

DT1-Tema 3.3: Los sistemas de representación (I): Sistema diédrico. El plano



Los sistemas de representación (I): Sistema diédrico. El plano

Dibujo Técnico I

1.º Bachillerato

Contenidos

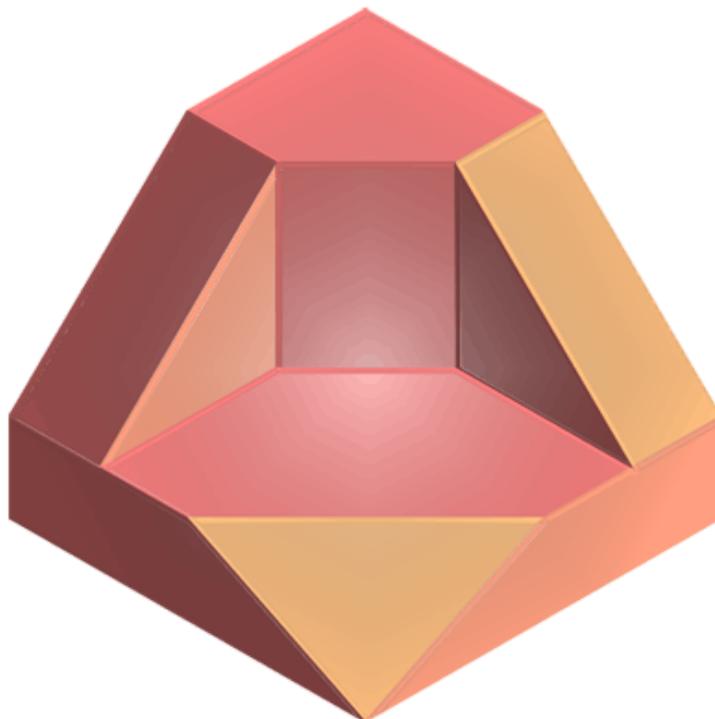
Los sistemas de representación (I):
Sistema diédrico. El plano



Museo Guggenheim, Bilbao

Fotografía de Georges Jansoon en [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#)

Introducción



Hasta ahora hemos aprendido los conceptos y procedimientos para determinar las proyecciones diédricas de un punto y una recta; y aunque hemos nombrado algunas veces al plano, solamente ha sido para referirnos a los de proyección y auxiliares (perfil y bisectores)

Generalmente entendemos que una superficie plana es aquella que puede contener una recta imaginaria en cualquier dirección.

La definición anterior la podemos aplicar a la hora de referirnos a un plano en el sistema diédrico.

Así pues, las caras de una forma, objeto, poliedro, etc., son planos delimitados por aristas (rectas) y vértices (puntos).

En la imagen superior tienes la perspectiva isométrica de una pieza, observa cómo las aristas (rectas) delimitan sus caras, que son planos.



Importante

Como hicimos en el apartado de la recta del tema anterior, analizaremos la posición y representación de un plano solamente en el **primer cuadrante**.



Importante

- Te recomendamos que los materiales e instrumentos sean de la mejor calidad posible, ya que ésta va unida a la perfección del acabado (precisión y exactitud).

- Es imprescindible que mantengas los instrumentos de Dibujo Técnico en perfectas condiciones de uso, es decir, limpios y en buen estado.
- Para visualizar los **vídeos explicativos** de los distintos conceptos que verás en este tema y en los siguientes del temario, te sugerimos que uses el *play* y el *pause* del visualizador de videos así como la velocidad del mismo (podrás ponerlo a una velocidad más lenta para una comprensión más detallada del mismo). También puedes verlo -a través de la página de You Tube- a pantalla completa (pinchando en el enlace que viene debajo, en la descripción de cada uno) por si necesitas fijarte en ciertos detalles o trazados. Mira este vídeo donde se explica cómo acelerar un vídeo o ralentizarlo accediendo a la configuración del mismo:

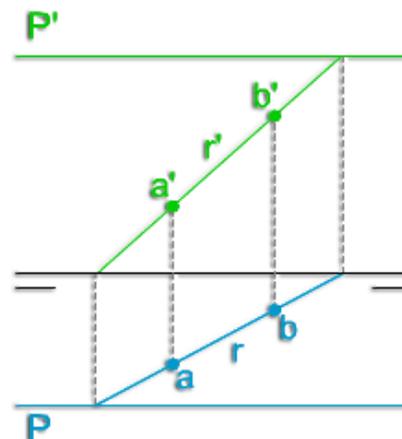
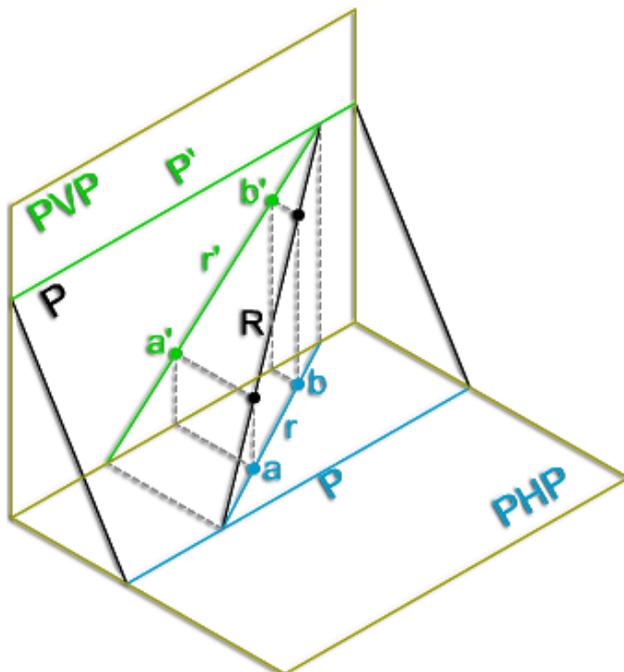
[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/n53asirZwO4](https://www.youtube.com/embed/n53asirZwO4)

Dominar las opciones del visualizador de videos

Video del Departamento de DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

- Al final de muchos apartados también encontrarás cierto **ejercicios resueltos paso a paso** mediante un **PDF por capas** que se muestra en la retroalimentación del ejercicio, por lo que se recomienda usar un visor o **lector PDF** que las lea correctamente, ya que no todos lo hacen. Por ejemplo, con **Adobe Reader**. Desde su [sitio web](#) se puede descargar e instalar.
-

1. Generalidades



Para poder visualizar la posición de un plano en el espacio, las relaciones con otros elementos geométricos (puntos y rectas) y sus proyecciones en el sistema diédrico, tendremos que fijar unas reglas claras, que faciliten su representación así como su comprensión.



Importante

Entendemos por proyecciones homónimas de uno o más elementos (punto, recta o plano) aquellas que se refieren a un mismo plano de proyección. Por ejemplo, dadas las proyecciones diédricas de un punto A, una recta R y un plano P, las homónimas serían las verticales, a' , r' y P' y las horizontales, a , r y P .

1.1. Determinación y representación



Importante

Notaciones

Recuerda que en la representación del plano se usarán preferentemente las consonantes. Para nombrar un plano en el espacio se utilizarán las mayúsculas, P. La traza horizontal se nombrará con la mayúscula, P. La traza vertical se diferenciará con el apóstrofo (prima), P'. En los cambios de planos, y por consiguiente en terceras vistas se usará el doble apóstrofo (segunda), P''.

