

CORTES, SECCIONES y ROTURAS.

ÍNDICE:	pág.
1. Introducción.....	1
2. Tipos de corte.....	1
3. CORTE TOTAL POR UN SOLO PLANO	2
3.1. Elección del plano de corte.....	2
3.2. Operaciones a seguir para realizar un corte total.....	2
3.3. Designación de un corte.....	3
3.4. Colocación del corte.....	4
3.5. Normas a tener en cuenta al practicar un corte.....	5
4. CORTE POR PLANOS PARALELOS	7
5. CORTE TOTAL POR PLANOS NO PARALELOS CON GIRO ..	9
5.1. Representación.....	10
5.2. Ejemplos de aplicación.....	11
6. MEDIO CORTE O CORTE A UN CUARTO	12
6.1. Colocación del medio corte.....	14
7. Particularidades de cortes.....	15
7.1. CORTES AUXILIARES	15
7.2. ROTURAS O CORTES PARCIALES	15
7.2.1. Realización de una rotura.....	15
7.3. CORTES DE DETALLE	17
7.4. Corte de un objeto por dos planos paralelos y uno oblicuo.....	17
8. Secciones.....	18
8.1. Diferencia entre corte y sección.....	19
8.2. Clases de secciones.....	19
8.2.1. SECCIÓN ABATIDA O GIRADA	19
8.2.1.1 Representación.....	20
8.2.1.2 Sección abatida parcial.....	21
8.2.2. SECCIÓN DESPLAZADA	21
8.2.2.1 Elección entre corte y sección separada.....	22
8.2.2.2 Elección entre sección separada y sección abatida.....	22
9. CUERPOS INTERRUMPIDOS (ROTURAS)	23
10. Rayados en cortes y secciones.....	25

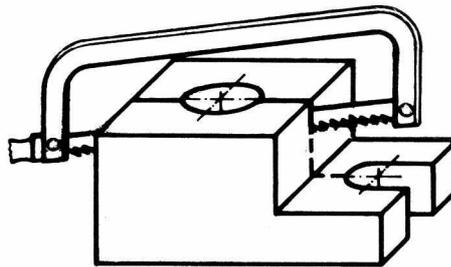
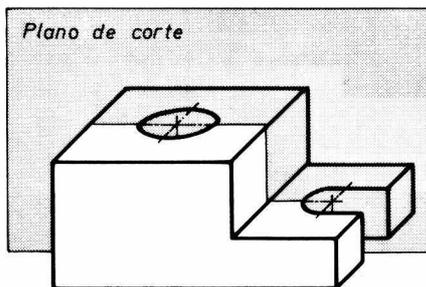
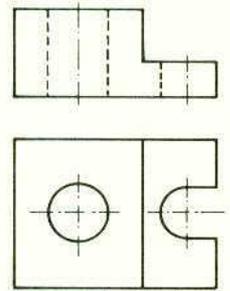
CORTES, SECCIONES Y ROTURAS.

1. Introducción.

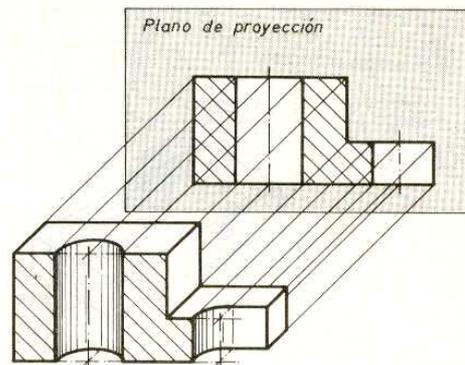
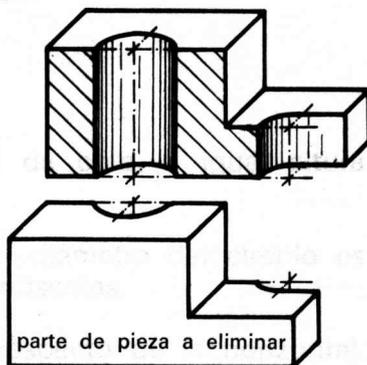
Al obtener las proyecciones de una pieza, las formas interiores de ésta se representan por medio de líneas de trazos y cuando estas líneas son muchas, el dibujo aparece sobrecargado, resultando una lectura bastante difícil.

Las líneas de trazos dan poca claridad al dibujo y lleva mucho tiempo su trazado, por lo que deben usarse lo menos posible.

Con el **objeto** de conseguir claridad en los dibujos, se recurre a cortar imaginariamente la pieza por el lugar más apropiado consiguiendo así **apreciar como visibles los elementos o partes interiores de piezas huecas.**



A continuación, se retira la parte de la pieza que está delante del plano de corte y se obtiene la proyección de la parte de la pieza que permanece.



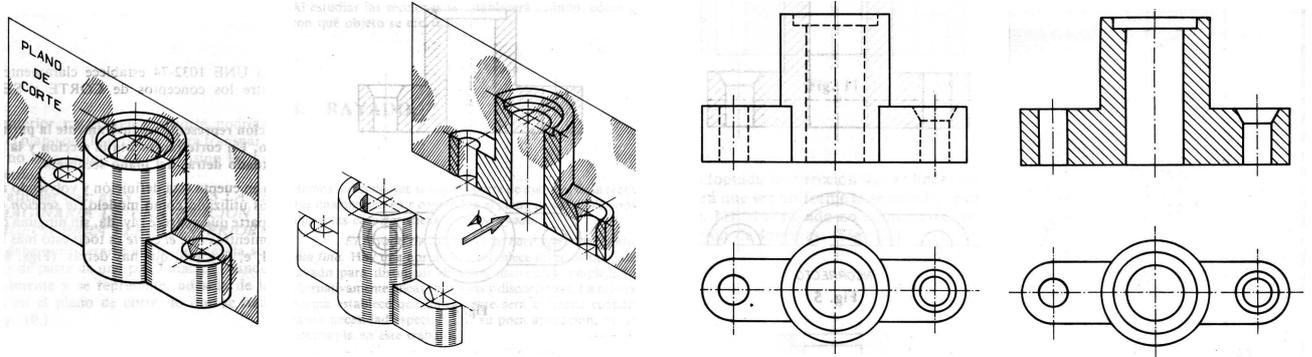
2. TIPOS DE CORTE.

- Corte total por un solo plano.
- Corte total por planos paralelos.
- Corte total por planos paralelos con giro.
- Medio corte o corte a un cuarto.
- Corte auxiliar.
- Rotura o corte parcial.
- Corte de detalle.
- Sección abatida.
- Sección trasladada.

3. CORTE TOTAL POR UN SOLO PLANO

Corte es la separación imaginaria de una porción de una pieza hueca para ver su interior.

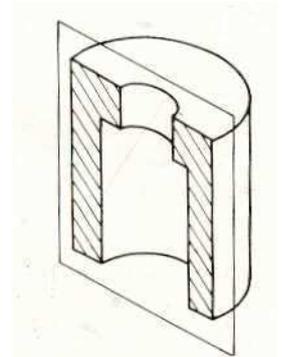
Se denomina corte total aquel que se realiza por medio de un plano cortante, paralelo a los planos de proyección en toda su longitud, según un eje y sin cambiar de dirección.



Es una representación que muestra el interior de una pieza, con el **objetivo de facilitar la lectura** de las **partes ocultas**, eliminando así líneas ocultas y dando mayor claridad al dibujo.

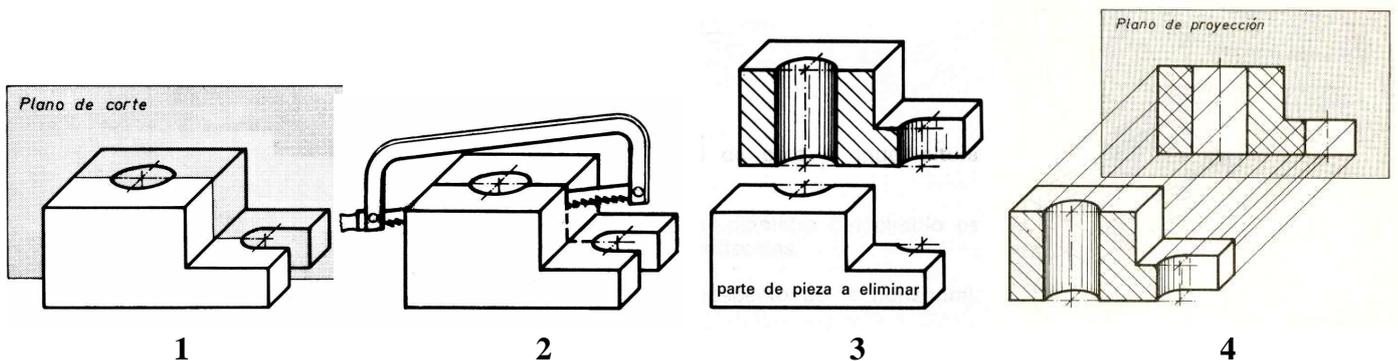
3.1 ELECCIÓN DEL PLANO DE CORTE.

Se corta la pieza por el **plano que mejor exprese las formas interiores** de la misma, en principio es **conveniente dibujar un corte total** de la pieza, siempre y cuando no existan detalles o irregularidades que aconsejen un corte parcial o especial para su mejor interpretación.



3.2. OPERACIONES A SEGUIR PARA REALIZAR UN CORTE TOTAL.

- 1º Se determina el plano de corte, que ha de ser paralelo al plano de proyección.
- 2º Se realiza imaginariamente el aserrado de la pieza, por el plano de corte elegido.
- 3º Se elimina mentalmente la parte de la pieza que está entre el plano de corte y el observador.
- 4º Se efectúa la proyección de la parte de la pieza que está entre el plano de corte y el plano de proyección y se rayan a 45º las superficies por donde ha pasado el plano de corte.



3.3 DESIGNACIÓN DE UN CORTE.

Se pueden distinguir dos casos:

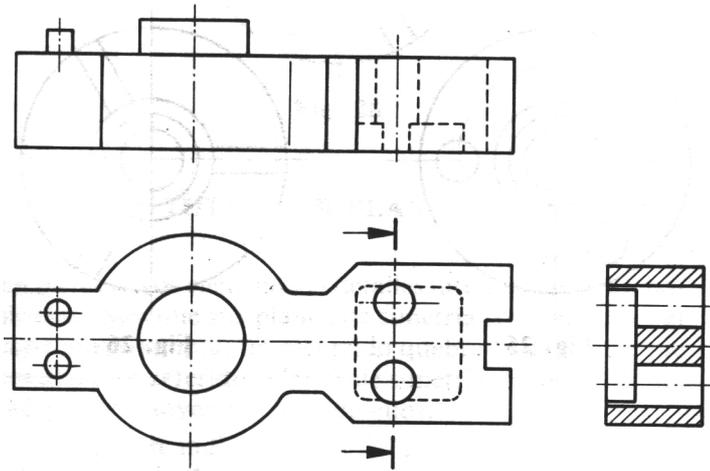
1. El **plano de corte coincide** con el plano de simetría de la pieza.

En este caso **no se indica** en la vista que acompaña al corte el plano que lo produce, por su evidencia.

2. El **plano de corte no coincide** con el plano de simetría de la pieza, bien por que no tiene plano de simetría o, si lo tiene, el corte se hace por otro plano distinto.

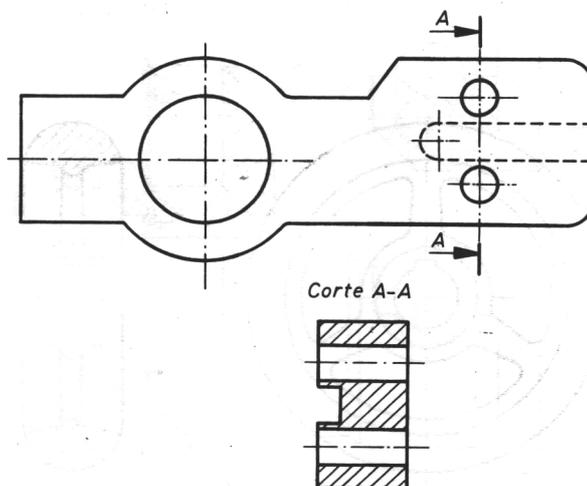
En este caso (si existen dudas de por donde se ha cortado la pieza), se indica la situación del plano de corte de la siguiente manera:

- Por una línea de trazo y punto, terminada en sus extremos con el mismo tipo de línea pero gruesa.
- Se indica el sentido de observación por dos flechas colocadas en los extremos de los trazos. Estas flechas, se hacen de un tamaño mayor al empleado en la acotación.
- El plano de corte se puede indicar indistintamente sobre una vista u otra.



