

# Perspectivas axonométricas

## F1 Generalidades

---

### **Perspectivas axonométricas**

Principales recomendaciones de la norma *UNE-EN ISO 5456-3/2000: Dibujos técnicos. Métodos de proyección. Representaciones axonométricas.*

Las perspectivas axonométricas tienen por objetivo representar un cuerpo mediante una sola vista suficientemente descriptiva de él. Esta vista se obtiene al proyectar el objeto sobre un plano de proyección (plano del cuadro). Dicho objeto se supone referido a un sistema de coordenadas ortogonal, de ejes X, Y, Z.

Si la proyección es cilíndrica y ortogonal sobre el plano del cuadro, se obtienen perspectivas isométricas, dimétricas o trimétricas, dependiendo del ángulo que los ejes coordenados formen con el plano del cuadro.

Si la proyección es cilíndrica y oblicua sobre el plano del cuadro se obtiene la Perspectiva Caballera.

Entre las infinitas posibilidades que ofrecen de las representaciones axonométricas, solo unos pocos tipos son recomendados para su uso en la realización de dibujos técnicos en los distintos campos o actividades técnicas.

### **Posición del sistema de coordenadas y del objeto a representar**

La posición de los ejes de coordenadas es escogida, por convenio, de modo que el eje Z sea vertical.

El objeto a representar es colocado con sus principales caras, ejes y lados paralelos a los planos coordenados.

El objeto será orientado para mostrar la vista principal y las otras vistas que preferentemente son escogidas en la representación ortográfica del mismo objeto.

Los ejes de coordenadas serán indicados por letras mayúsculas: X, Y, Z.

Simplificando podemos decir que poner en perspectiva un objeto es llevar a un sistema de coordenadas proyectado sobre un plano los puntos y líneas que lo definen.

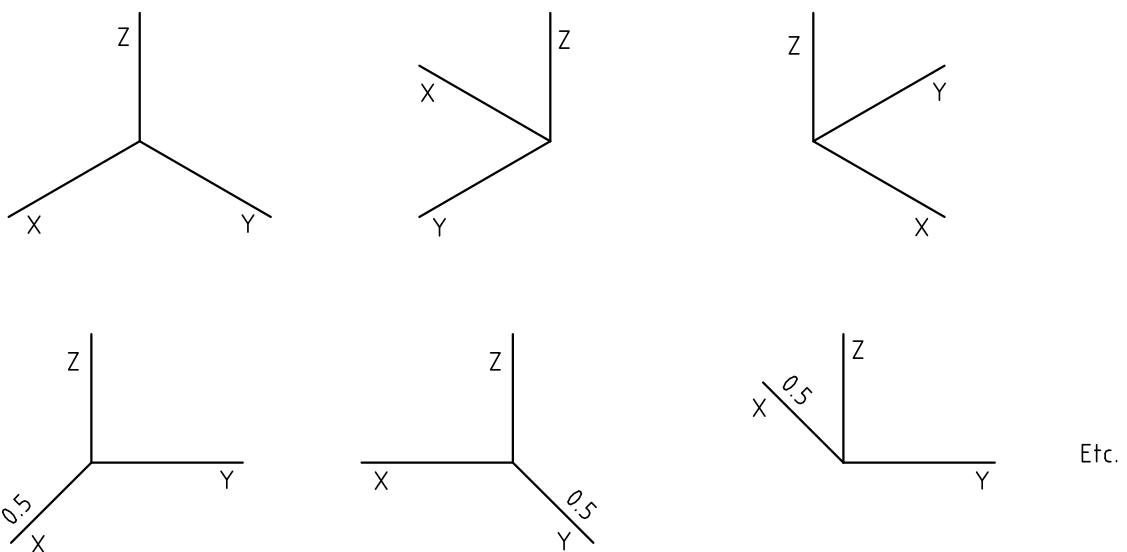
El eje X debe disponerse a la izquierda, de acuerdo con la norma *UNE-EN ISO 5456 de 2000: Dibujos técnicos. Métodos de proyección*.