Determinación

En el sistema diédrico entendemos que un plano es una superficie plana infinita e ilimitada. Para definir un plano necesitamos los siguientes elementos geométricos: tres puntos cualesquiera que no estén alineados, una recta y un punto exterior a ella, dos rectas que se cortan y dos rectas paralelas.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/Zx3vhfhAxiE](https://www.youtube.com/embed/Zx3vhfhAxiE)

DT1 U3 T3 Apdo. 1.1: Determinación
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)



Importante

Aunque las trazas son las representaciones más habituales de un plano, a veces, para evitar un trazado complejo, se recurre a dos rectas, o a tres puntos contenidos en dicho plano.

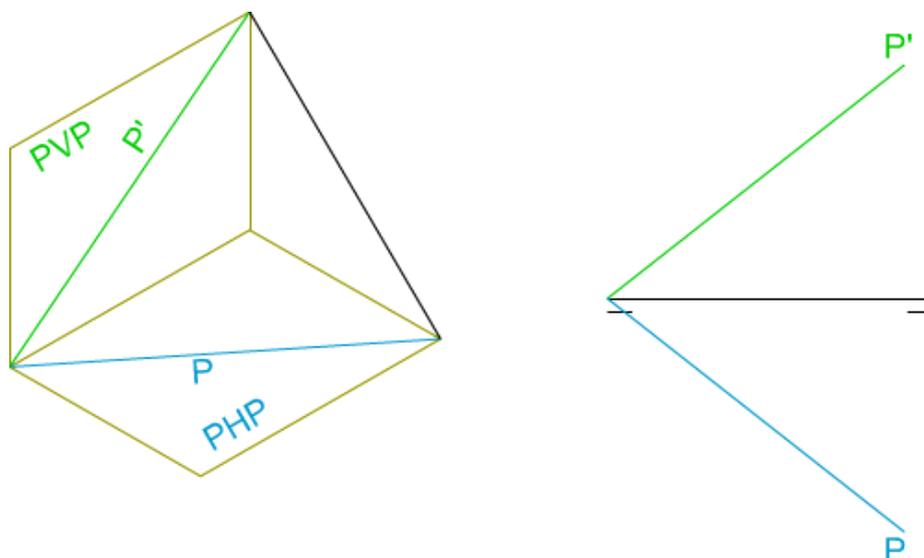
Representación

Por sus trazas:

La determinación de un plano, mediante el empleo de alguno de los elementos anteriores, puede no ser operativo a la hora de realizar la mayoría de las operaciones geométricas. Para que resulte más fácil, y más práctico, emplearemos un caso particular de dos rectas que se cortan: las trazas, recta intersección de un plano con los planos de proyección. Así pues, un plano quedará representado por sus intersecciones con los planos de proyección que

se denominan trazas, vertical y horizontal respectivamente.

Las trazas de un plano son las rectas de intersección o corte de este con los planos de proyección. Estas trazas se identifican por medio de las letras mayúsculas, con prima la vertical, para diferenciarla de la horizontal, que no la lleva.

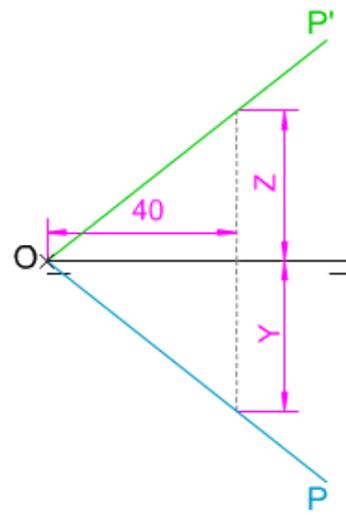
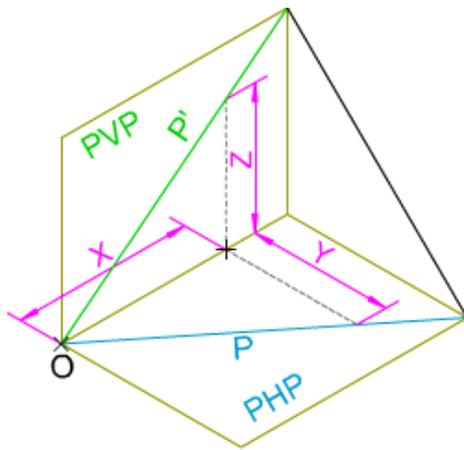


Para saber más

Las trazas de un plano son el lugar geométrico de las trazas de todas las rectas que pertenecen a dicho plano.

Por coordenadas:

También podemos definir el plano por coordenadas, empleando tres puntos, A, B y C contenidos en los planos de proyección y en la LT; de tal manera que cada uno de ellos esté contenido en la intersección de dicho plano con los ejes X, Y, Z, teniendo en cuenta que cada uno de los valores numéricos corresponde con el origen, el alejamiento y la cota de un punto. Así pues, podremos representar las proyecciones diédricas de cada uno de estos puntos y las trazas del plano al que pertenecen.



Importante

Si un plano tiene dos trazas, vertical y horizontal, y estas son oblicuas a la LT, ambas se cortarán en un punto de la misma, ya que la intersección de tres planos es, salvo excepciones, un punto. Este punto es el vértice de trazas, pero no se suele representar en el dibujo.

1.2. Pertenencia a un plano



Importante

Para que un punto pertenezca a una recta sus proyecciones deben estar contenidas en las proyecciones correspondientes de la recta.

Pertenencia de una recta a un plano

Para que una recta pertenezca a un plano todos los puntos de dicha recta deben estar contenidos en el plano.

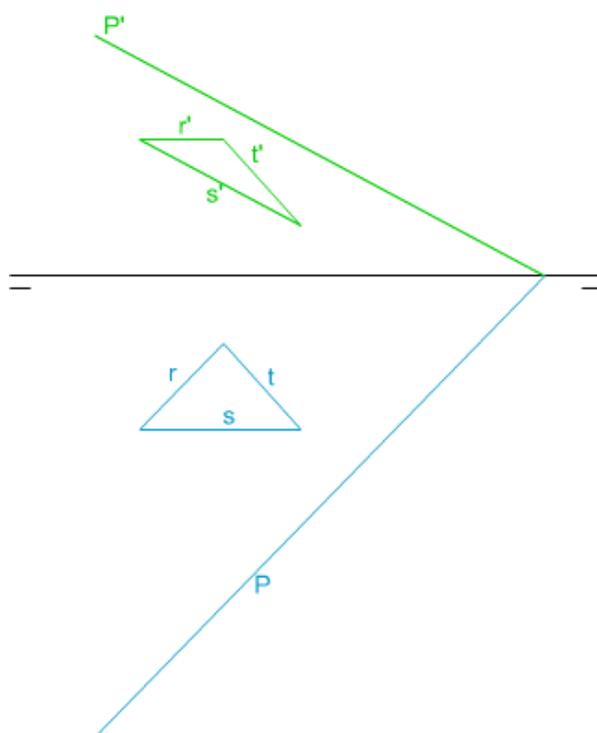
Si queremos determinar que una recta está contenida en un plano, solamente es necesario comprobar que dos puntos pertenecen a este. La manera más sencilla consiste en determinar que las trazas de la recta (vertical y horizontal) están contenidas en las respectivas trazas del plano.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/E0uv-InPgkM](https://www.youtube.com/embed/E0uv-InPgkM)

DT1 U3 T3 Apdo. 1.2: Pertenencia recta-plano
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)



Caso práctico



En la imagen superior tienes las trazas del plano P y las proyecciones diédricas de un triángulo dados sus lados r, s y t, se pide:

1. Determina si dicho triángulo pertenece al plano dado P.
2. ¿Qué tipo de recta es cada una de los lados del triángulo?

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#) >> Documento de descarga.

En este [documento pdf](#) >> Documento de descarga tienes la solución.