- Cuando por falta de espacio, el corte no se puede dibujar en el lugar indicado por las flechas, se designa cada uno de los extremos de la traza del plano de corte por dos letras mayúsculas (iguales o distintas) situadas en los extremos de dichas trazas.

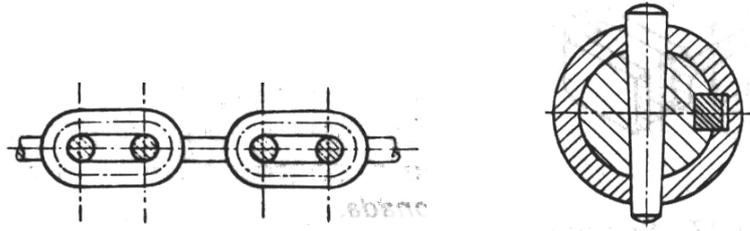
- Encima de la vista representada en corte se consigna el plano que lo ha producido. Ejemplo: **Corte A-B.**



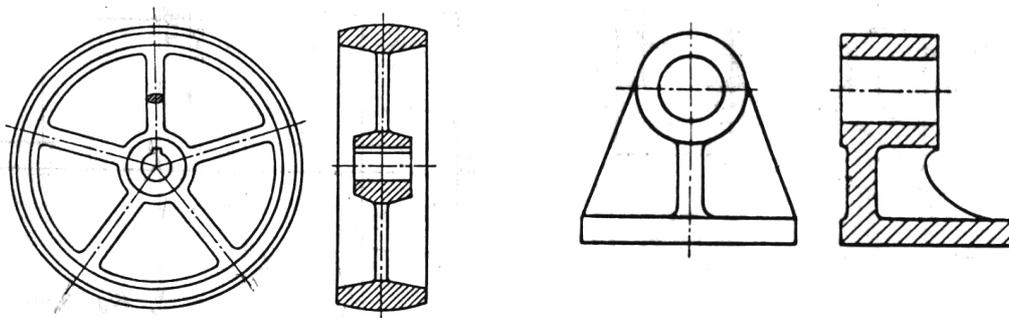
3.5 NORMAS A TENER EN CUENTA AL PRACTICAR UN CORTE.

Se realiza un corte, cuando la pieza contiene **formas interiores**, por tanto, **si una pieza es maciza, no se representará en corte.**

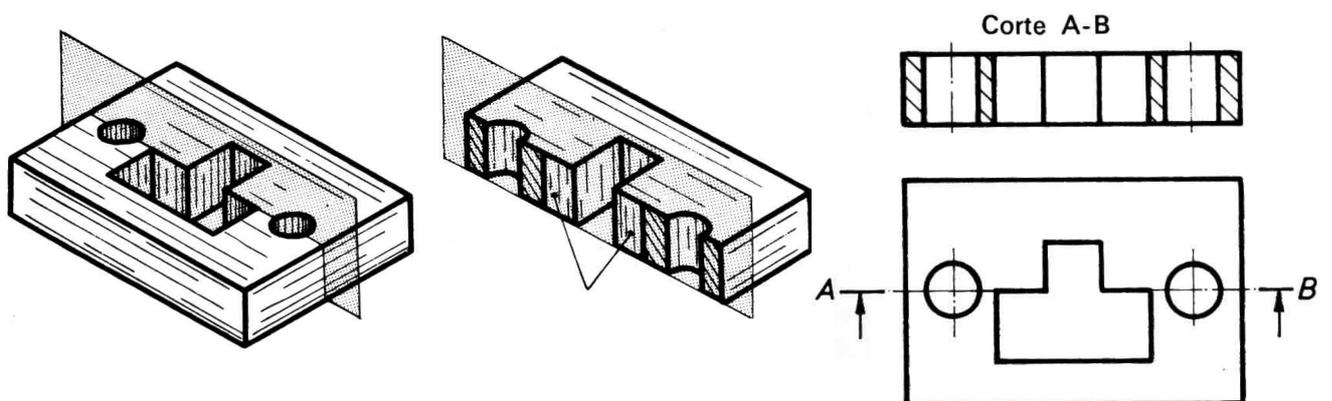
No deben cortarse ejes, pasadores, nervios, brazos, ejes macizos, husillos o ejes roscados macizos, elementos normalizados (dientes de rueda dentadas, tornillos, varillas, rodamientos, etc.) y partes semejantes. **No se seccionan en sentido longitudinal** pero si se pueden cortar en sentido transversal.



Si en un plano de corte se encuentran radios, nervios o ejes, tornillos, remaches, pasadores, pernos, etc. no se representan en corte.

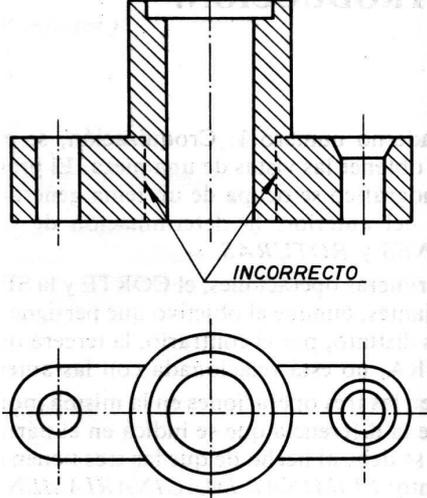
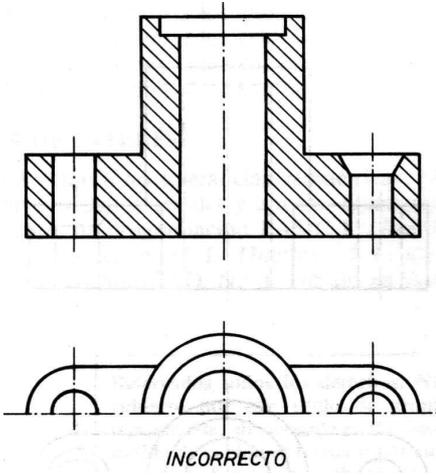
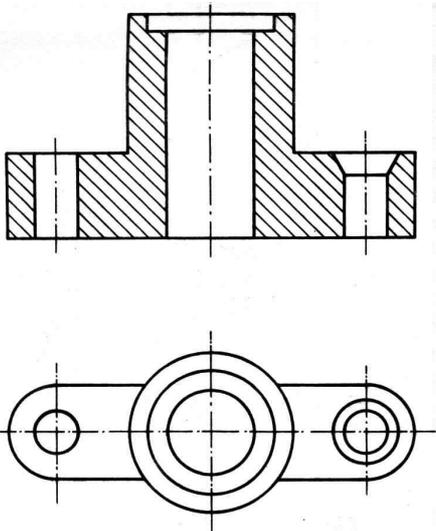


Cuando el plano de corte coincide con superficies planas de la pieza, éstas no deben ir rayadas.



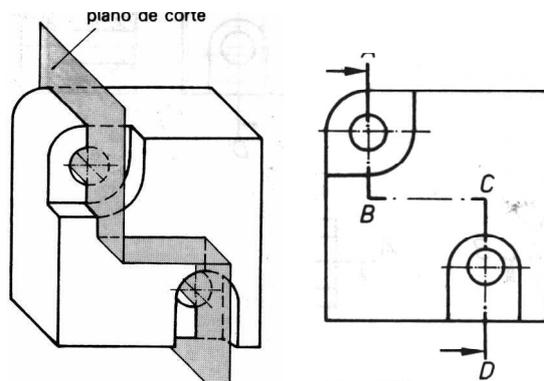
El corte afecta únicamente a la vista donde dicho corte viene representado y nunca a las otras vistas. Eliminar la mitad de la pieza en la planta sería incorrecto.

Una vez efectuado el corte, **no deberán representarse líneas ocultas** sobre él.



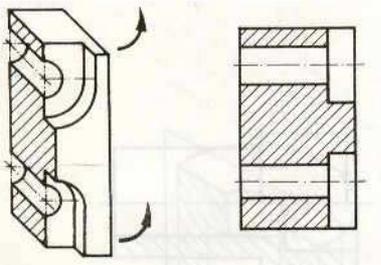
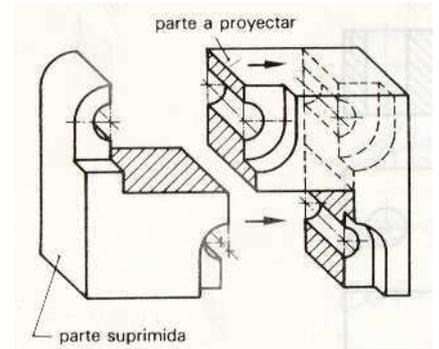
4. CORTES POR PLANOS PARALELOS.

Al realizar ciertos dibujos de piezas, es conveniente efectuar **varios cortes cuyos planos sean paralelos**, con objeto de que la información sea más completa y así la pieza quede correctamente representada. El corte adopta un recorrido quebrado de forma que contenga los planos de los detalles que interese.



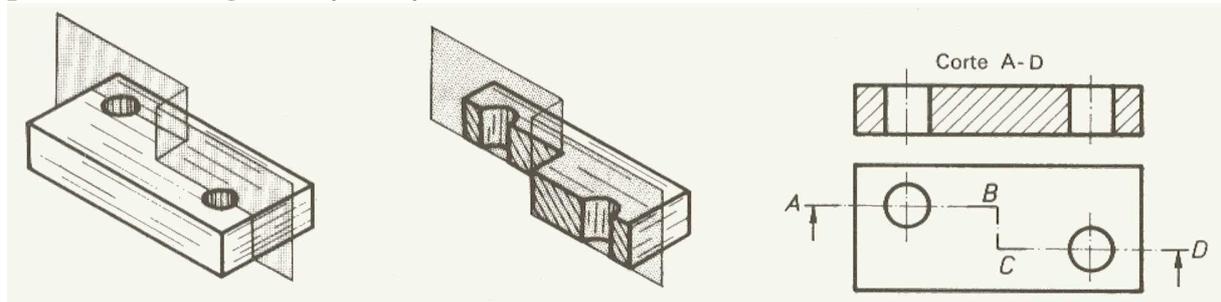
En la figura se indica la operación ficticia de aserrado de la pieza, por los planos de corte indicados (A-B y C-D).

Al igual que en los cortes por un solo plano, considérese como parte a proyectar la situada entre el plano de corte y el plano de proyección.



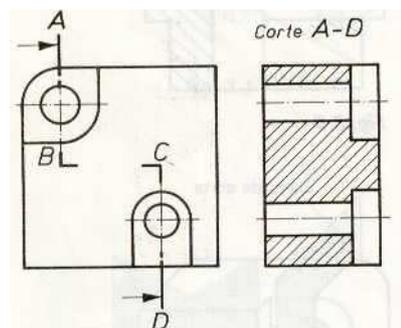
Se traslada la parte del plano A-B hasta formar un solo plano, hasta que el corte quede reducido a un corte por un solo plano que proyectado de la figura.

En los cortes en lo que la línea de corte, sufren cambios de dirección, **no se indican las aristas por el corte imaginario** y el rayado se efectúa en la misma dirección.



