

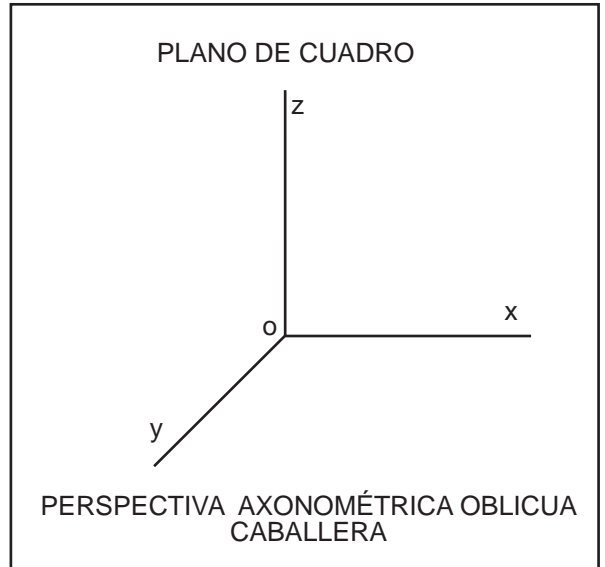
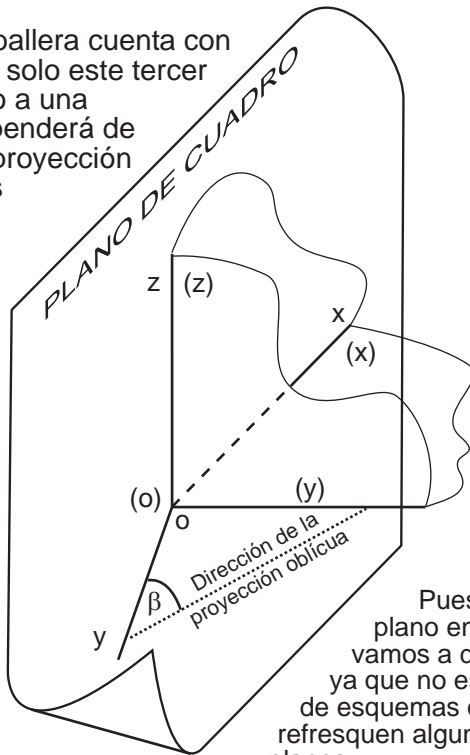
# PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA OBLICUA: PERSPECTIVA CABALLERA

La particularidad de esta variedad del sistema axonométrico es que uno de los planos de coordenadas es coincidente con el plano de cuadro. Por lo tanto dos de sus ejes son pertenecientes al plano de cuadro o referencia mientras que un tercero es perpendicular a él.

Si proyectáramos el triedro sobre mediante proyecciones perpendiculares al plano de cuadro el tercer eje se vería proyectado como un punto. Por ello es proyectado de forma oblicua.

Así pues en la perspectiva caballera contamos con dos ejes formando un ángulo recto y un tercer eje que podría formar cualquier ángulo respecto a los otros dos ejes. Normalmente el eje oblicuo es la bisectriz por lo que el ángulo es de  $135^\circ$  con los otros dos ejes.

La perspectiva caballera cuenta con la facilidad de que solo este tercer eje se ve sometido a una reducción que dependerá de la dirección de la proyección oblicua, siendo las reducciones más frecuentes de  $1/2$  o  $3/4$ .

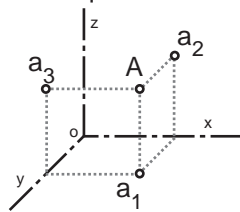


## EL PUNTO

Como en axonométricas ortogonales necesitamos al menos dos de las cuatro proyecciones del punto para que este quede determinado en el espacio

- Proyecciones secundarias:  
 $a_1$ : sobre YOX  
 $a_2$ : sobre ZOX  
 $a_3$ : sobre ZOY

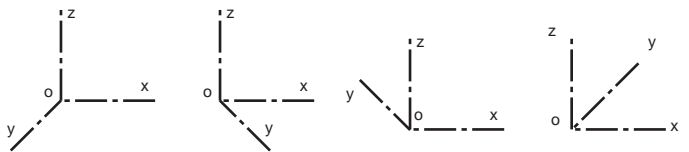
-A: Proyección directa, principal o perspectiva



y planos.

Con las intersecciones sucede lo mismo así que no vamos a detenernos, ni siquiera en las ilustraciones en este aspecto.

Podemos encontrar las siguientes disposiciones de los ejes de caballera. Siendo la primera de todas la más común.