Pertenencia de un punto a un plano

Si un punto pertenece a una recta y esta pertenece a un plano, el punto también está contenido en dicho plano.

Un caso particular es el de los puntos contenidos en los planos de proyección:

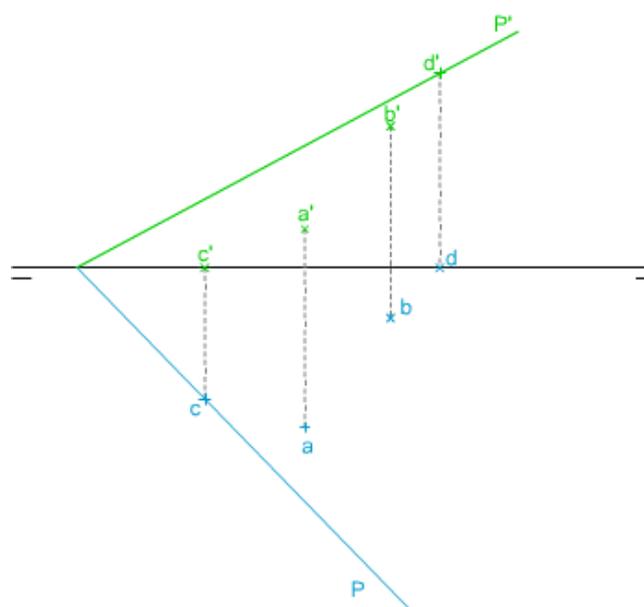
- Si su cota es cero y su proyección horizontal está contenida en la traza horizontal del plano, el punto pertenece a dicho plano.
- Si su alejamiento es cero y su proyección vertical está contenida en la traza vertical del plano, el punto pertenece a dicho plano.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/s8wBEGjF4GI](https://www.youtube.com/embed/s8wBEGjF4GI)

DT1 U3 T3 Apdo. 1.2: Pertenencia punto-plano
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)



Caso práctico

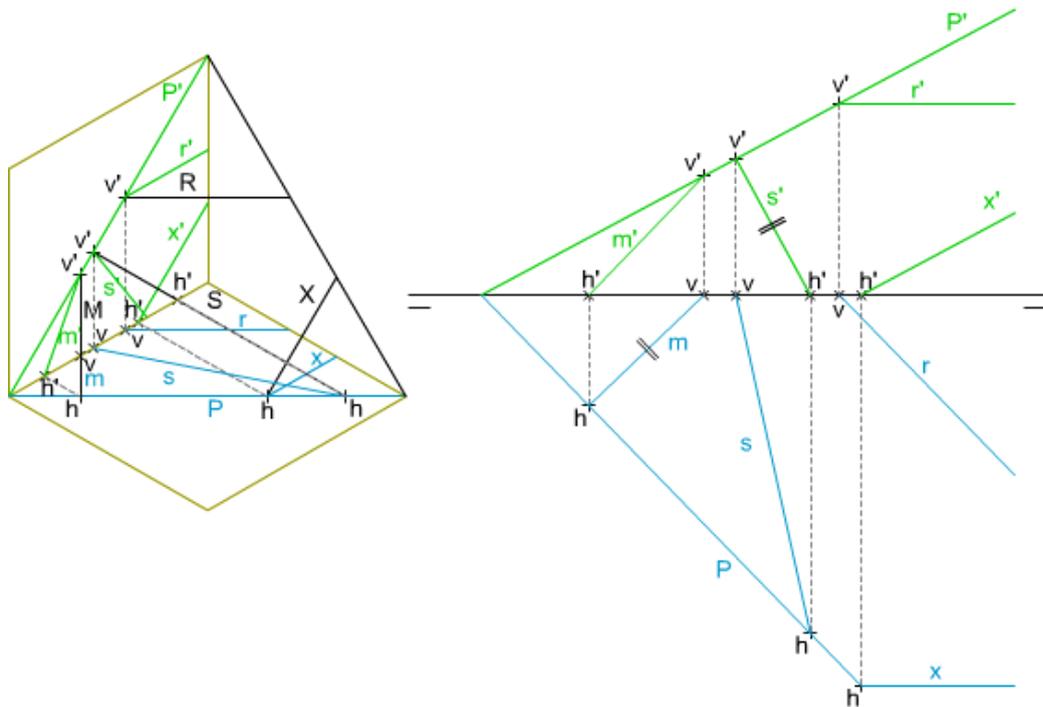


En la imagen superior tienes las trazas del plano P y las proyecciones diédricas de los puntos A, B, C y D, determina qué puntos pertenecen a dicho plano

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#) >> [Documento de descarga](#).

En este [documento pdf](#) >> [Documento de descarga](#) tienes la solución.

2. Rectas notables

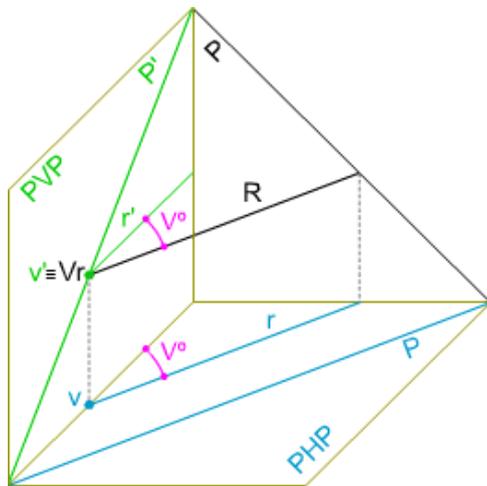


De entre todas las rectas que pertenecen a un plano hay cuatro que destacan por sus características y su posición respecto de los planos de proyección: recta **horizontal**, **frontal**, de **máxima pendiente** y de **máxima inclinación**.

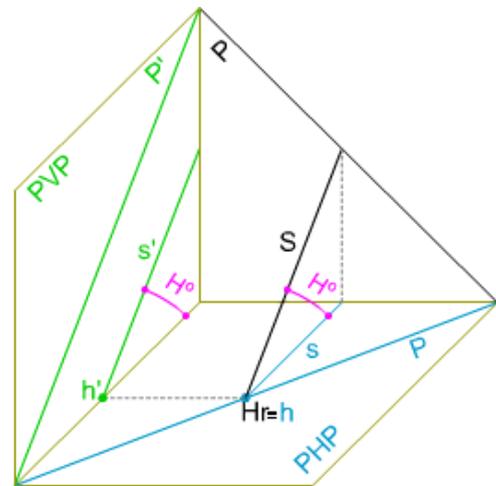
Las dos rectas primeras ya las hemos estudiado, aunque no las propiedades que tienen respecto del plano al que pertenezcan.

Las de máxima pendiente e inclinación se analizan ahora, ya que sin la relación que mantienen con el plano al que pertenecen, no se entenderían.

2.1. Paralelas a un plano de proyección



Recta horizontal R



Recta frontal S

Son rectas paralelas a un plano de proyección y oblicuas respecto del otro: horizontal y vertical.