Este tipo de corte se indica de la siguiente manera:

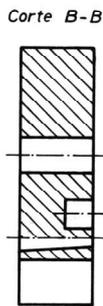
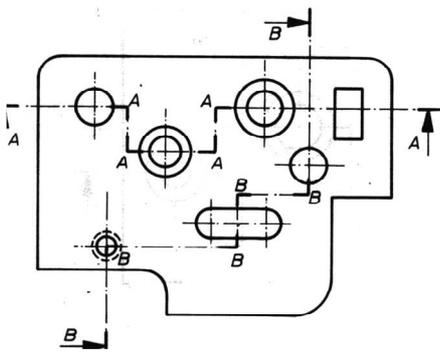
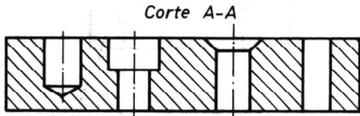
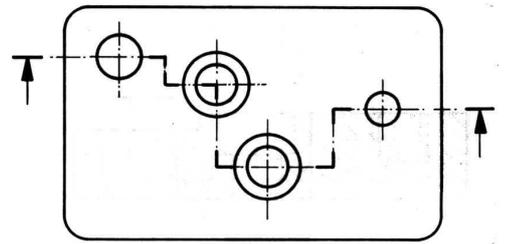
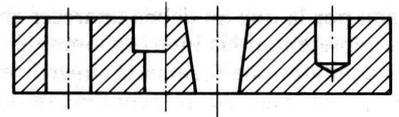
- En la planta se indica la traza de corte, es decir, el camino seguido por el corte, por medio de línea fina de trazo y punto, regruessando sus dos extremos y los vértices de la traza quebrada.
- Con dos flechas colocadas en la primera y última traza.
- Con letras mayúsculas colocadas al principio, en los cambios de corte y al final.
- En su designación se pondrá solo la primera y la última letra.



A veces, aprovechando el hecho de que los agujeros son simétricos, los planos quebrados pueden adoptar un recorrido tal que en el corte se vea solamente la mitad de alguno de los agujeros, si con esto se logra ver, en un solo corte quebrado, un mayor número de detalles interiores.

Si no se utilizara este recurso, no sería posible ver en el mismo corte los dos agujeros centrales.

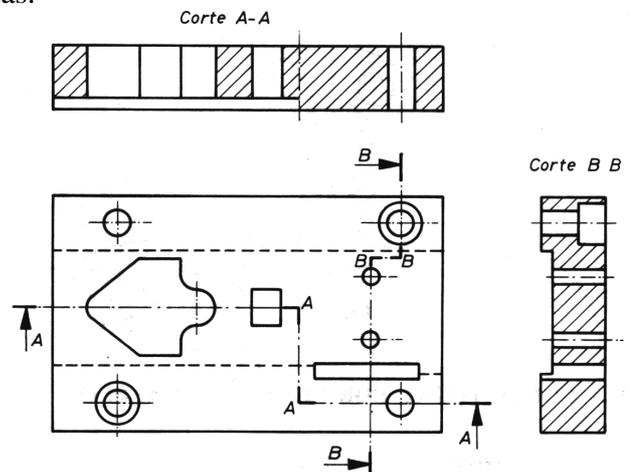
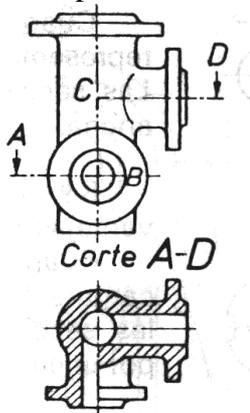
En las piezas en las que se aprecia que varios agujeros tienen la misma función, sujeción y por tanto son iguales, es suficiente hacer el corte de uno de ellos.



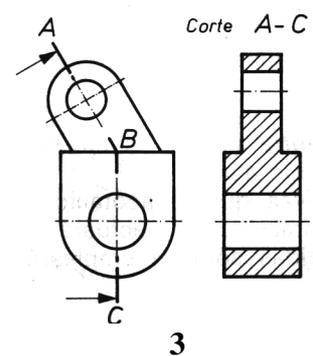
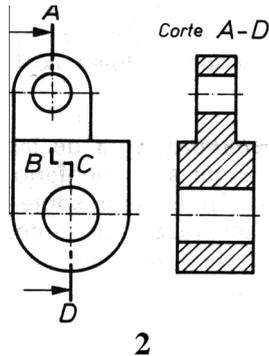
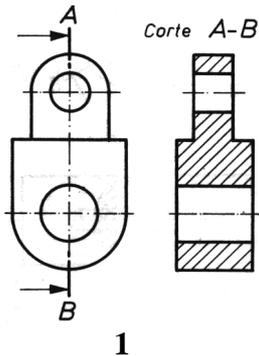
Si no se pueden cortar todos los agujeros distintos de una pieza, (a pesar de utilizar los recursos anteriores), se procede a dar varios cortes quebrados.

Para evitar que el entrecruzamiento de las trazas de los diversos cortes pueda dificultar su seguimiento, se coloca una letra mayúscula tanto en los extremos como en los vértices de la traza quebrada. Haciendo referencia en el corte a la trayectoria seguida para lograrlo. Ej., corte A-A.

Cuando como consecuencia de un corte quebrado por planos paralelos, se interrumpe algún detalle de la pieza, a fin de evitar una falsa interpretación, se indica en la vista del corte, con línea fina de trazo y punto, los quiebros de la superficie secante. El rayado se mantiene igual en dirección y separación, pero las líneas se disponen alternadas.



Las vistas de corte de las siguientes figuras 1, 2 y 3 son idénticas en los tres casos de piezas. Su diferencia estriba en la designación del corte.



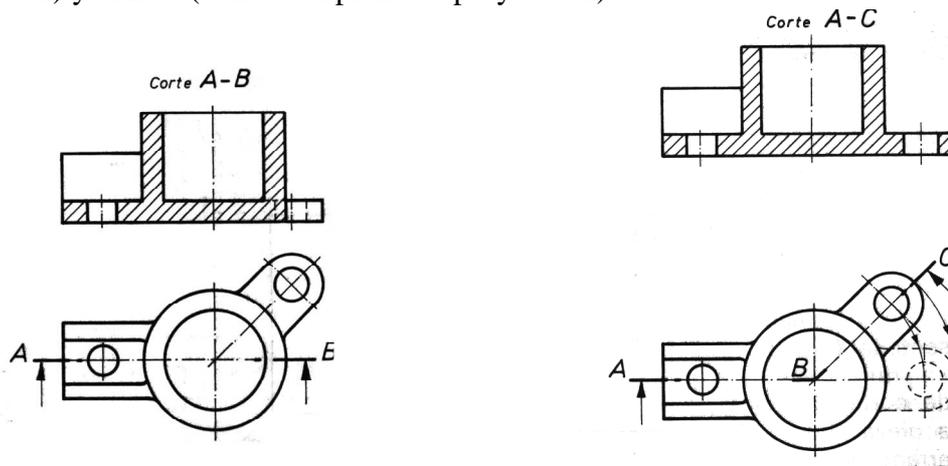
5. CORTE TOTAL POR PLANOS NO PARALELOS, CON GIRO.

En el caso de que algún detalle de una pieza ocupe una posición oblicua con relación al plano de proyección, un corte por un solo plano paralelo al plano de proyección, no puede definir con claridad las formas de la pieza.

La parte oblicua de la pieza no está representada en su verdadera magnitud en la vista de corte y por tanto, su lectura y acotación es difícil.

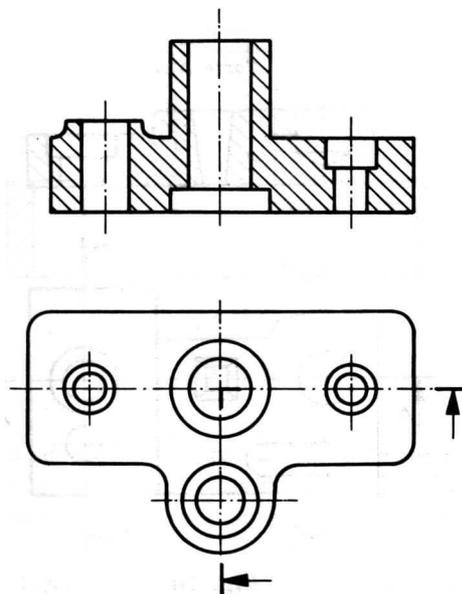
Esto se debe a que el plano de corte A-B paralelo al plano de proyección no pasa por la parte oblicua de la pieza.

Para evitar este inconveniente, se determinan los planos de corte A-B (paralelo al plano de proyección) y el B-C (oblicuo al plano de proyección).



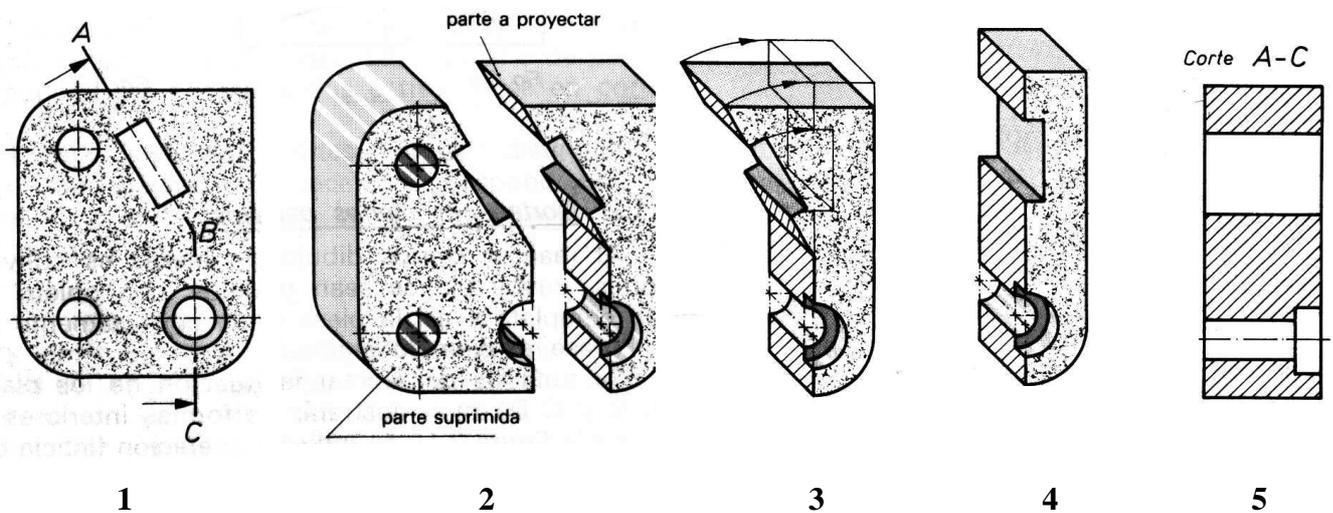
En este tipo de piezas en las que los elementos que interesa ver en corte están situados en dos planos que forman entre sí un ángulo igual o mayor de 90° , se procede de la siguiente forma:

1. En la vista en la que la pieza se ve entera, se indican las trazas de los planos secantes con línea de trazo y punto fina. Se regruesan la intersección y los extremos de ambas trazas y se colocan en dichos extremos las flechas que indican el sentido de observación.
2. En la vista que representa el corte, se considera que uno de los planos secantes gira alrededor de su intersección con el otro hasta quedar en prolongación con él como si fueran un solo plano.



5.1 REPRESENTACIÓN.

1. Se determinan los planos de cortes más adecuados, que muestren las formas interiores de la pieza (1).
2. Se efectúa el corte imaginario de la pieza por los planos de corte indicados (2).
3. En la parte de la pieza que se va a proyectar, se efectúa mentalmente una rotación de la parte oblicua al plano de proyección hasta colocarla paralela a éste (3).
4. La representación la pieza obtenida se reduce a la de un corte sencillo (4).
5. Por último se efectúa la proyección obteniéndose la figura (5), en cuya parte superior se indica: corte A-C.



En este caso particular representado, como consecuencia del giro, la vista de corte tiene mayor longitud que la real de la pieza, por lo que no debe acotarse en la vista de corte. La longitud real se tiene en la vista donde se indica el camino seguido por el corte.

