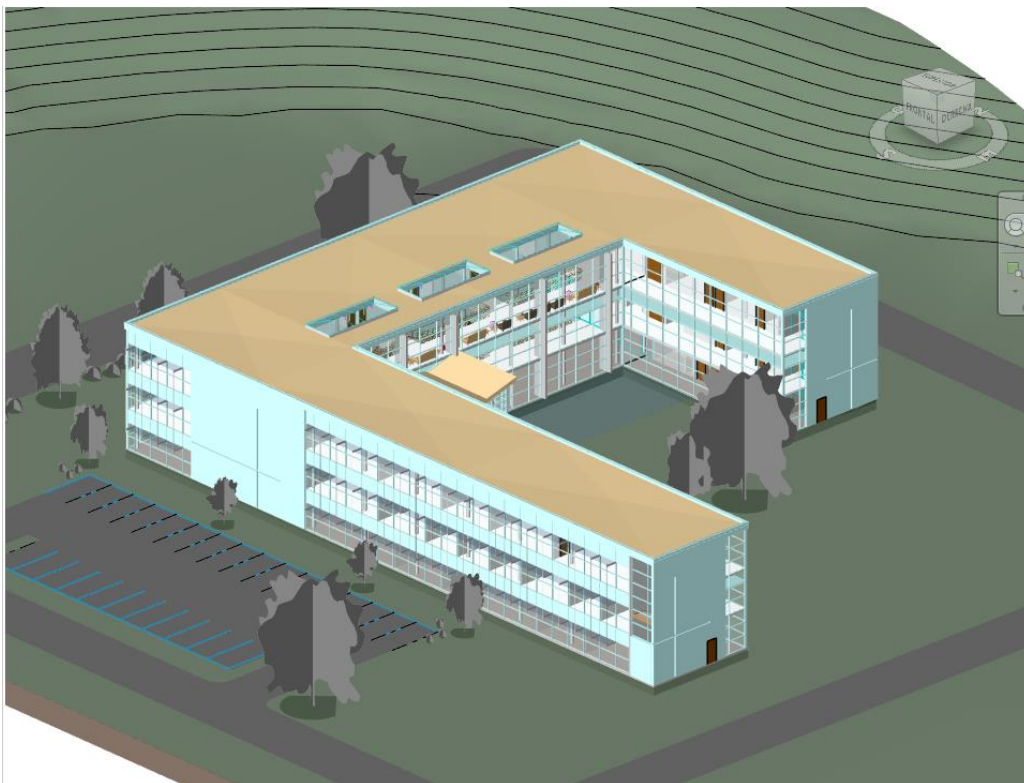
Colores ordenados por nombre

Los colores se pueden utilizar copiando y pegando directamente el valor RGB en todos los elementos de Presto que admiten colores t se pueden aplicar todo tipo de filtros, operaciones y búsquedas.

Tabla	Campo	Valor	Categoría	Tipo	Clave	Descripción	
1	Conceptos	Resumen	Sombra - Beige, textura	Identificación	A128	00240055	Descripción corta
2	Conceptos	Resumen	Pardo beige	Identificación	A128	04019577	Descripción corta
3	Conceptos	Resumen	Beige pardo	Identificación	A128	04351626	Descripción corta
4	Conceptos	Resumen	Beige perlado	Identificación	A128	05070186	Descripción corta
5	Conceptos	Resumen	Gris beige	Identificación	A128	05399917	Descripción corta
6	Conceptos	Resumen	Beige agrisado	Identificación	A128	06592414	Descripción corta
7	Conceptos	Resumen	Rojo beige	Identificación	A128	07047105	Descripción corta
8	Conceptos	Resumen	Beige	Identificación	A128	07909570	Descripción corta
9	Conceptos	Resumen	Beige verdoso	Identificación	A128	08371646	Descripción corta
10	Conceptos	Resumen	Beige	Identificación	A128	14480885	Descripción corta

Búsqueda de colores "beige"

Materiales de Revit



Uso de colores realistas

Resumen	Color
Carpet (1)	7372944
Ceiling Tile 600 x 600	15461355
Ceramic - Tan	2835308
Concrete - Cast In Situ	12632256
Concrete - Cast-in-Place Concrete	11383487
Concrete - Precast Concrete - 35 MPa	12303302
Default	8355711
Default Light Source	65535
Default Roof	5263440
Glass	12615680
Glass - Clear Light	14808314
Glass - White, High Luminance	16382713
Insulation / Thermal Barriers - Rigid insulation	8355711
Metal - Aluminium, Black-Anodized	
Metal - Bronze	3820905
Metal - Chrome	
Metal - Paint Finish - Ivory, Glossy	15726583
Metal - Paint Finish - Paint Cafe Matte	4555201
Metal - Steel - 345 MPa	16250871
Metal - Stud Layer	8355711
Metal - Sunscreen	12172221
Paint - Maroon Glossy	113
Parking Stripe	6028026
Plasterboard	16053492
Roofing - EPDM Membrane	8355711
Sash	8303328
Shade - Beige, texture	11518663
SHADE SUPPORT	16250871
Site - Tarmacadam	4605254
Wood - Flooring	7451604

Colores de materiales de Revit

Otras referencias

El tratamiento del color es muy interesante, pero no es sencillo. El lector puede encontrar una gran cantidad de información en internet, así como todo tipo de conversores.

Valderrama, F., ¿De qué color son los ojos de la española?, en Fullaondo, M. y Márquez, C., The drawing Bazaar.

Algunas referencias para obtener colores y gamas:

encycolorpedia.es

paletasdecolores.com