Horizontal

Al ser paralela al PHP no tiene traza horizontal, por tanto, para que pertenezca a un plano su proyección horizontal debe ser paralela a la traza horizontal de dicho plano.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/qPuFcVbv9lc](https://www.youtube.com/embed/qPuFcVbv9lc)

DT1 U3 T3 Apdo. 2.1: Recta horizontal
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Frontal

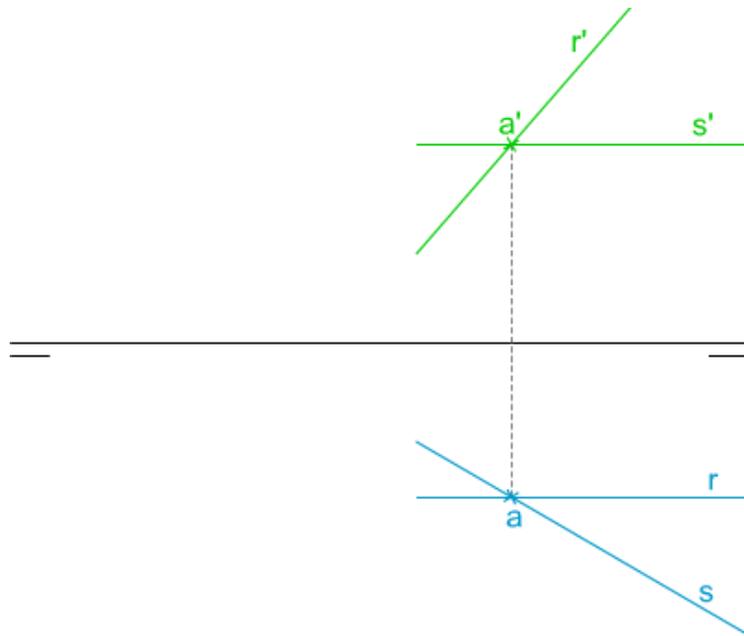
Al ser paralela al PVP no tiene traza vertical, por tanto, para que pertenezca a un plano su proyección vertical debe ser paralela a la traza vertical de dicho plano.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/z2j_P7zn7fi](https://www.youtube.com/embed/z2j_P7zn7fi)

DT1 U3 T3 Apdo. 2.1: Recta frontal



Caso práctico

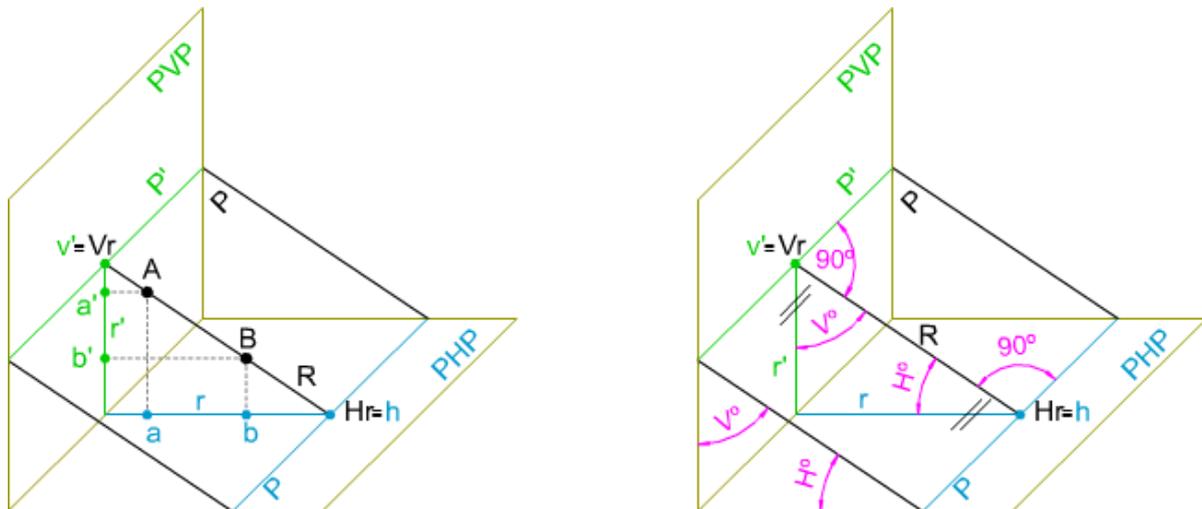


En la imagen superior tienes las proyecciones diédricas de una recta **FRONTAL R** y otra **HORIZONTAL S**, que se cortan en el punto **A**, sabiendo que ambas rectas pertenecen a un plano **P**, se pide: determinar las trazas de dicho plano.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#). >> [Documento de descarga](#)

En este [documento pdf](#) >> [Documento de descarga](#) tienes la solución.

2.2. Oblicuas a los planos de proyección



Cuando hablamos de rectas de máxima pendiente y de máxima inclinación, nos estamos refiriendo a conceptos idénticos, la única diferencia es que la recta de máxima pendiente se refiere al PHP y la de máxima inclinación al PVP.

Pendiente de una recta es la razón entre la diferencia de cota de dos de sus puntos y la distancia entre sus proyecciones horizontales: $Aa - Bb / ab$.

Inclinación de una recta es la razón entre la diferencia de alejamiento de dos de sus puntos y la distancia entre sus proyecciones verticales: $Aa' - Bb' / a'b'$.

Las rectas de máxima pendiente y de máxima inclinación indican el ángulo que forma el plano en el que están contenidas con los planos de proyección. Esto es muy útil a la hora de resolver problemas de ángulos entre un plano cualquiera y los planos de proyección.

Para distinguirlas del resto de líneas oblicuas se le suele asigna a la proyección que es perpendicular a su traza homónima dicha cota angular, o dos líneas paralelas de trazo perpendiculares a dicha proyección.



Importante

Una sola recta de máxima pendiente o inclinación, puede definir un plano.

De máxima pendiente

Su proyección horizontal es perpendicular a la traza homónima del plano en el que está contenida. Forma el mayor ángulo posible con el PHP, indica el ángulo entre dicho plano de proyección y el plano al que pertenece.

De máxima inclinación

Su proyección vertical es perpendicular a la traza homónima del plano en el que está contenida. Forma el mayor ángulo posible con el PVP, indica el ángulo entre dicho plano de proyección y el plano al que pertenece.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/y6UvHH6gxv0](https://www.youtube.com/embed/y6UvHH6gxv0)



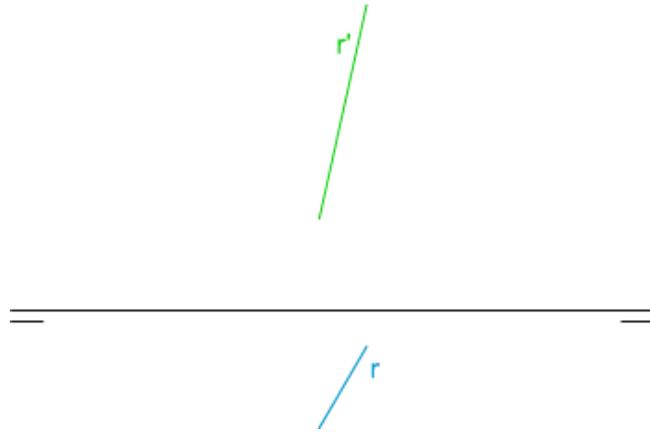
Curiosidad

En algunos planos las rectas de máxima pendiente o de máxima inclinación serán también otros tipos de rectas:

PLANO	RECTA DE MÁXIMA PENDIENTE	RECTA DE MÁXIMA INCLINACIÓN
PROYECTANTES	Recta vertical (plano vertical)	Recta horizontal (plano vertical)
	Recta frontal (plano de canto)	Recta de punta (plano de canto)
PERFIL	Recta vertical	Recta de punta
PARALELOS	Recta vertical (plano frontal)	Recta de punta (plano horizontal)
PARALEOS A LA LT	Recta de perfil	