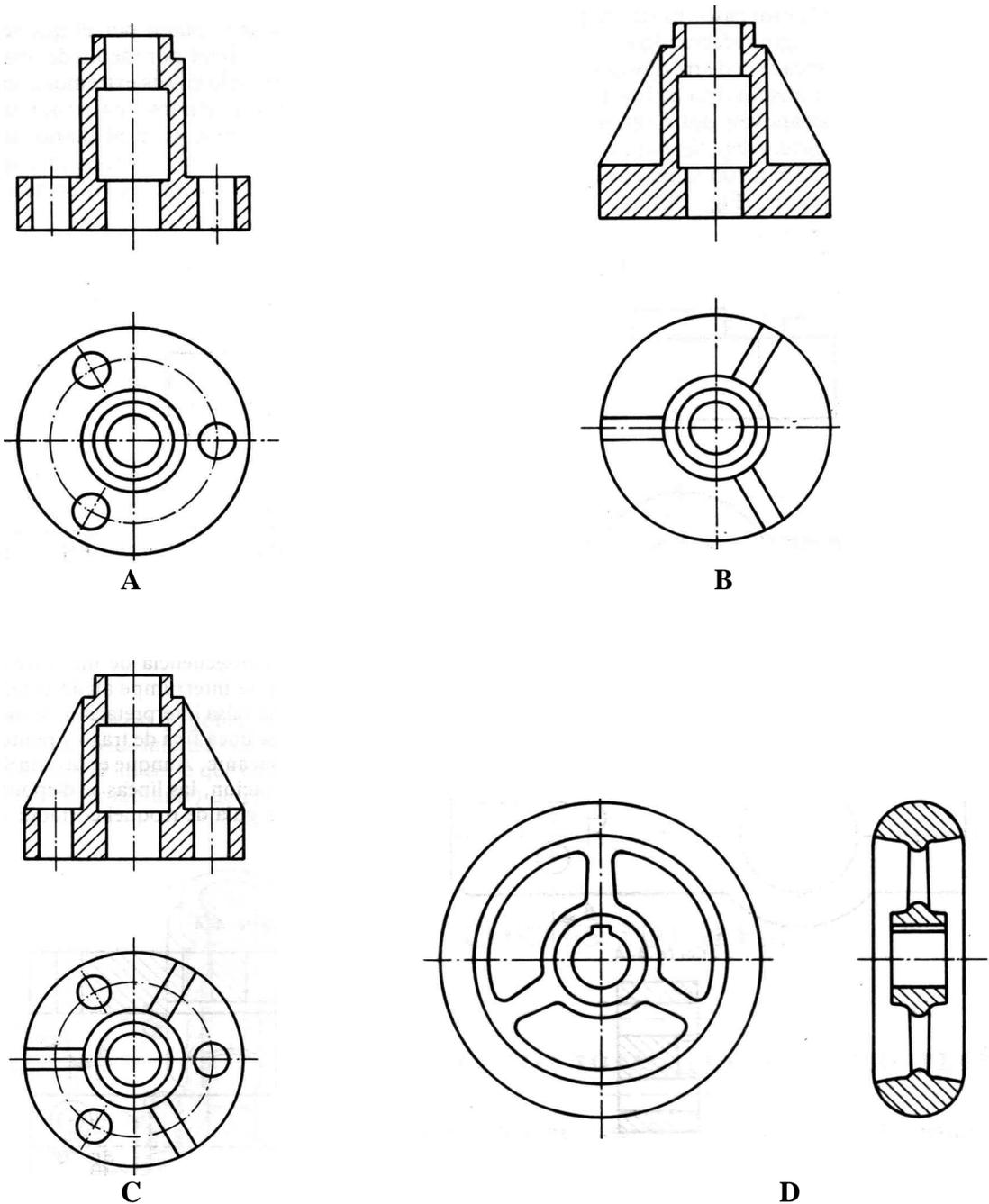
5.2 EJEMPLOS DE APLICACIÓN.

El corte total con giro se utiliza con mucha frecuencia, en especial, cuando la pieza tiene elementos uniformemente repartidos que interrumpen su continuidad, como, por ej. agujeros, nervios de refuerzo, brazos o radios de ruedas o de volantes, etc.

En estos casos, y aunque no es necesario indicar el camino seguido por los dos planos de corte, debido a la evidencia que supone la uniformidad del reparto, el elemento discontinuo se gira hasta hacerlo coincidir en un solo plano.

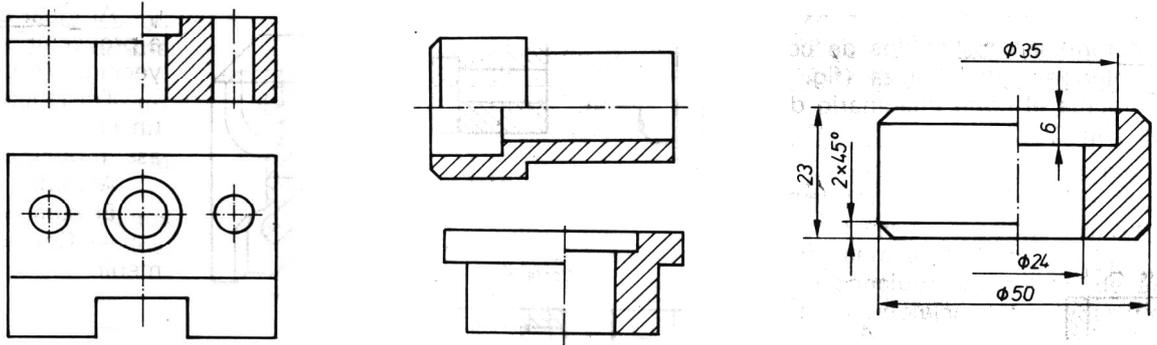
La información que nos suministra el corte de la fig. A daría lugar a pensar que los agujeros están colocados diametralmente opuestos y como informa la planta, (que es la que se encarga de indicar con exactitud dónde se encuentran los agujeros), no es así, ya que están a 120° .

En las fig. B y C, pasa lo mismo con los nervios, de refuerzo y los brazos de rueda. Estos se giran hasta colocarlos en un solo plano de corte. Los cortes longitudinales de brazos y nervios no se rayan, es decir aparecen sin cortar. En la fig. C se ve la combinación de las fig. A y B.



6. MEDIO CORTE O CORTE A UN CUARTO.

En piezas simétricas, especialmente en cuerpos de revolución, se puede representar media pieza vista en corte y la otra media vista por el exterior.

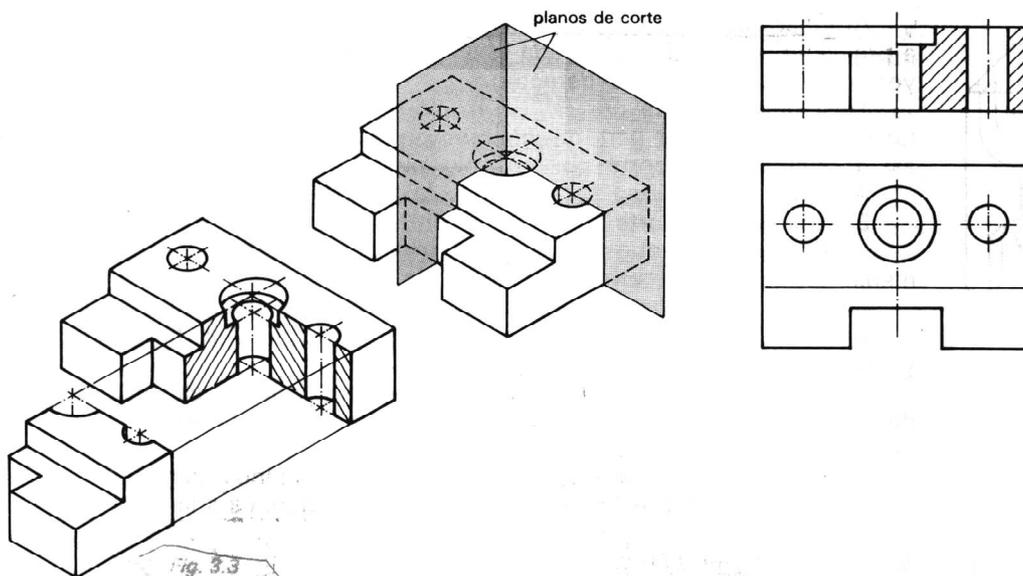
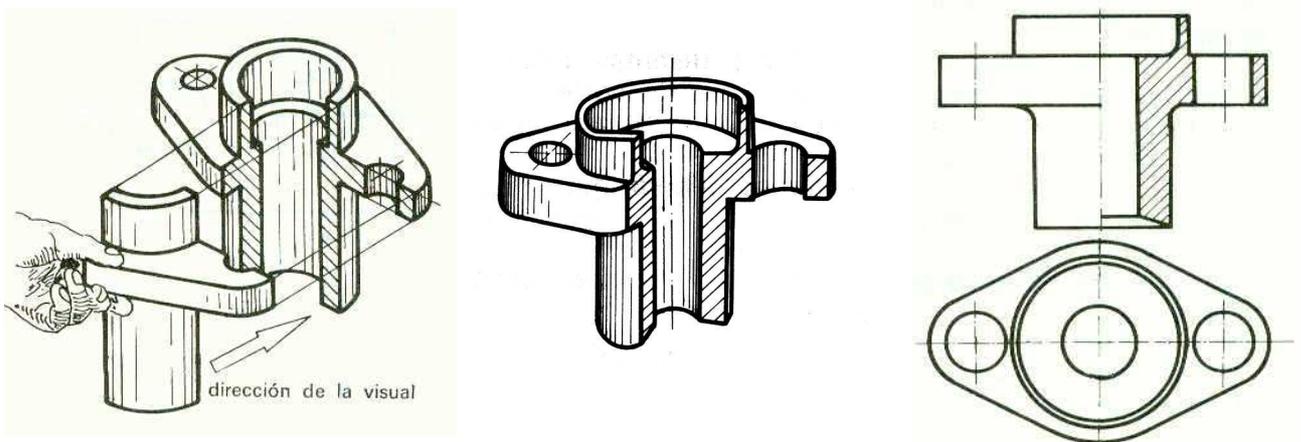


Este tipo de representación se denomina semicorte o medio corte

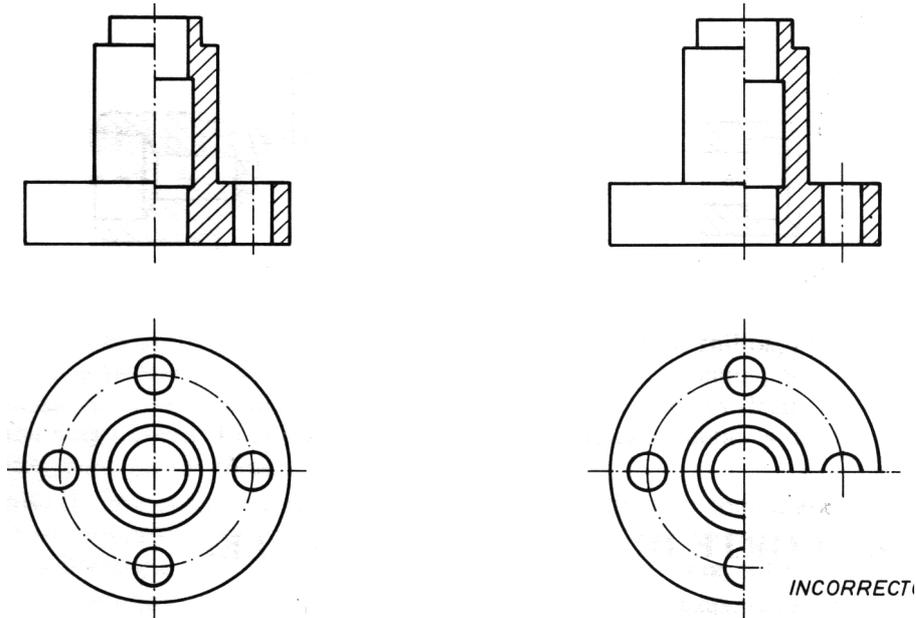
Tiene también la ventaja del ahorro de tiempo en la representación del corte en piezas con interior complejo y en cualquier caso, en el rayado de la superficie cortada.

El semicorte no es necesario designarlo ni indicarlo. Es innecesario por su evidencia.

Se hace este corte eliminando una cuarta parte de la pieza.