### Conservación del paralelismo

Hay que tener en cuenta que los segmentos que en el espacio son paralelos entre sí o a un determinado eje, continuarán siendo paralelos entre sí o a ese eje al ser representados en perspectiva axonométrica.

### Disposición de los ejes

Según desde donde se observe el sistema de ejes coordenados, éstos pueden adoptar distintos aspectos:



## Contornos y aristas ocultas

En las representaciones axonométricas los contornos y aristas ocultas, preferentemente, serán omitidas.

## Rayado

El rayado indicador de un corte o sección se dibujará preferentemente formando un ángulo de  $45^\circ$  respecto de ejes y contornos del corte o sección.

## Axonometrías recomendadas

Las axonometrías recomendadas para los dibujos técnicos son:

- Axonometría isométrica
- Axonometría dimétrica
- Axonometría oblicua

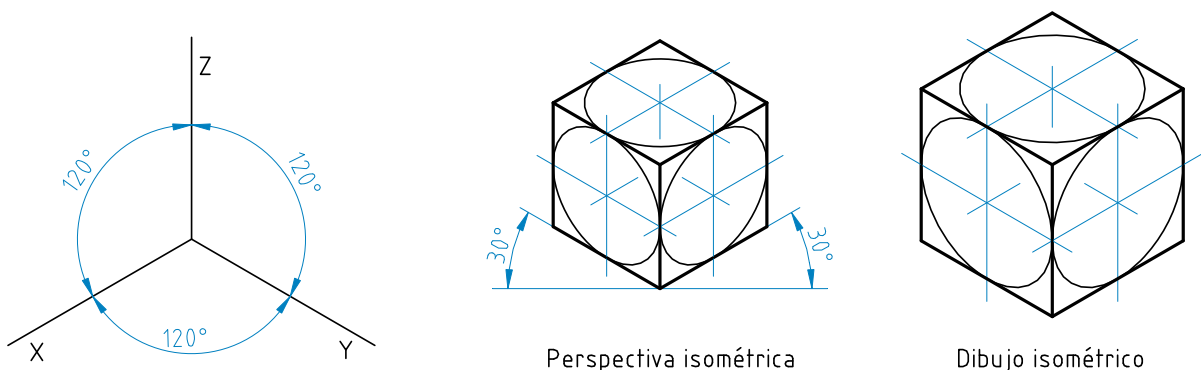
## Axonometría isométrica

La perspectiva isométrica es la axonometría ortogonal en la que el plano del cuadro forma igual ángulo con los ejes de coordenadas.

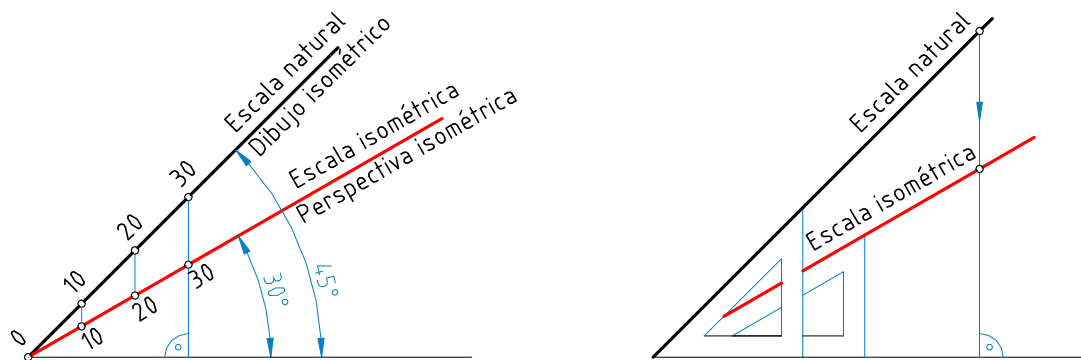
Tres segmentos de longitud la unidad situados sobre los ejes X, Y y Z son respectivamente proyectados ortogonalmente sobre el plano del cuadro como tres segmentos iguales de longitud  $0'816$ .

En la práctica, esta reducción es omitida (Dibujo isométrico), y los objetos así representados se manifiestan aumentados de tamaño.