Caso práctico

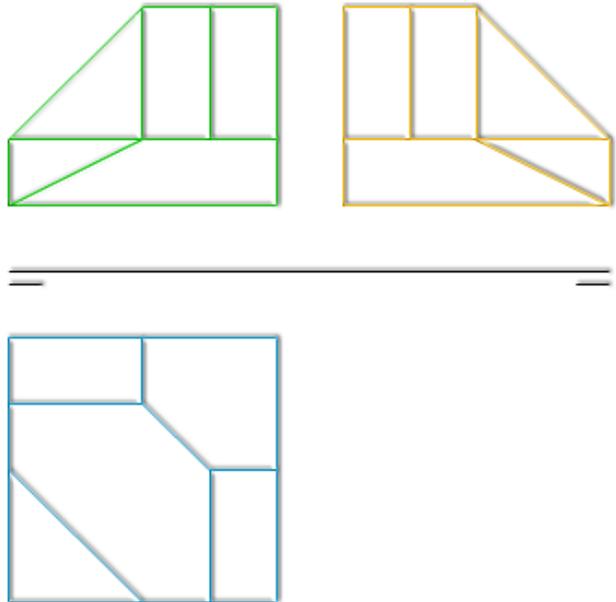


En la imagen superior tienes las proyecciones diédricas de una recta de MÁXIMA PENDIENTE R, que pertenece a un plano P, se pide: determinar las trazas de dicho plano.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#) >> [Documento de descarga](#).

En este [documento pdf](#) >> [Documento de descarga](#) tienes la solución.

3. Alfabeto



Como hicimos en el tema anterior con el punto y la recta, en este apartado vamos a estudiar las distintas posiciones que ocupa un plano respecto de los planos de proyección, los planos bisectores y la línea de tierra, analizando las características que presentan sus proyecciones.

Además, determinaremos qué rectas pueden pertenecer a cada tipo de plano.

3.1. Respetos de los planos de proyección



Importante

Pueden ser perpendiculares, paralelos y oblicuos.

Planos perpendiculares a los planos de proyección

- **Perpendicular a un plano y oblicuo a otro.** Se les denomina planos proyectantes porque su proyección coincide con la traza sobre el plano al que son perpendiculares:
 - Proyectante horizontal o **plano vertical**: es perpendicular al PHP.
 - Proyectante vertical o **plano de canto**: es perpendicular al PVP.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/dj_BdrgGv50](https://www.youtube.com/embed/dj_BdrgGv50)

DT1 U3 T3 Apdo. 3.1: Proyectantes Horizontal y Vertical
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

- **Perpendicular los dos planos de proyección: plano de perfil.**

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/2EZ6XY0L55o](https://www.youtube.com/embed/2EZ6XY0L55o)

DT1 U3 T3 Apdo. 3.1: Plano de perfil
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)



Importante

Las proyecciones de los elementos contenidos en un plano proyectante estarán confundidas con la traza situada en el plano de proyección al que es perpendicular.

Planos paralelos a los planos de proyección

Todo plano paralelo a un plano de proyección será perpendicular al otro plano. Pueden ser:

- Paralelo al PHP: **plano horizontal**.
- Paralelo al PVP: **plano frontal**.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/zKVnfNwIrMk](https://www.youtube.com/embed/zKVnfNwIrMk)

Planos oblicuos a los planos de proyección

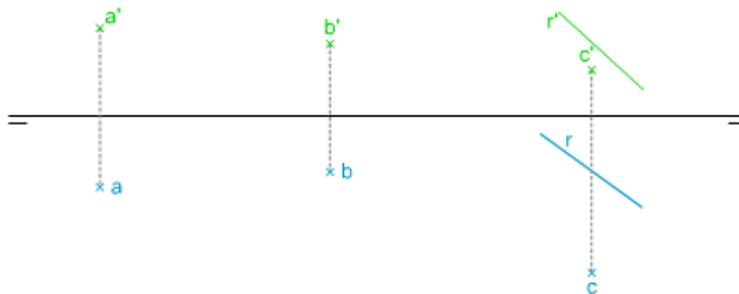
Para diferenciar a estos planos de otros que también son oblicuos respecto del PVP y PHP, sus trazas deben cortarse oblicuamente en un punto de la LT, formando con ella un ángulo distinto.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/9j@cowmG5Fo](https://www.youtube.com/embed/9j@cowmG5Fo)

DT1 U3 T3 Apdo. 3.1: Oblicuos a los Planos de Proyección
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)



Caso práctico



En la imagen superior tienes las proyecciones diédricas de los puntos A, B y C y de la recta R, se pide:

- Por el punto A traza un plano VERTICAL M que forme 60° con el PVP.
- Por el punto B traza un plano de CANTO P que forme 45° con el PHP.
- Por el punto C y la recta R traza un plano OBLICUO Q.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf >> Documento de descarga](#).

En este [documento pdf >> Documento de descarga](#) tienes la solución.

3.2. Respectos de la LT

Planos paralelos a la LT

Sus trazas son paralelas a la LT. Para diferenciarlos de los planos paralelos a los planos bisectores, estos planos deben formar un ángulo distinto de 45° con los planos de proyección.

Pasan por tres cuadrantes: $2^\circ 1^\circ 4^\circ$, $2^\circ 3^\circ 4^\circ$, $1^\circ 2^\circ 3^\circ$, $1^\circ 4^\circ 3^\circ$.

En la animación inferior vamos a analizar un plano que pasa por el 2° , 1° y 4° cuadrantes.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/kXnXAL4eqko](https://www.youtube.com/embed/kXnXAL4eqko)

DT1 U3 T3 Apdo. 3.2: Paralelos a Línea de Tierra
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Planos que pasan por la LT

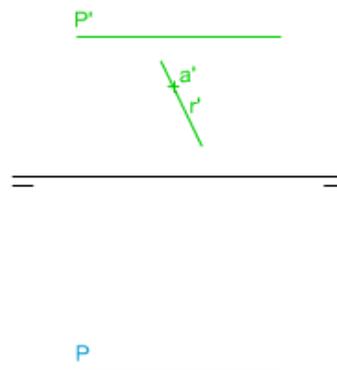
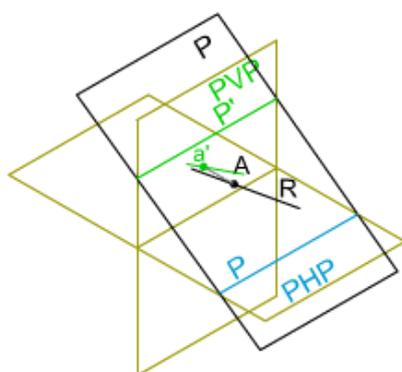
Contienen a la LT, por tanto, sus trazas coinciden con dicha línea. Para diferenciarlos de los planos bisectores, estos planos deben formar un ángulo distinto de 45° con los planos de proyección.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/JmVlvBij0Fc](https://www.youtube.com/embed/JmVlvBij0Fc)

DT1 U3 T3 Apdo. 3.2: Planos que pasan por la Línea de Tierra
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)



Caso práctico



En la imagen superior tienes las proyecciones diédricas de las trazas del plano **P**, y la proyección vertical de la recta **R** y el punto **A**, contenidos en dicho plano; determina la proyecciones horizontales **r** y **a**.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#) >> Documento de descarga.

En este [documento pdf](#) >> Documento de descarga tienes la solución.

3.3. Respectos de los planos bisectores



Importante

Pueden ser perpendiculares y paralelos.

Planos paralelos a los planos bisectores

Forman 45° con los planos de proyección, sus trazas son paralelas a la LT. Como los planos bisectores son perpendiculares entre sí, todo plano paralelo a un plano bisector será perpendicular al otro.

Planos paralelos al primer plano bisector. Pasa por tres cuadrantes: 1° 4° y 3° ; 1° 2° y 3° . Sus trazas equidistan de la LT y están confundidas.