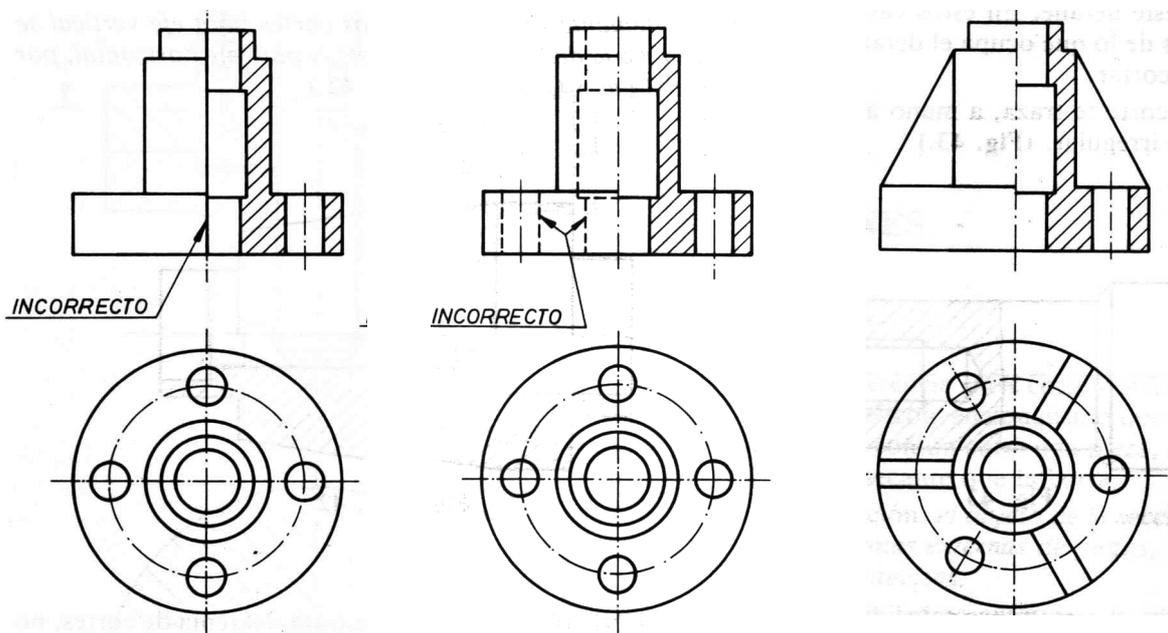


Como en el corte total, el semicorte solo afecta a la vista donde este se representa, no a las otras vistas de la pieza.



No se representa la línea gruesa de separación entre la mitad cortada y la mitad sin cortar. Esta línea sería producida en el corte, pero al no ser éste efectivo, sino imaginario, no hay razón para su representación. La línea de separación será la misma línea del eje de la pieza.

Se suprime la representación de formas ocultas en la vista que representa el semicorte (tanto en la parte exterior, como de las líneas interiores en la zona no cortada) a fin de que la vista sea más clara, sin dar lugar a que esta simplificación produzca dificultades de comprensión.



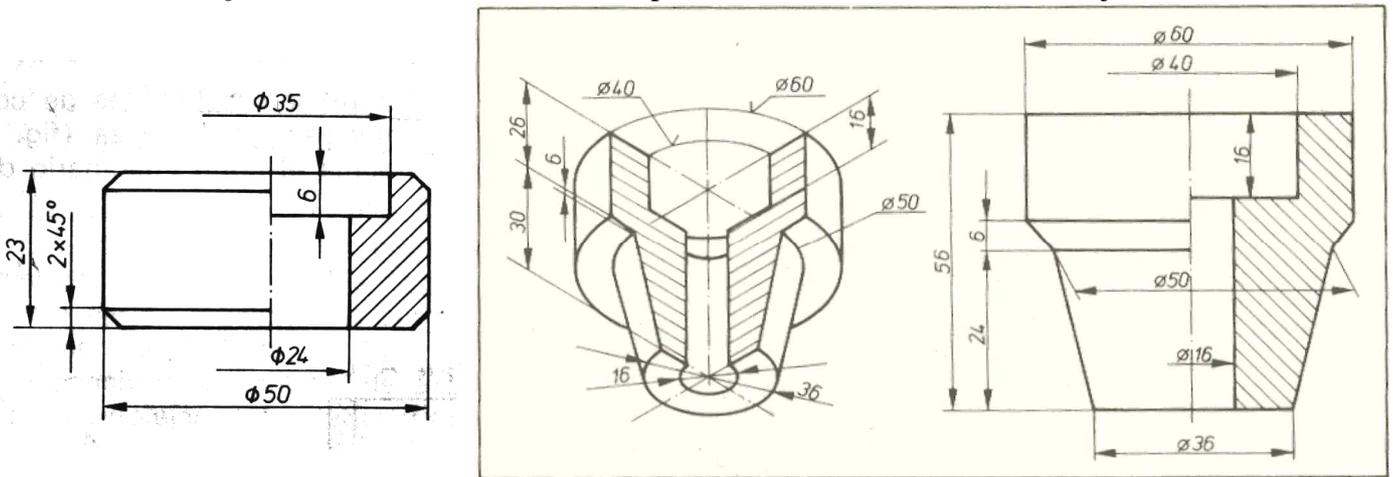
No debe abusarse de este tipo de corte y **solo** es **recomendable** en dos ocasiones:

1ª Cuando en cada una de las partes se ven detalles que no quedarían determinados en una sola vista con otro tipo de corte.

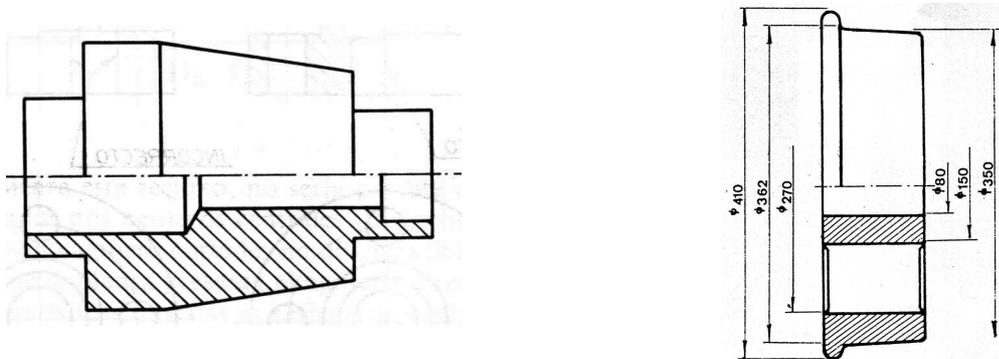
2ª Cuando este tipo de corte suponga un ahorro notable de trabajo, por ser más fácil la parte visible exterior que la parte corta.

6.1. COLOCACIÓN DEL MEDIO CORTE.

Cuando el eje es **vertical**, normalmente se representa el corte a la **derecha** del eje de simetría.



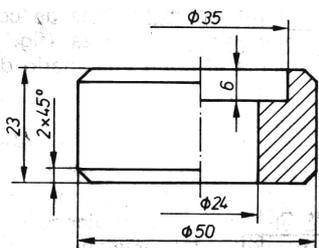
Cuando el eje es **horizontal**, el corte se coloca preferentemente **debajo** del eje de simetría.



CASOS ESPECIALES. La forma de la siguiente pieza aconseja representar el corte en la parte superior.



En ocasiones puede coincidir el eje de simetría con una arista de la pieza. En tal caso se da preferencia a la arista.

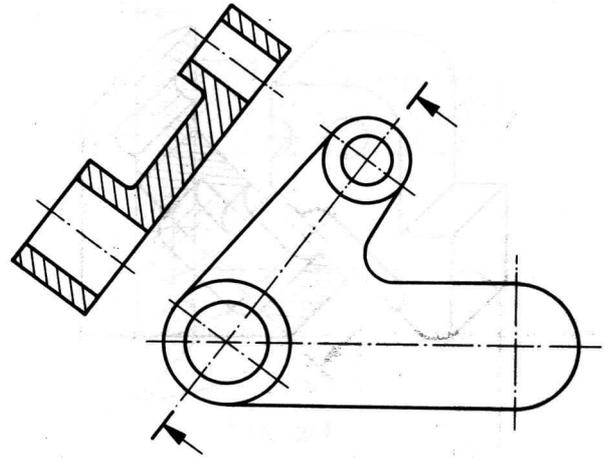


La acotación de las formas interiores se efectúa en la parte representada en corte y las otras dimensiones en la parte vista exteriormente.

7. PARTICULARIDADES DE CORTES.

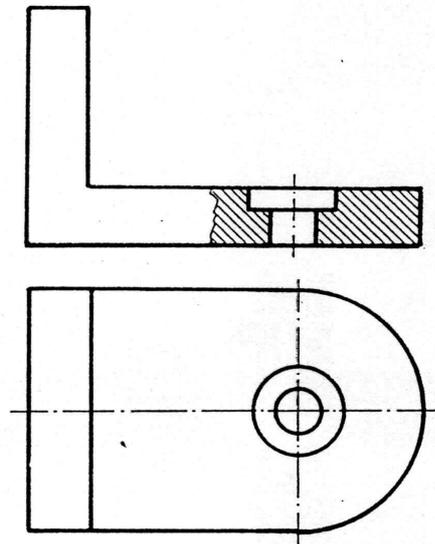
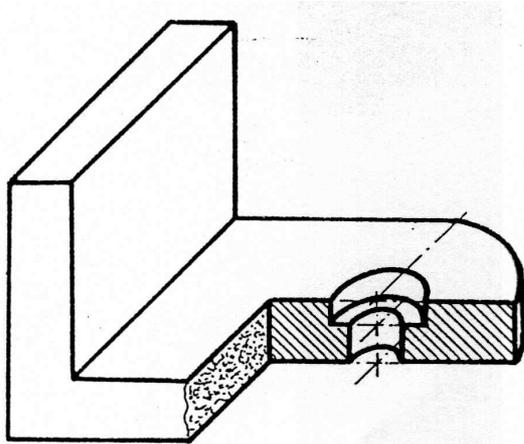
7.1. CORTES AUXILIARES.

Cuando el plano o planos de corte no están paralelos al plano de proyección se recurre a cortes auxiliares. El corte producido se representa sobre un plano paralelo al plano de corte.



7.2. ROTURAS O CORTES PARCIALES.

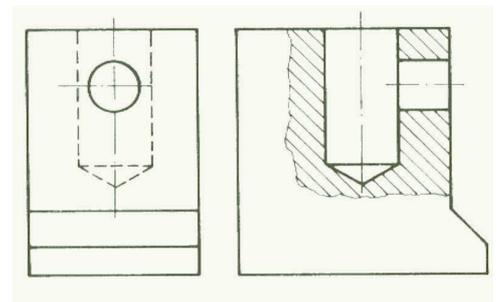
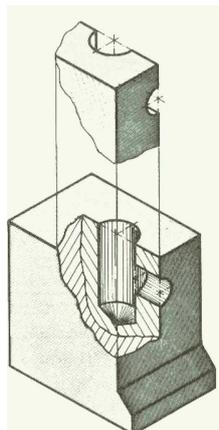
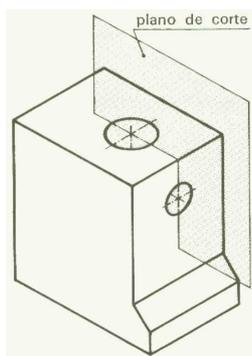
Algunas veces, para la representación de formas ocultas no es necesario realizar un corte total, no solo porque la pieza sea casi toda ella maciza, sino también por hacer más perceptible un detalle que nos dé mayor claridad y a su vez nos posibilite acotar sobre líneas llenas.



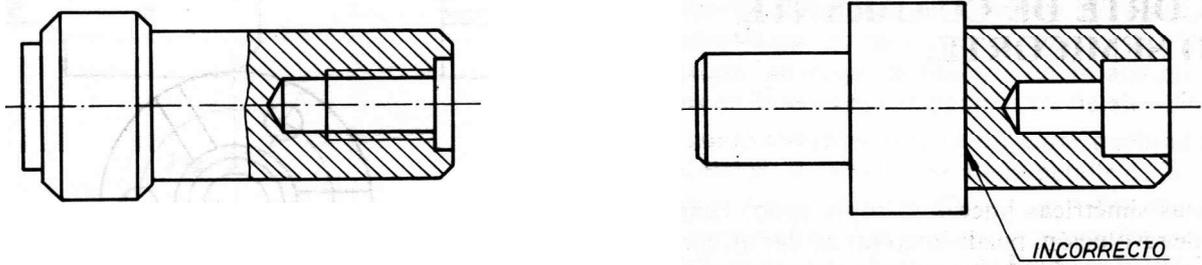
Esta clase de representación se llama **rotura o corte parcial**. No es necesario designar ni indicar la rotura.