La perspectiva isométrica da la misma importancia visual a las tres caras vistas de un cubo representado de esta manera.



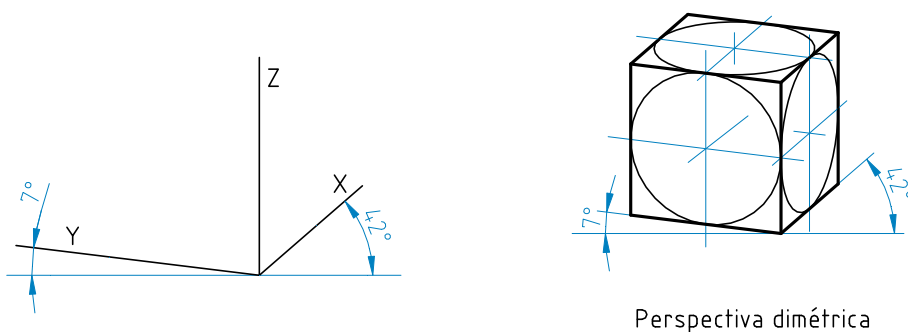
## Cálculo gráfico de la escala isométrica



## Perspectiva axonométrica dimétrica

La axonometría dimétrica es usada cuando una vista del objeto a ser representado es de mayor importancia.

Las medidas paralelas al eje más oblicuo respecto de la horizontal han de verse afectadas de un coeficiente de reducción de 0,5.



Perspectiva dimétrica

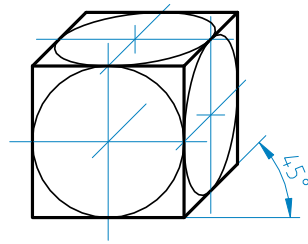
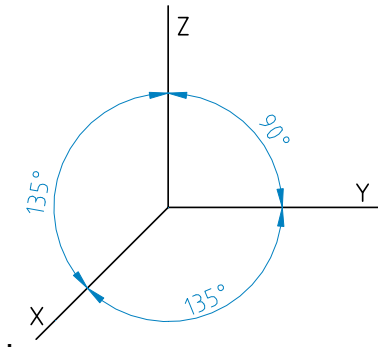
## Perspectiva axonométrica oblicua: Perspectiva caballera

En la Perspectiva caballera, el plano del cuadro (usualmente vertical), es paralelo a uno de los planos coordenados y de la cara principal del objeto a representar, cuya proyección permanece a la misma escala.

Dos de los ejes de coordenadas proyectados son perpendiculares entre sí.

La dirección del tercer eje de coordenadas proyectado ha de formar  $45^\circ$  con los otros y su escala respecto de ellos, ha de ser la mitad.

La perspectiva caballera es especialmente indicada para representar cuerpos con curvas en las caras paralelas al plano del cuadro, pues aparecen en verdadera magnitud.

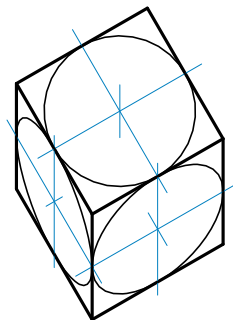
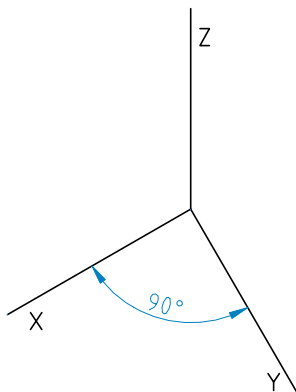


Perspectiva caballera

### Perspectiva planimétrica

En la axonometría planimétrica, el plano de proyección es paralelo al plano horizontal de coordenadas. Los ejes X e Y son perpendiculares entre sí y pueden tomar cualquier posición respecto del eje Z.