En la animación inferior vamos a analizar un plano que pasa por el 1° , 2° y 3° cuadrantes.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/o6N9rXXzJgU](https://www.youtube.com/embed/o6N9rXXzJgU)

DT1 U3 T3 Apdo. 3.3: Plano paralelo al 1 Plano Bisector
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Planos paralelos al segundo plano bisector. Pasa por tres cuadrantes: 2° 1° y 4° ; 2° 3° y 4° . Sus trazas equidistan de la LT.

En la animación inferior vamos a analizar un plano que pasa por el 2° , 1° y 4° cuadrantes.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/6iUUdIhsncg](https://www.youtube.com/embed/6iUUdIhsncg)

DT1 U3 T3 Apdo. 3.3: Plano paralelo al 2 Plano Bisector
Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

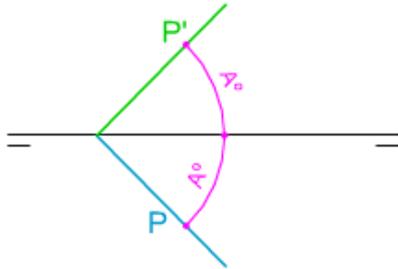


Para saber más

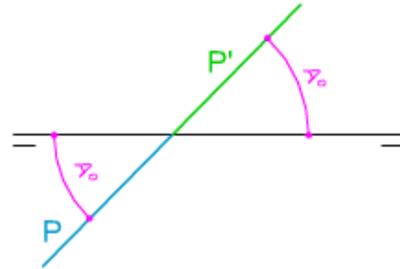
Planos perpendiculares a los planos bisectores

Son planos oblicuos a los dos de proyección, pero sus trazas forman el mismo ángulo con la LT.

PLANO PERPENDICULAR AL 1º PLANO BISECTOR



PLANO PERPENDICULAR AL 2º PLANO BISECTOR

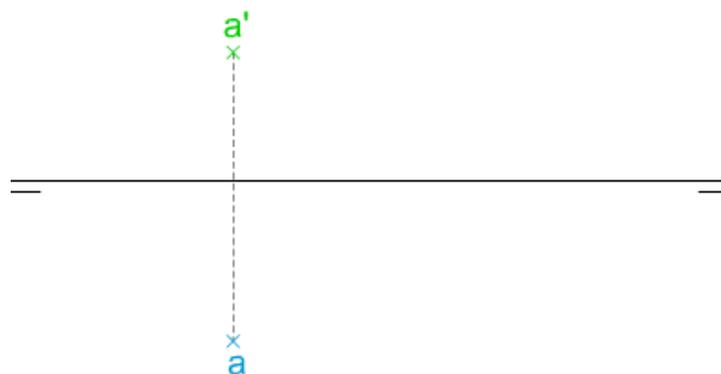


Curiosidad

Un plano de perfil es perpendicular a los dos planos bisectores.



Caso práctico



Dadas las proyecciones diédricas del punto A, se pide:

Por dicho punto A traza un plano P paralelo al 2º plano BISECTOR.

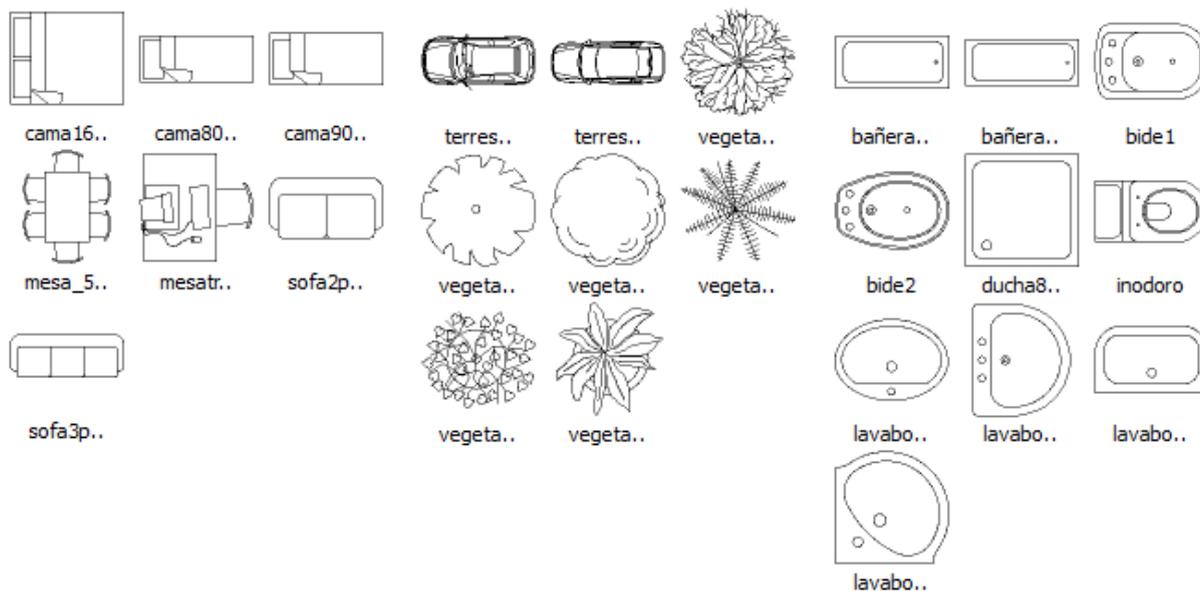
Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#) >> Documento de descarga.

En este [documento pdf](#) >> [Documento de descarga](#) tienes la solución.

4. QCAD (X)

A la hora de dibujar bloques es interesante la posibilidad de poder disponer de ellos en diferentes planos sin necesidad de tener que redibujarlos.

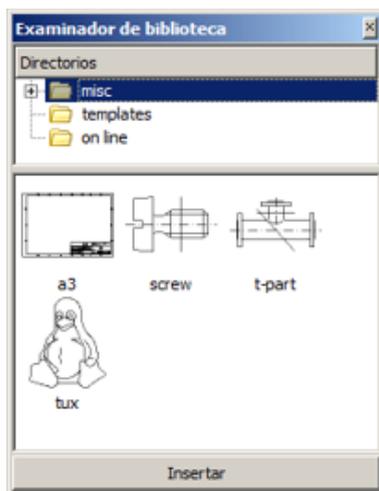
Esta posibilidad está presente en los programas de diseño asistido como Qcad.



En esta unidad aprenderás a crear tus propias bibliotecas, que usarás más adelante en las actividades que te propondremos.

4.1. Ubicación de la biblioteca

En Qcad existen unos contenedores de bloques que permiten ser compartidos desde cualquier fichero que comencemos. Estos bloques se encuentran en la carpeta que denominan **library** (Biblioteca).