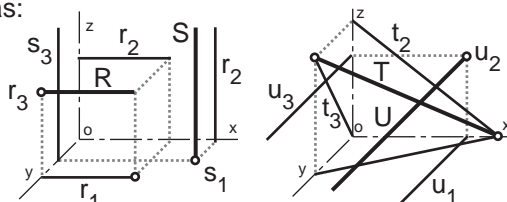
Como en las axonométricas ortogonales el punto puede encontrarse en cualquiera de los ocho triedros. El punto A representado se encuentra en el primer triedro que es el más habitual.

## LA RECTA

Como en axonométricas ortogonales y como con el punto necesitamos al menos dos de las cuatro proyecciones de la recta para que esta quede determinada en el espacio

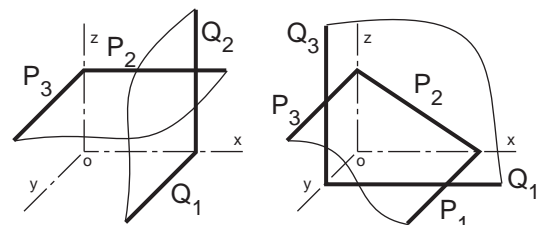
- Proyecciones secundarias:  
 $r_1$ : sobre YOX  
 $r_2$ : sobre ZOX  
 $r_3$ : sobre ZOY

-R: Proyección directa, principal o perspectiva

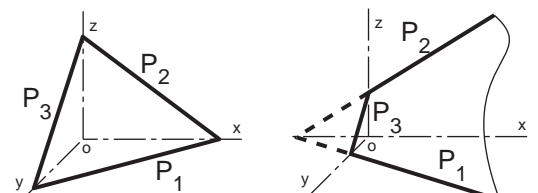


Cualquier recta paralela al plano ZOX se verá en verdadera magnitud sin afectarle ningún coeficiente de reducción. A la izquierda vemos las rectas R y S a las que no se les afecta reducción alguna.

## EL PLANO



Arriba dos parejas de planos paralelos a ejes y a planos coordenados. Abajo dos oblicuos.



## COEFICIENTES DE REDUCCIÓN EN PERSPECTIVA CABALLERA

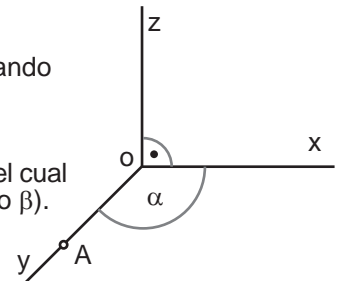
La perspectiva caballera queda determinada por los siguientes datos:

- $\alpha$  es el ángulo que forma el eje  $x$  con el eje  $y$  sobre el plano de cuadro.
- $\beta$  es el ángulo que forma la dirección oblicua de proyección con el plano de cuadro.

Al proyectar un punto (A) perteneciente al eje (y) del triedro en el espacio deberemos tener en cuenta los valores angulares de  $\alpha$  y  $\beta$ .

Sobre el plano de cuadro los ejes  $Z$  y  $X$  siguen formando  $90^\circ$ , mientras que  $X$  e  $Y$  forman el ángulo  $\alpha$ .

La distancia de A a O (origen de coordenadas) esta relacionada con el coeficiente de reducción del eje Y, el cual a su vez depende de la dirección de afinidad (ángulo  $\beta$ ).

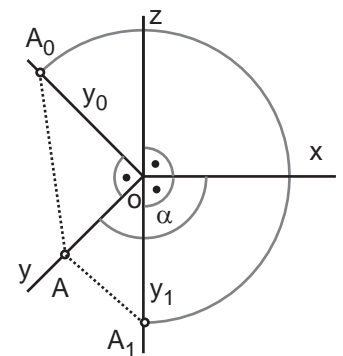


Abatiendo el eje (Y) con el punto (A) sobre el plano de cuadro empleando como charnela el eje y proyectado observaremos el ángulo recto entre  $y_0$  y el eje  $y$  y así como la verdadera magnitud del ángulo  $\beta$ .

Si abatimos el plano  $XO(Y)$  con el eje  $X$  como charnela sobre PC abatiremos también el punto A hasta obtener  $Y_1$  y  $A_1$ .

La dirección  $A-A_1$  es la que marcará a efectos prácticos el coeficiente de reducción del eje Y. Ejes  $Z$  y  $X$  no sufren ninguna reducción.

Como ya sabemos, el plano  $XOZ$  coincide con el plano de cuadro, por ello todo lo que este contenido en él, o en planos paralelos al mismo, quedará proyectado en verdadera magnitud y forma.