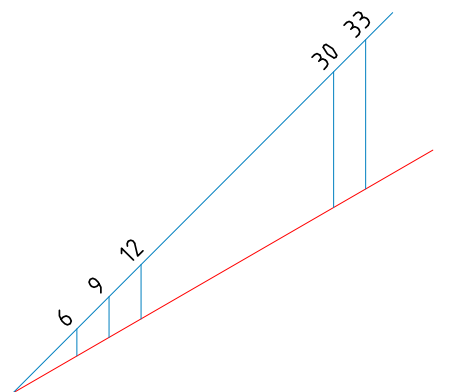
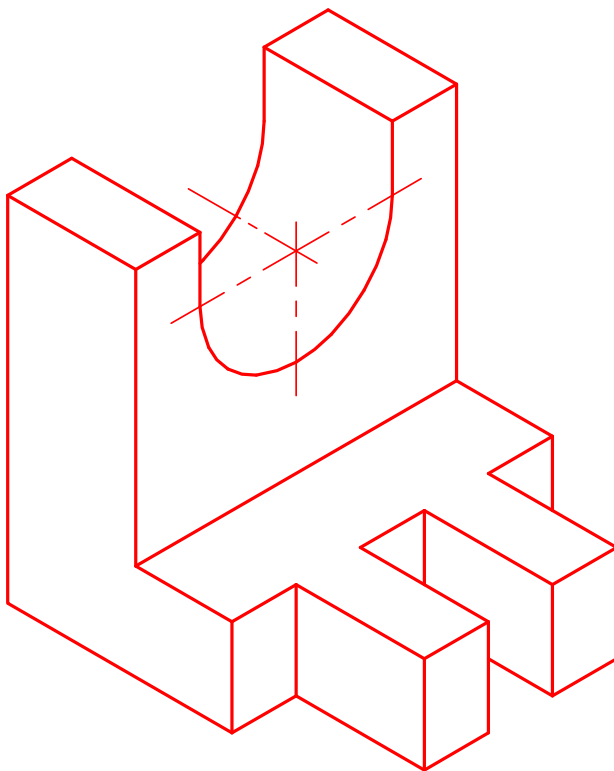
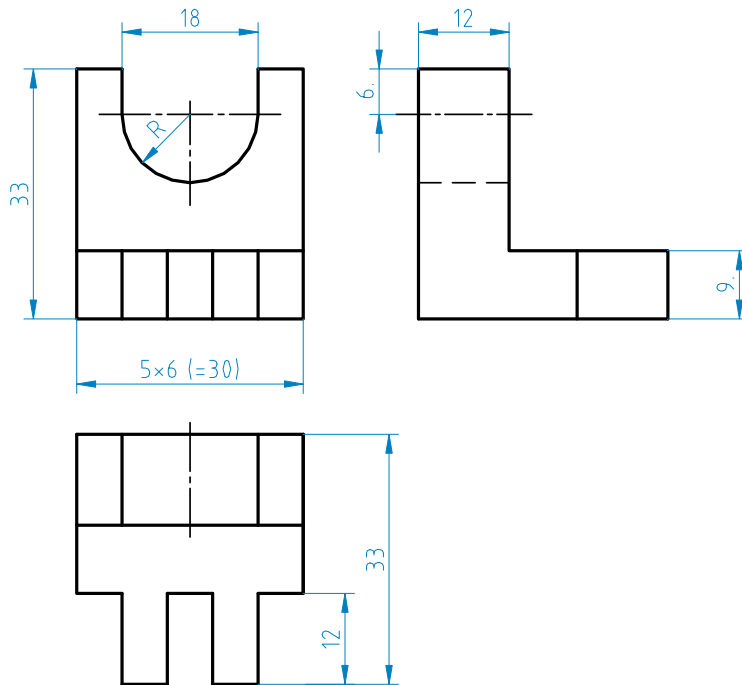
Las medidas paralelas al eje Z es recomendable que sean reducidas según el factor  $2/3$ .