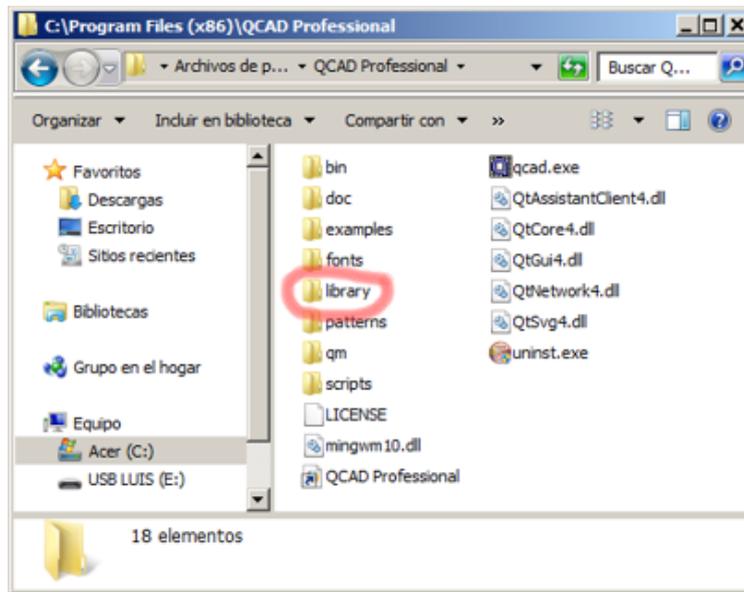
Para ver el examinador de la biblioteca debes acceder a través del menú:

Ver > Barras de herramientas > Examinador de bibliotecas

Puedes ver en la imagen cómo el examinador de la biblioteca muestra una estructura de directorios. Al seleccionar una de las carpetas, en la ventana inferior se pueden visualizar los bloques contenidos en ella.

En principio, a modo de ejemplo, Qcad tiene los elementos que puedes ver en la imagen, aunque es fácil descargar de forma gratuita multitud de bloques desde diversas webs que las ofrecen. Bajarás preferentemente las versiones con extensión dxf, que es el formato usado por los ficheros en nuestra aplicación, aunque como verás más adelante, existen posibilidades de hacer conversiones entre formatos.

También puedes crear tus bloques personales y agruparlos en carpetas organizadas.



Para localizar la carpeta contenedora de la biblioteca buscarás en la carpeta de instalación de Qcad.

Allí está localizada la carpeta *library* que es donde se ubican los bloques.

Las carpetas que creamos dentro de *library* aparecerán como nuevas carpetas en el directorio del examinador de bibliotecas.

Cada vez que hagas modificaciones en esta carpeta (crear carpetas nuevas, incluir bloques, cambiar nombres,...), será necesario salir de la aplicación (si ésta estuviese abierta) y volver a abrirla para ver la nueva estructura.

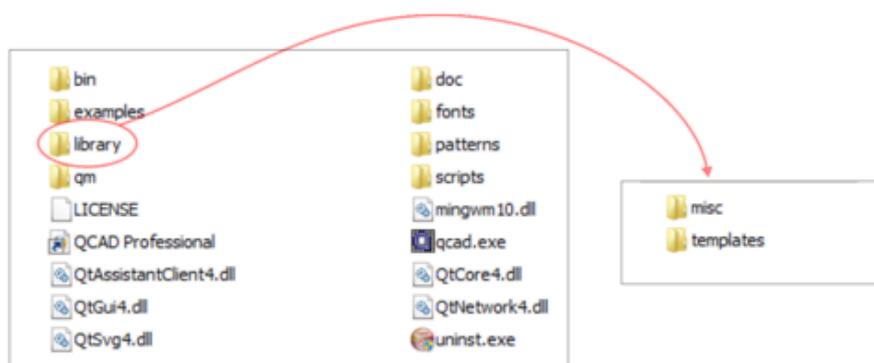
4.2. Crear una carpeta de biblioteca

Vamos a verlo en cada uno de los sistemas operativos:

En Windows

Busca la carpeta de instalación del programa:

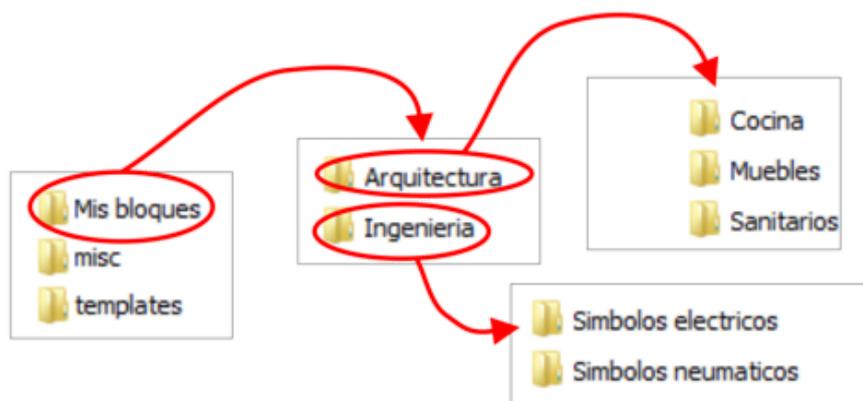
- **Windows XP:** C:\Archivos de programa\QCAD Profesional\
- **Windows 7:** C:\Program Files (x86)\QCAD Profesional\



Arriba a la izquierda puedes ver el contenido de la carpeta resultante de la instalación del programa y a la derecha el de la carpeta **library**. Dentro de la carpeta **misc** se encuentran los cuatro bloques que trae QCad por defecto.

Dentro de la carpeta library crea una nueva carpeta que puedes llamar **Mis Bloques**, para organizar dentro de ella tus propios bloques o aquellos que hayas descargado.

Por supuesto que esa nueva carpeta creada puede, y así debería ser, tener otras carpetas que permitan tener bien organizados los bloques, por ejemplo una carpeta que se llame arquitectura y dentro de ella otras que se llamen: muebles, sanitarios, cocina, etc.



En Linux

Busca la carpeta de instalación del programa:

- **/usr/share/qcad/patterns** para los patrones.
- **/usr/share/qcad/libraries** para las diferentes librerías de símbolos (de arquitectura, mecánica etc.)

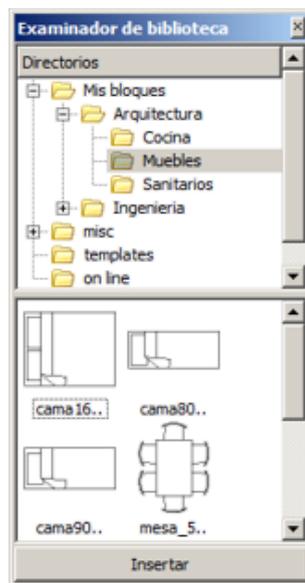


Importante

En Linux, Guadalinex, Ubuntu, etc.

- El nombre de cada carpeta puede variar de una distribución a otra.
 - Para copiar los archivos en estas carpetas suele hacer falta permiso de superusuario.
-

4.3. La nueva ventana de biblioteca

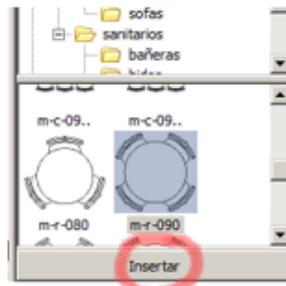


Cuando hagas modificaciones en la carpeta library necesitarás tener el programa cerrado, o si lo tienes abierto porque estés realizando bloques nuevos para la biblioteca, será necesario cerrarlo y reabrirlo para poder ver las modificaciones efectuadas.

El que ves en la imagen será el aspecto que tendríamos en la ventana de la biblioteca con las modificaciones que señalamos en el punto 4.2 de este tema, en la que aparece la carpeta de Mis bloques con la estructura interna que le dimos.

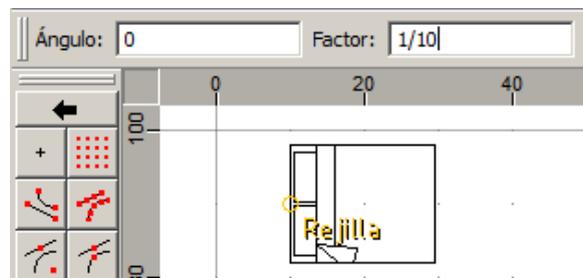
En el punto 4.7 te facilitamos la descarga de algunos bloques para que puedas practicar con la estructura de las carpetas de library

4.4. Insertar un bloque



Para insertar un bloque desde la biblioteca lo seleccionará y pulsará el botón insertar en la misma ventana. Al mover el ratón sobre el plano llevaremos "colgado" de él ese bloque hasta hacer clic en el lugar deseado (es el mismo proceso que habíamos estudiado cuando vimos los bloques).