El Eje Y define la profundidad de la pieza. También se le denomina ángulo de fuga al ángulo que forma con los otros dos ejes. En la teoría este ángulo puede tener cualquier magnitud, pero en la práctica se utiliza  $135^\circ$ .

El coeficiente de reducción que se aplica al eje Y (de fuga) es directamente dependiente del ángulo  $\beta$ . Si  $\beta$  es mayor de  $45^\circ$  la distancia  $O(A)$  del eje (y) se verá reducida en el eje Y. Si el ángulo de  $\beta$  es igual a  $45^\circ$  no se produce ninguna reducción. Y si  $\beta$  es mayor de  $45^\circ$  se produce una ampliación sobre el eje Y.

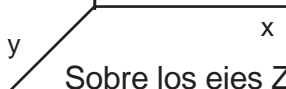
No se deben de aplicar coeficientes de reducción iguales a 1 ni de ampliación ya que la perspectiva nos ofrecería una vista de la pieza considerablemente distorsionada.

El coeficiente de reducción se representa con la letra  $\mu$  y es un número que define la relación existente entre el segmento en el espacio (y) y su proyección sobre el eje Y. El valor más frecuente para  $\beta$  es de  $60^\circ$ . Y el coeficiente de reducción más frecuente es  $0,5$ . Aunque también se emplean  $0,70$ ,  $0,75$  o  $0,60$ . El coeficiente de reducción también se puede expresar con fracciones, siendo  $1/2$ ,  $2/3$  y  $3/4$  los valores más comunes.

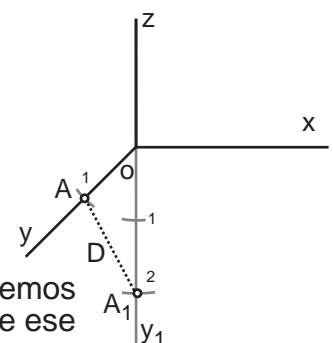
### EL COEFICIENTE DE REDUCCIÓN EN PERSPECTIVA CABALLERA EN LA PRÁCTICA

Dado el ángulo de fuga del eje Y (es lo mismo que dar la totalidad de los ejes) y su coeficiente de reducción  $0,5$  ( igual a decir  $1/2$ ) determinar la dirección de afinidad.

- 1º- Prolongamos el eje Y por debajo de X. A partir de O medimos sobre la prolongación  $y_1$ , dos unidades. obteniendo el punto  $A_1$ .
- 2º- Sobre Y, a partir de O, medimos una unidad obteniendo el punto A.
- 3º- La dirección de afinidad, D, es la marcada por el segmento  $A-A_1$ .



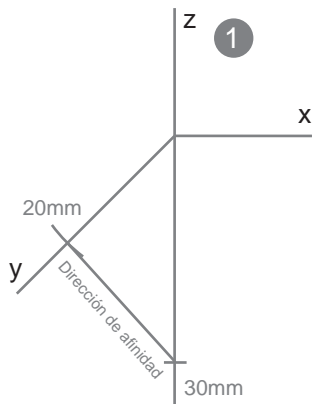
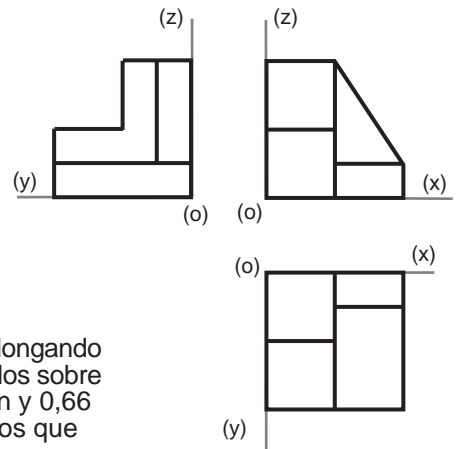
Sobre los ejes  $Z$  y  $X$  podremos medir directamente. Para el eje Y deberemos medir sobre para luego aplicar la dirección de afinidad hasta el eje Y, de ese modo se aplica el coeficiente de reducción.



Dibujar la pieza dada en el sistema de vistas europeo a escala 2/1.

El ángulo del eje Y (de fuga) respecto a Z y X es de  $135^\circ$ .

Aplicar un coeficiente de reducción de 2/3 (0,66) al eje Y.