Perspectiva planimétrica

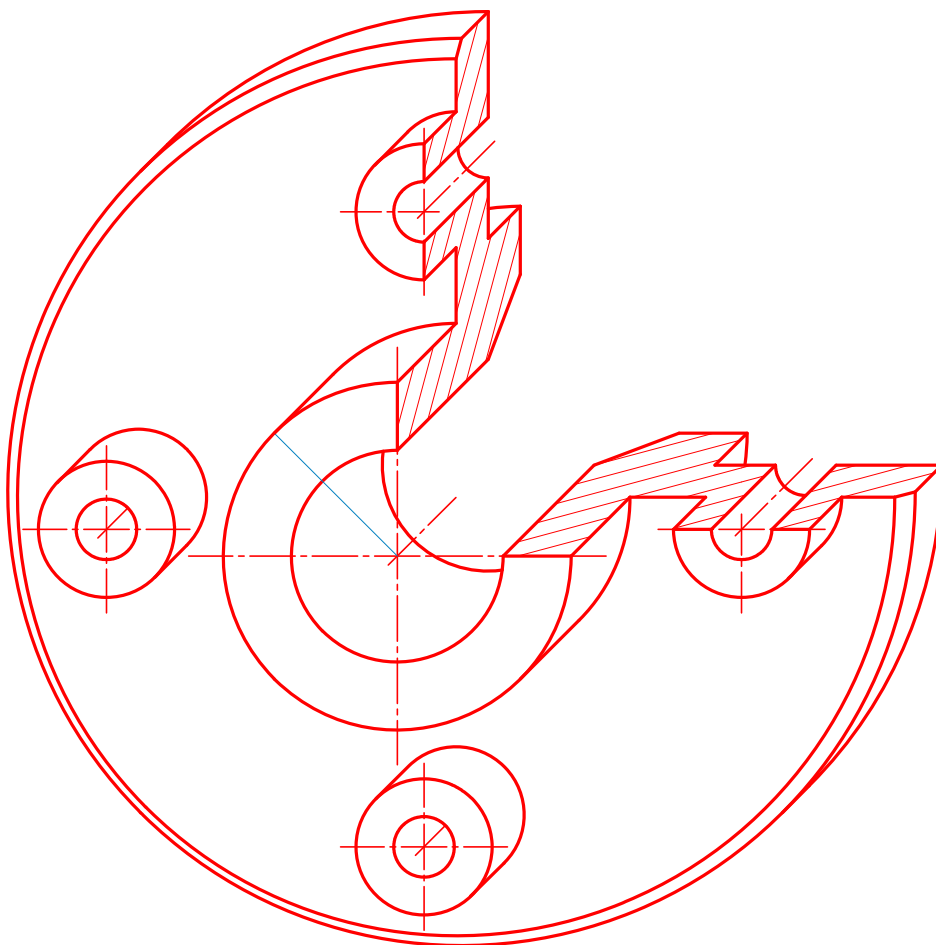
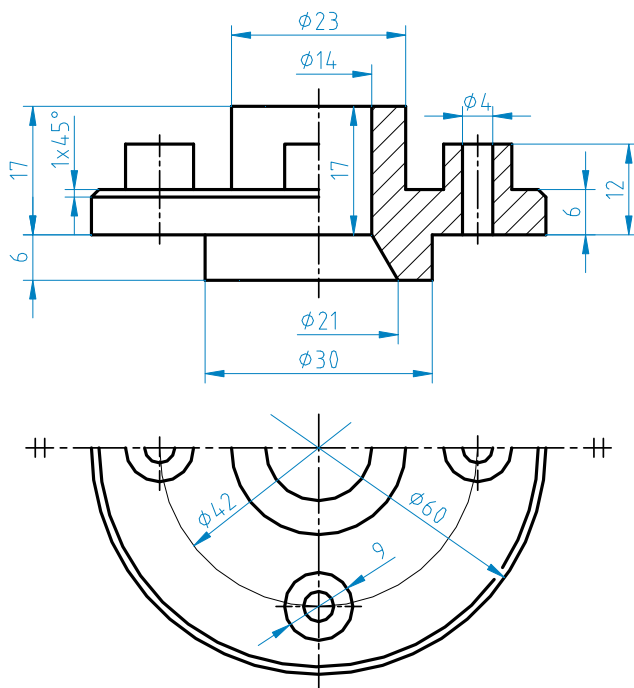
### Ejercicio