Como también vimos, nos aparecerá una ventana para poder fijar el ángulo y la escala del bloque en nuestro plano.



Consideraciones a tener en cuenta cuando insertemos bloques desde la biblioteca:

- El bloque insertado desde la biblioteca pasará a la lista de bloques de nuestro dibujo, por lo que aparecerá en la ventana de bloques.
- Si insertamos varias veces el mismo bloque desde la biblioteca, éste se incluirá cada vez como bloque diferente en la lista de bloques del dibujo. Por ello sería importante para insertar varias veces el mismo bloque de la biblioteca, insertarlo una vez desde ella y a partir de ese momento usar la copia de la lista de bloques para reinsertarlo.
- Si hacemos modificaciones en el bloque desde el nuevo dibujo, éstas no afectarán a la copia de la biblioteca.
- Si el bloque insertado tenía una estructura específica de capas, ésta se respetará al insertarlo, por lo que en el caso de que tuviese capas que no tenemos en nuestra estructura del dibujo, éstas se crearán de forma automática con todas sus características.

Recomendaciones:

- No es mala idea a la hora de crear bloques crear una estructura coherente de capas y que se mantenga para todos los bloques similares. Esto dará una estructura de capas en el dibujo final cómoda y más inteligible.
- Si importamos bloques es una buena idea también editarlos y hacer las modificaciones de nombre y propiedades de las capas, ya que cada delineante usa sus criterios de nombre y se nos puede crear una estructura de capas muy difícil de entender y manejar si mantenemos las originales.

4.5. Editar un bloque

Cada bloque de la biblioteca es un dibujo independiente en Qcad. Por ello, si deseamos hacer modificaciones tendremos que abrir ese fichero y hacer la modificaciones que deseemos para después guardarlo como cualquier otro dibujo.

Nombre ^	Fecha de modificación	Tipo
 cama80x195.dxf	04/08/2011 12:14	Archivo DXF
 cama90x195.dxf	04/08/2011 12:15	Archivo DXF
 cama160x195.dxf	04/08/2011 12:20	Archivo DXF
 mesa_5_75x120.dxf	04/08/2011 13:23	Archivo DXF
 mesatrabajo80x120.dxf	04/08/2011 13:27	Archivo DXF
 sofa2plazas.dxf	04/08/2011 13:25	Archivo DXF
 sofa3plazas.dxf	04/08/2011 13:24	Archivo DXF

Las modificaciones que hagas, en un principio no se verán en la ventana de biblioteca aunque sí aparecerán en los nuevos bloques insertados. Para ver la ventana de biblioteca con los cambios será necesario reabrir la aplicación como ya hemos comentado.

Por otra parte, las modificaciones hechas en un bloque de la biblioteca no tendrán efecto sobre los bloques insertados con anterioridad en tus dibujos. Si deseamos que los cambios aparezcan tendremos que volver a insertar el bloque modificado.

4.6. Formatos de los bloques

Encontrarás muchas páginas en Internet desde las que podrás descargar bloques que incluir en tu biblioteca personal, pero debes tener en cuenta que sólo podrás usar aquéllos que estén en **formato dxf**.

Vas a encontrar muchos en otros formatos, fundamentalmente dwg, y éstos no pueden ser incluidos con Qcad. No obstante, puedes encontrar programas que permiten convertir ficheros dwg en dxf, que aunque son programas por los que hay que pagar licencia, suelen tener versiones de prueba que permiten hacer un número determinado de conversiones y después dejarán de funcionar si no pagas la licencia (*Any DWG DXF Converter*) u otros que estarán activos durante un tiempo determinado (*Active DWG DXF Converter*).

Cualquiera de estas posibilidades te permitirá conseguir algún bloque que necesites y que no lo encuentres en la versión dxf.

Algunos sitios donde encontrar y poder descargar bloques de forma gratuita:

<http://www.bloquesautocad.com/index.html>

<http://www.arquba.com/bloques-de-autocad/>

<http://www.cadyou.com/blocks>

<https://portalbloques.com/>

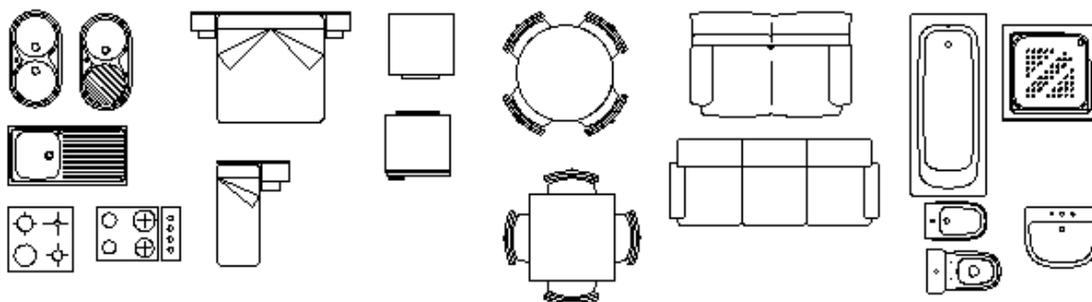
Ten en cuenta que estos enlaces pueden estar no operativos con el tiempo.

4.7. Practica lo aprendido

Para que puedas practicar la inclusión de carpetas en tu biblioteca, te facilitamos un fichero comprimido que incluye de forma organizada algunos bloques básicos de arquitectura.

[Descarga bloques básicos de arquitectura](#)

Antes de incluir estos bloques en la carpeta library, descomprime el archivo en la carpeta en la que sueles guardar tus archivos de Qcad y ábrela: verás que cada bloque es un archivo dxf diferente. Abre los que desees y haz en ellos los cambios que estimes oportunos (escala, diseño, capas, etc.). Hecho ésto copia los bloques en la carpeta library de qcad, y comprueba que tu biblioteca contiene los nuevos bloques y que puedes incluirlos en tus dibujos.



Alguno de los bloques incluidos en la carpeta adjunta puedes verlos en la imagen. Debes tener presente que dichos bloques han sido descargados de diferentes sitios y, por tanto, no tienen la misma relación de escala. Una de las operaciones de edición de los bloques podría ser cambiar ese factor de escala, o de lo contrario deberás ajustar la escala adecuada cuando insertes los bloques en tus planos.

Resumen

En el siguiente vídeo podrás repasar los contenidos que hemos visto a lo largo del tema:

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/4WFsjvJ2wY](https://www.youtube.com/embed/4WFsjvJ2wY)

Representación de planos, clasificación y nomenclatura (Sistema diédrico).

Vídeo de PDD Profesor de Dibujo alojado en [Youtube](#)

También en formato pdf [aquí](#). >> [Documento de descarga](#)

Imprimible

Descarga aquí la versión imprimible de este tema.

Pero recuerda que este tema contiene bastante material audiovisual muy importante para la comprensión de los distintos apartados del tema que no se pueden ver evidentemente en un imprimible, especialmente si lo quieres usar en papel.



Si quieres escuchar el contenido de este archivo, puedes instalar en tu ordenador el lector de pantalla libre y gratuito [NDVA](#).

Aviso legal

Las páginas externas no se muestran en la versión imprimible

<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/permanente/materiales/index.php?aviso#space>