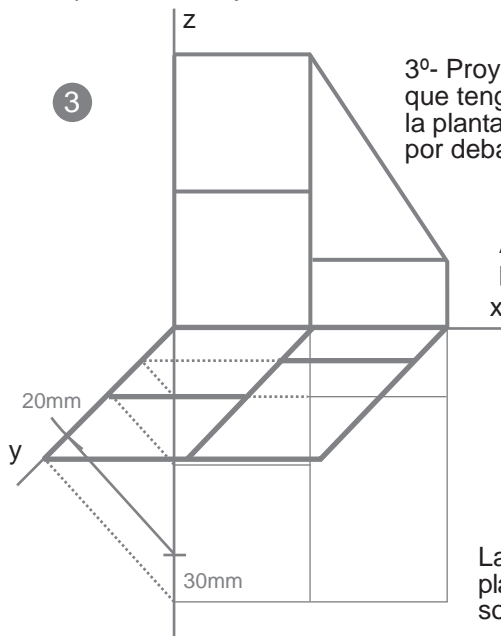
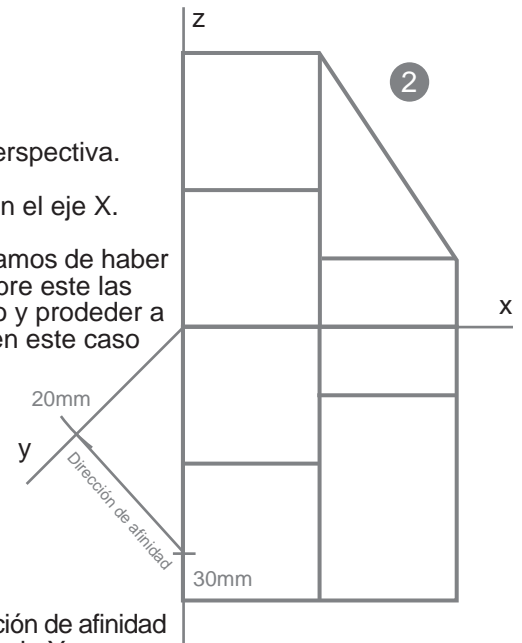


1º Determinamos la dirección de afinidad. Prolongando el eje X, y situando sobre este 3 unidades y dos sobre el eje Y dado, o bien 1 sobre la prolongación y 0,66 sobre el eje Y dado dependiendo de los datos que nos den.

2º- Aplicamos a las vistas la escala que nos pide el enunciado para la perspectiva.

Y copiaremos alzado y planta a partir del origen y ambas en contacto con el eje X.

Si nos dieran alzado y uno de los dos perfiles, en el paso anterior, deberíamos de haber aplicado el coeficiente de reducción prolongando el eje X y copiando sobre este las medidas a escala real para obtener la dirección de afinidad de ese modo y poder copiar ambas vistas también a partir del origen de coordenadas, pero en este caso compartiendo el eje Z.

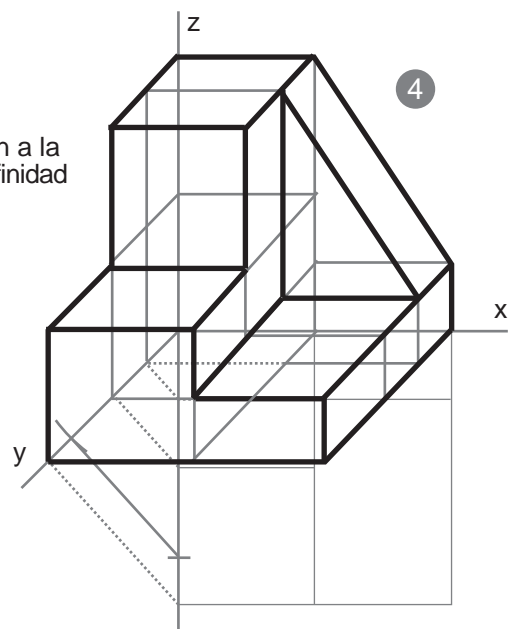


3º- Proyectaremos todas las medidas que tengan que ver con el eje Y desde la planta hasta la prolongación del eje Y por debajo del eje X.

A continuación aplicamos la dirección de afinidad para llevar todas las medidas al eje Y.

Con dichas medidas ya situadas sobre Y siguiendo las direcciones de los ejes X e Y podemos dibujar la planta, sobre el plano XOY, en perspectiva.

La planta en perspectiva es afín a la planta en diédrico con el eje de afinidad sobre el eje coordenado X.



4º- Finalmente no tendremos más que relacionar ambas vistas, como en toda perspectiva axonométrica a partir de las vistas diédricas.