7.2.1. REALIZACIÓN DE UNA ROTURA.

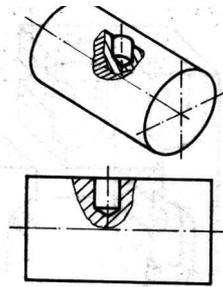
- 1º) Se hace pasar un plano de corte imaginario a través de la parte a cortar.
- 2º) Se retira el plano y la porción del objeto.
- 3º) Se representa la proyección del objeto, limitando la parte de la pieza que nos interesa cortar, por una línea fina llena, sinuosa, a mano alzada, llamada también línea de rotura.



La línea que limita el corte nunca debe coincidir con una arista de la pieza.

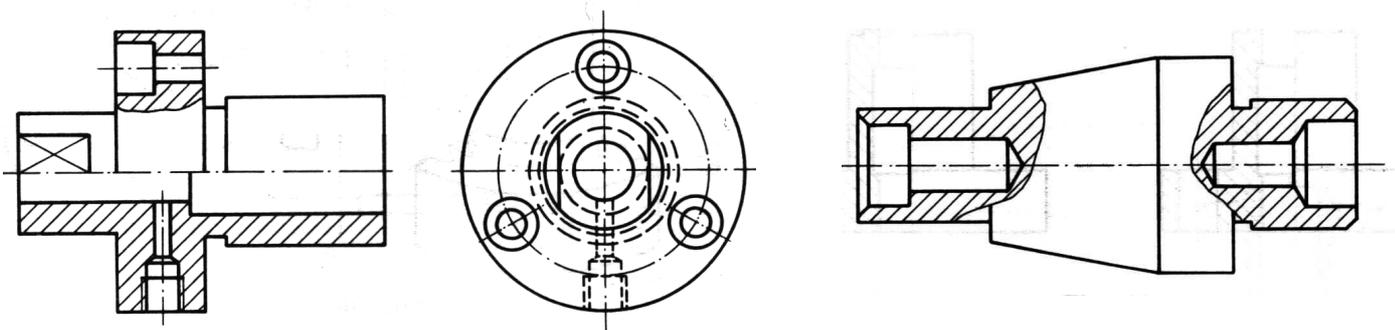


Las piezas macizas como ejes, mangos, varillas, bolas, nervios etc. no se representan nunca cortadas, basta hacer un corte parcial para indicar algún detalle particular de la pieza.



Aunque el uso más frecuente de utilización de los cortes parciales es para utilizarlos en solitario, como en las figuras anteriores, en ocasiones puede hacerse como complemento de otros cortes, sobre todo de los semicortes, a fin de completar la descripción de la pieza, que, sin ayuda del corte parcial, quedaría incompleta o con líneas ocultas.

Cuando en una misma pieza sea necesario, se pueden dar dos o más cortes parciales.

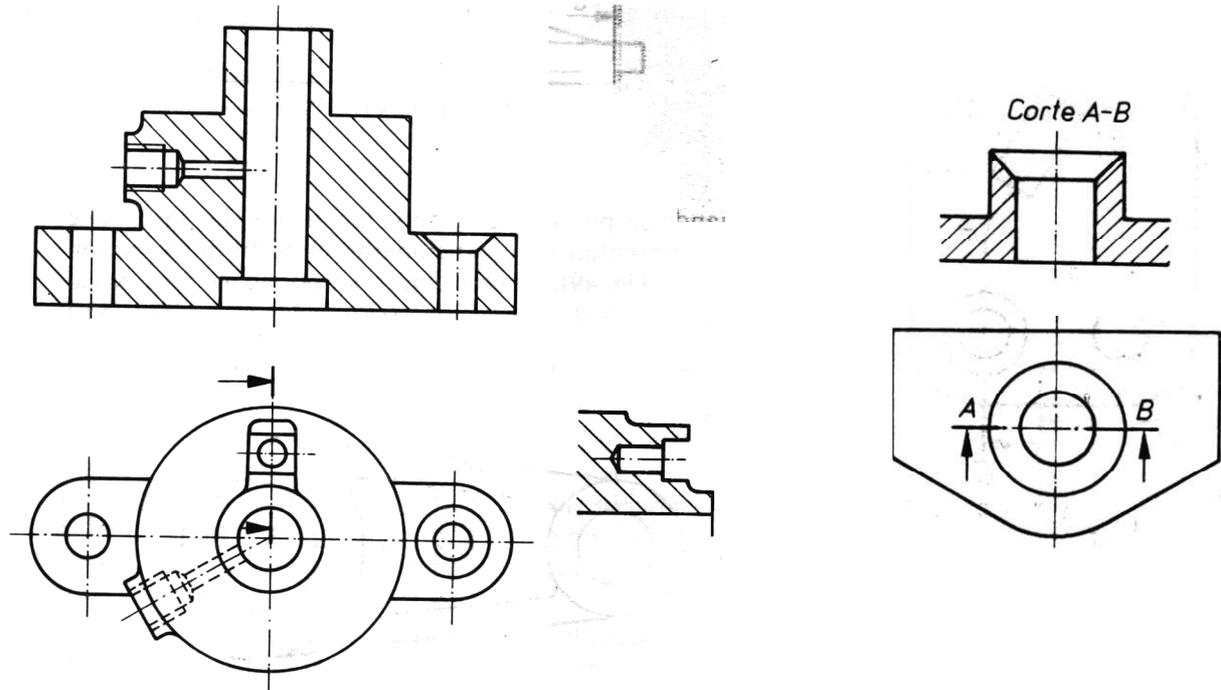


Según lo establecido hasta ahora, **cuando resulta evidente a qué detalle se refiere el corte, este no se indica.**

7.3. CORTES DE DETALLE.

Tienen como fin representar en corte algún detalle de una pieza de la que no interesa representar el resto, por estar suficientemente definido por otras vistas o cortes.

En esta clase de dibujo se circunscribe el corte al detalle en cuestión y el rayado en cambio, no se limita por línea alguna, si bien las líneas de rayado terminan en una línea recta invisible, perpendicular a las aristas de la pieza.

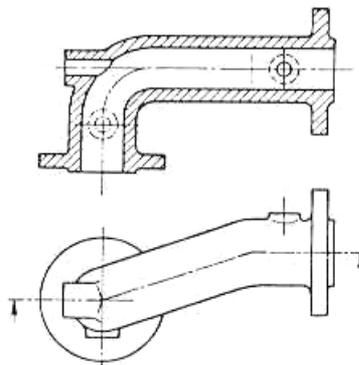


En todos los casos se indica el camino seguido por el corte, como ya se ha indicado, con línea fina de trazo y punto, con extremos gruesos y flechas que indican el sentido de observación, recurriendo incluso a indicarlo con letras cuando la claridad de interpretación lo exija.

7.4 CORTE DE UN OBJETO POR DOS PLANOS PARALELOS Y UNO OBLICUO.

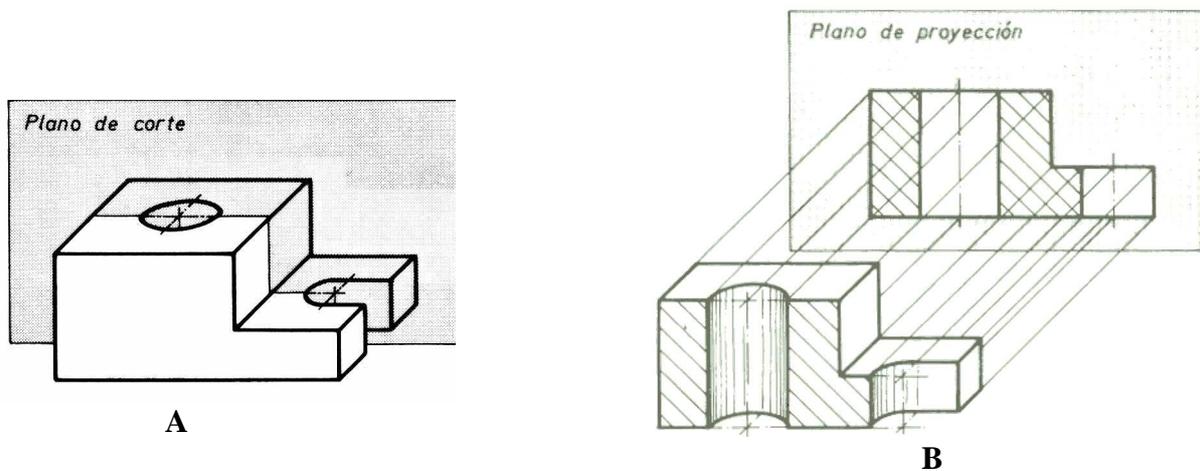
En la superficie de corte aparece la figura del plano indicado en la proyección en planta.

No es necesario indicar el corte.

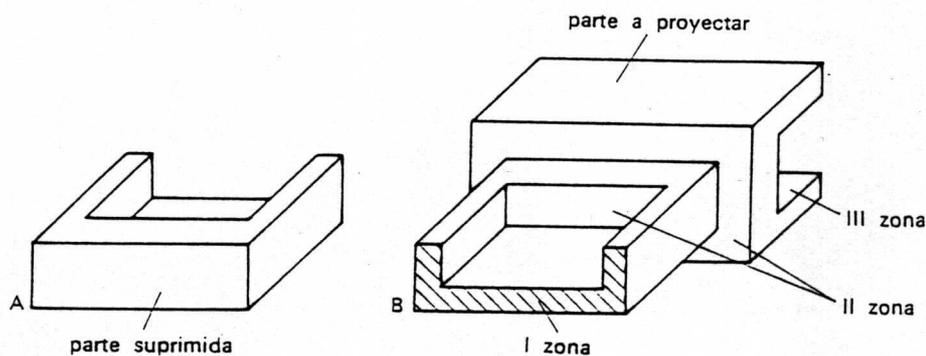


8. SECCIONES.

Para efectuar la representación de una pieza en corte, se la divide en dos partes, por medio del plano de corte situado en el sitio más apropiado.



Una de las partes se suprime **A** y la parte situada entre el plano de proyección y el plano de corte es la que se representa fig. **B**.



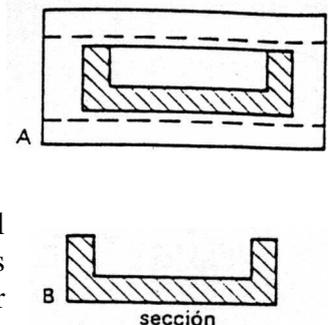
En la zona cortada que queda se observan las siguientes zonas:

- Zona 1. Por donde ha pasado el plano de corte, que es totalmente rayada.
- Zona 2. Colocada detrás del plano de corte, sin rayar.
- Zona 3. Oculta al plano de corte, que no se raya.

Estas tres zonas quedan superpuestas en el dibujo y por tanto, requieren un mayor esfuerzo para su comprensión, sobretodo si se trata de piezas complicadas.

También se ha de tener en cuenta que la representación de las formas ocultas raras veces añade datos de comprensión.

En algunos casos, la representación de la zona por donde ha pasado el plano de corte es suficiente para la información deseada. Por tanto, es innecesario representar las otras zonas. La representación obtenida por la primera zona, se denomina **sección**.



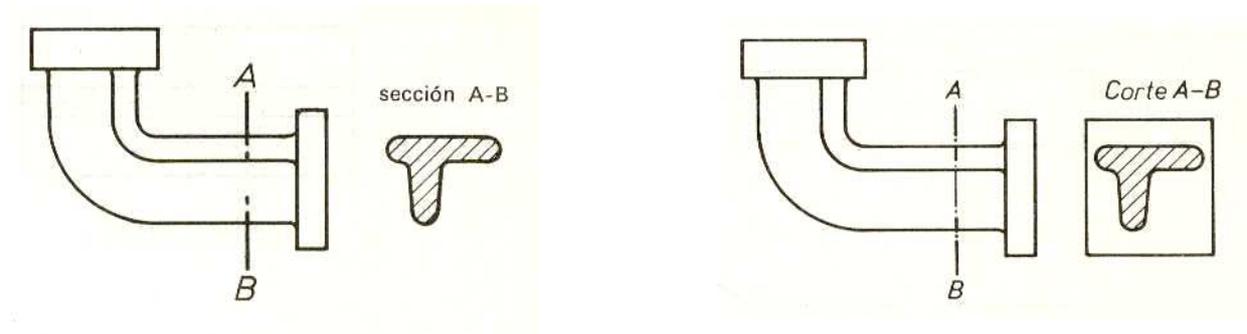
Por tanto, se llama **sección** a la representación de la zona interna de una pieza, por donde ha pasado el plano de corte.

8.1. DIFERENCIA ENTRE CORTE Y SECCIÓN.

De lo anteriormente expuesto, se puede deducir que **un corte representa un volumen** (la sección y la parte del objeto situada detrás, entre el plano de corte y el plano de proyección).

En **una sección** se **representa una superficie** (exclusivamente la superficie coincidente con el plano de corte).

En algunos casos particulares coinciden el corte y la sección.



8.2. CLASES DE SECCIONES.

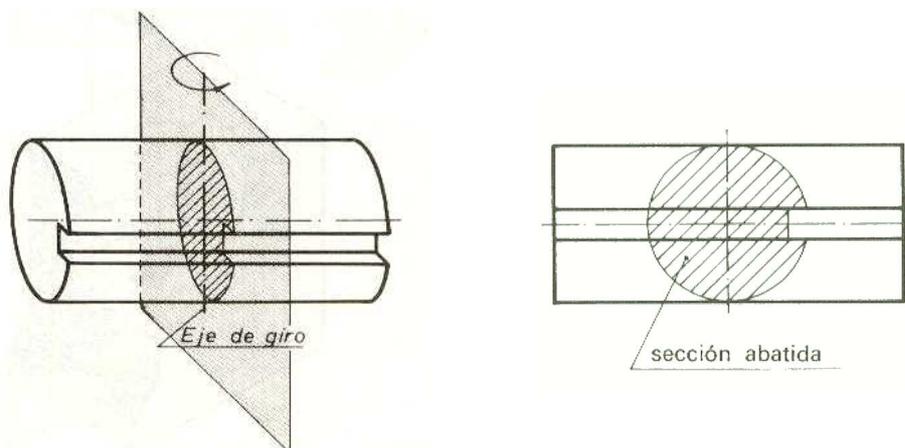
Atendiendo al lugar y forma en que se representan, hay dos tipos de secciones:

- **Secciones abatidas o girada.**
-
- **Secciones desplazadas (sección separada).**

8.2.1. SECCIÓN ABATIDA O GIRADA.

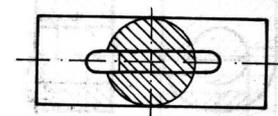
Consiste en representar la sección en el mismo lugar de la pieza donde se produce. (Se representan dentro de la misma vista).

El plano que contiene la sección es perpendicular al plano de proyección y se ha girado o abatido 90° sobre el eje de giro, tal como se indica en la figura; emplazándose en el mismo sitio en que se ha efectuado la sección.



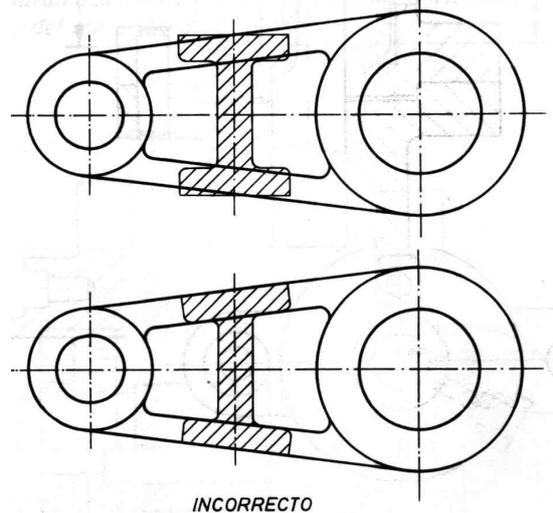
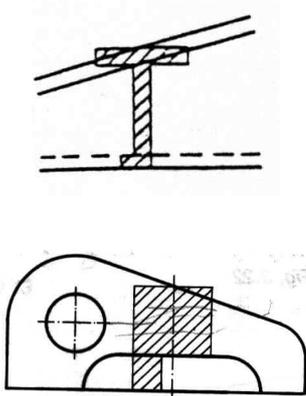
8.2.1.1 REPRESENTACIÓN:

El **contorno** de una pieza abatida, **se representa** por medio de **línea continua fina**. La superficie obtenida se raya teniendo en cuenta las reglas generales de rayado.



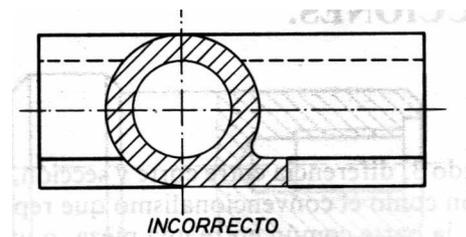
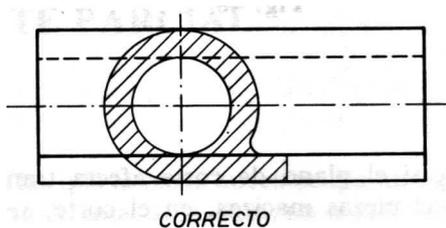
Los rayados de una sección abatida pueden cortar las líneas llenas anchas que representan el contorno visto de la pieza.

En las piezas de superficie inclinada, no debe confundirse el perfil de la sección abatida con las líneas que representan el contorno de la pieza. La sección abatida debe ser normal al plano del papel, sin interrumpir las líneas llenas y las de trazos.



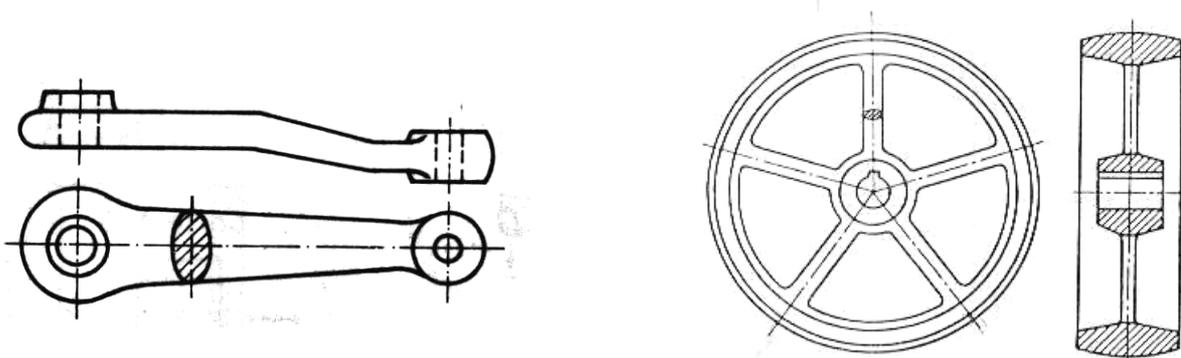
Sobre la sección abatida prevalece cualquier línea de la vista de la pieza sobre la que aquella se representa

Nunca una sección transversal interrumpirá líneas de la pieza.



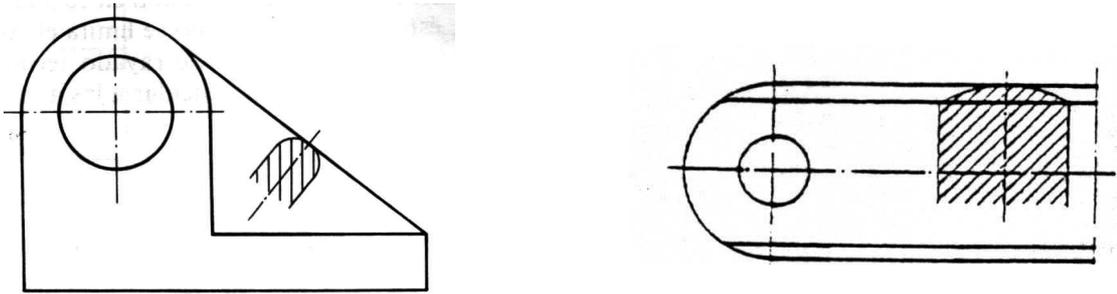
Las secciones abatidas no se indican, ni se designan.

Este tipo de sección es muy empleada en piezas grandes, cuando solo se pretende representar un pequeño detalle de ellas. También en nervaduras de piezas fundidas.

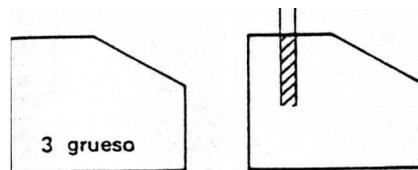


8.2.1.2. SECCIÓN ABATIDA PARCIAL.

En piezas que disponen de poco espacio, o cuando solamente interesa ver la porción de sección abatida que aporta detalles necesarios, puede dibujarse parcialmente dicha sección abatida.

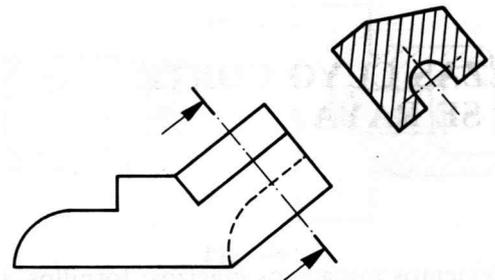


En piezas macizas, especialmente chapas o pletinas, se puede representar el espesor en la misma vista de planta, por medio de una sección abatida y con la indicación correspondiente al espesor de la misma.



8.2.2. SECCIÓN DESPLAZADA.

En piezas que por su tamaño no permitan efectuar una sección abatida que aclare su forma, se procede sacando la sección fuera de la vista de la pieza en la que se indica el plano que la produce.

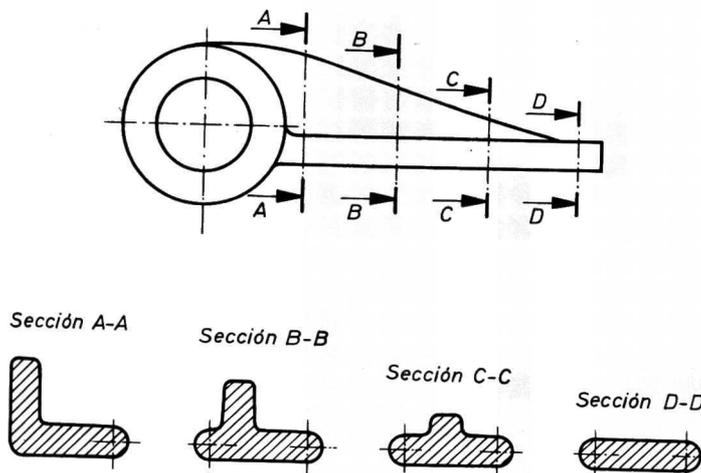


Esta sección así representada, es una sección desplazada.

A diferencia de la sección abatida, en este caso **el contorno de la sección desplazada se representa por medio de línea continua gruesa.**

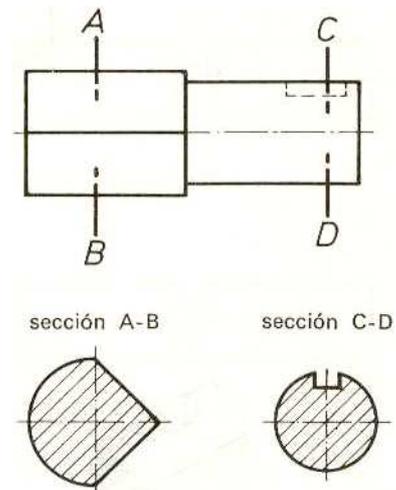
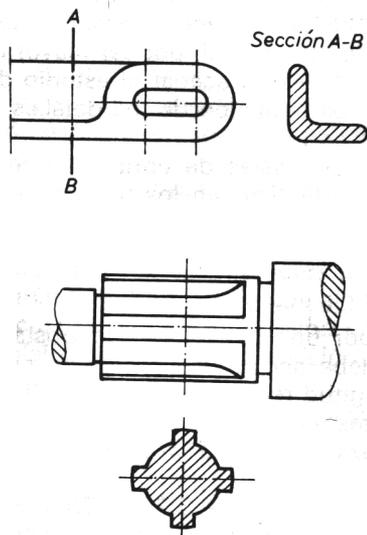
La designación del plano secante se hace por medio de una línea fina de trazo y punto con extremos gruesos en los que se apoyan las flechas que establecen el sentido de observación.

Solamente cuando la claridad lo exija, evitando falsas interpretaciones, se acompañará a la traza del plano con una letra en cada extremo que sirva para identificarle y se hará referencia de este plano junto a la sección. Particularmente cuando a una misma pieza, se le han de efectuar varias



secciones.

De acuerdo con el sitio disponible, una sección separada se puede colocar paralela respecto a la traza o en la prolongación de la misma.

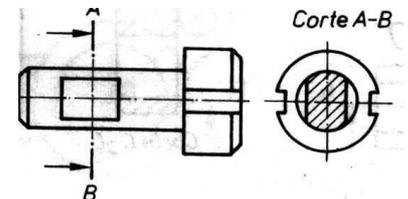


8.2.2.1 ELECCIÓN ENTRE CORTE Y SECCIÓN SEPARADA.

La determinación de una sección separada debe realizarse con criterio.

Se determina una sección separada, cuando se pretende hacer resaltar un detalle que ocupa una posición intermedia entre dos partes macizas de una pieza.

Cuando una sección separada sea insuficiente para definir la pieza se representa en corte, aunque el dibujo quede sobrecargado.



8.2.2.2 ELECCIÓN ENTRE SECCIÓN SEPARADA Y SECCIÓN ABATIDA.

Una de las ventajas de la sección abatida es la de no ocupar un lugar suplementario.

Cuando se prevea que la acotación de una sección abatida sobrecargará la representación, se efectuará una sección separada.

Por tanto **las secciones abatidas solo se emplearan en piezas de forma sencilla**, por ejemplo, en perfiles.

9. CUERPOS INTERRUMPIDOS (ROTURAS).

Cuando las piezas por su forma y tamaño son extremadamente largas, necesitan para su representación planos desproporcionados en su longitud. Para evitar esto, si la pieza por ser uniforme lo permite, se suprime una parte central acercando los extremos e indicando siempre la longitud real por medio de las cotas.

La forma de indicar esta representación es variable, según sea la sección de la pieza:

Para una **sección rectangular** la línea de rotura será fina y trazada mano alzada.

Para una **sección tubular cuadrada**. Se indicará como en la sección rectangular, diferenciándose de ésta por la representación a trazos del interior del tubo.

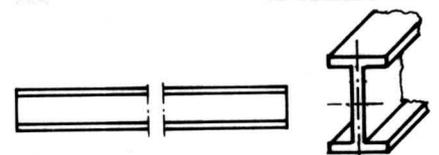
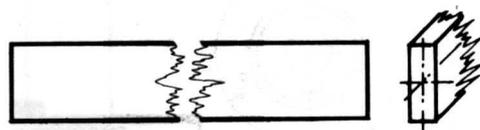


Sección redonda. Se trazará una línea fina hecha a mano alzada, dibujando un lazo en cada sección, de forma que la zona rayada se señale en ambas partes de la línea de eje.

Sección tubular redonda. Se representará basándose en el caso anterior y teniendo en cuenta que para la indicación del agujero, hay que dibujar otros dos lazos, rayando la sección formada tal como puede verse en la figura.



Madera en sección rectangular. Se trazará la línea de rotura fina y en zigzag un tanto exagerada.

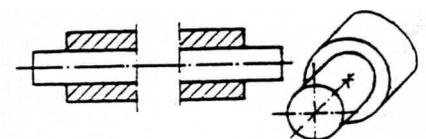


Perfil laminado. Se trazará con línea de trazo y punto estrecha.

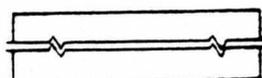
Piezas cónicas. Los extremos de una misma línea deberán tener la misma inclinación.



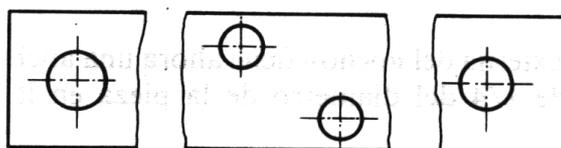
Interrupción de piezas montadas. Se hará por medio de líneas de eje.



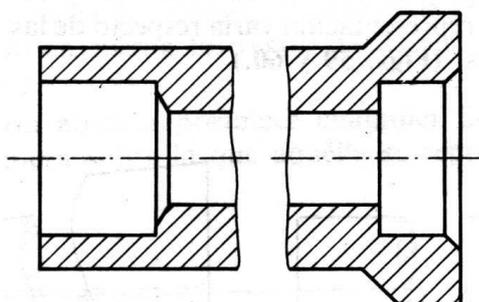
Interrupción larga. Para piezas grandes, se representa por medio de dos líneas rectas en zigzag en cada extremo, como se indica en la figura.



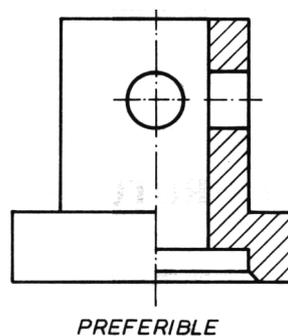
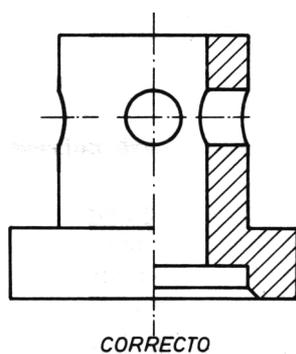
Cuando sea necesario se efectuarán varias roturas en una misma pieza, dejando solamente aquellas partes necesarias para interpretarlas.



Si las piezas de revolución huecas están representadas en corte, las líneas de rotura son iguales a las empleadas en las piezas de caras planas.



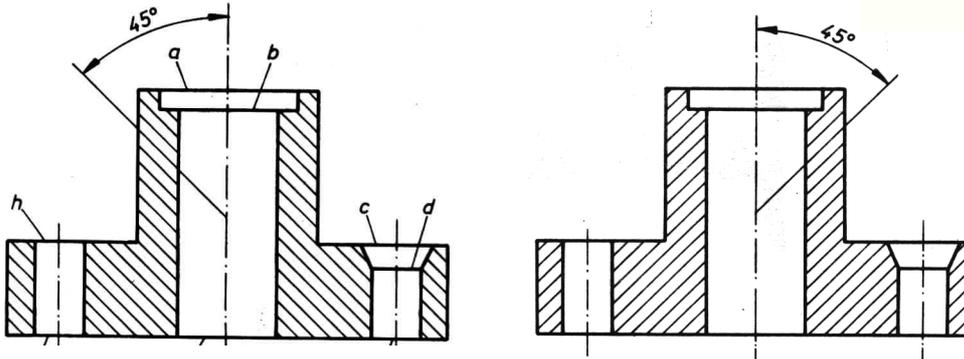
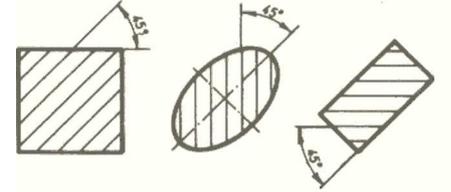
A fin de simplificar la realización de dibujos, cuando nos encontremos con piezas que tengan intersecciones de superficies de revolución, cilíndricas o cónicas, estas curvas podrán sustituirse por un convencionalismo de más fácil trazado, siempre que no disminuya la claridad de la representación.



10. RAYADOS EN CORTES Y SECCIONES.

1. Se rayará la **superficie cortada**, con **línea continua fina**, **independientemente de la clase de material**. (Hay una norma que establece distintos tipos de rayado para distinguir diversos materiales, empleando alternativamente líneas continuas y discontinuas. La misma norma establece que únicamente será utilizada cuando exista necesidad especial. Por su poca aplicación no la contemplamos) .

2. Las líneas de rayado formarán 45° en cualquiera de las dos direcciones, respecto a los ejes de los agujeros que tratamos de ver con el corte o respecto de los contornos principales de la pieza.

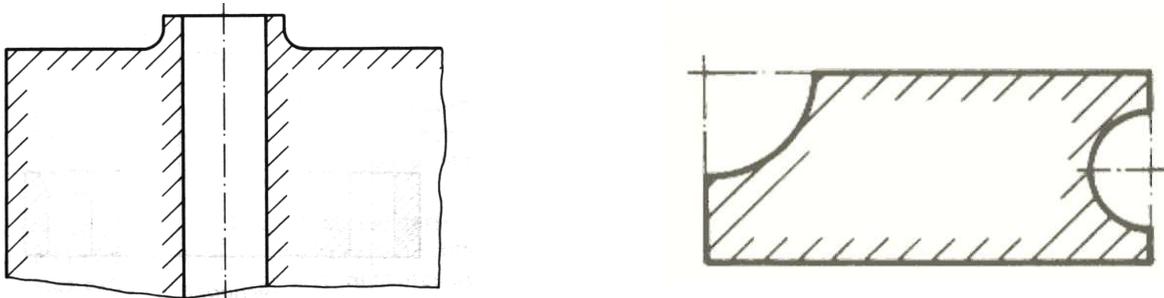


3. La separación entre las líneas de rayado debe ser uniforme y la distancia entre ellas se adaptará a la magnitud de la superficie rayada, (la norma UNE 1032-74 recomienda que no sea menor de 0,7 mm).

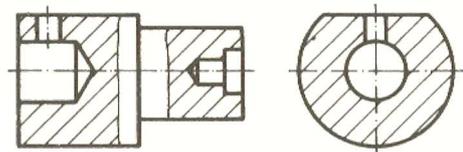
Las superficies pequeñas se ennegrecen por completo y si estuvieran contiguas varias superficies ennegrecidas, se representaran con una pequeña separación en blanco a fin de diferenciarlas.



4. Si la superficie a rayar fuera excesivamente grande, puede quedar limitado el rayado a una zona del borde que indica el contorno de la superficie cortada.

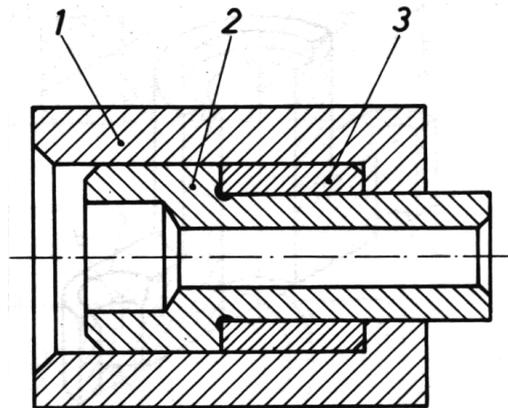


5. Todas las superficies de corte y rotura de la misma pieza, en una o varias vistas se rayan en el mismo sentido.



6. La línea de un corte parcial no debe coincidir con una línea ancha de la figura.

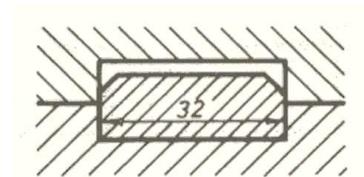
7. Si es necesario rayar dos piezas contiguas o en contacto, cada una de ellas se rayará con una de las dos direcciones a 45°; por ejemplo las piezas 1 y 2 de la figura.



Cuando son más de dos las piezas que están en contacto, al no disponer mas que de dos direcciones a 45°, se recurre a variar la separación entre las líneas de rayado, de forma que las piezas de menor superficie tengan un rayado más compacto o cerrado, por ej. la pieza 3 de la fig.

8. El rayado se interrumpirá para las cifras de cota y anotaciones.

El rayado no se limita en las líneas de trazos.



9. Los cortes de bridas con nervaduras y agujeros, y piezas semejantes se representan según se indica en la figura. En este caso sobra la designación e indicación del corte.