Representar en perspectiva isométrica y a escala 2:1 la figura propuesta

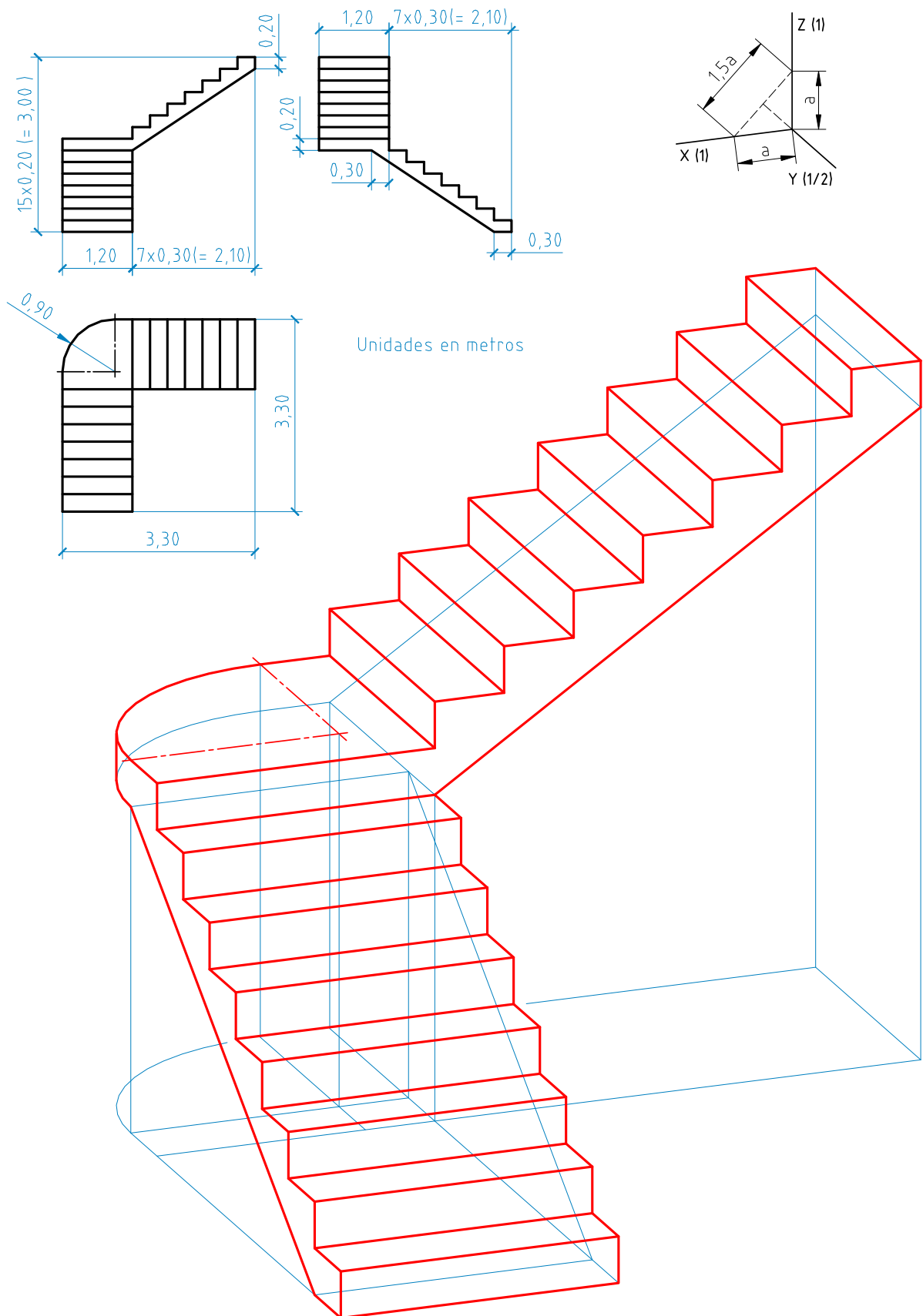


Nótese que en la perspectiva se observan las mismas caras que en las vistas.

Representar en perspectiva caballera y a escala 2:1



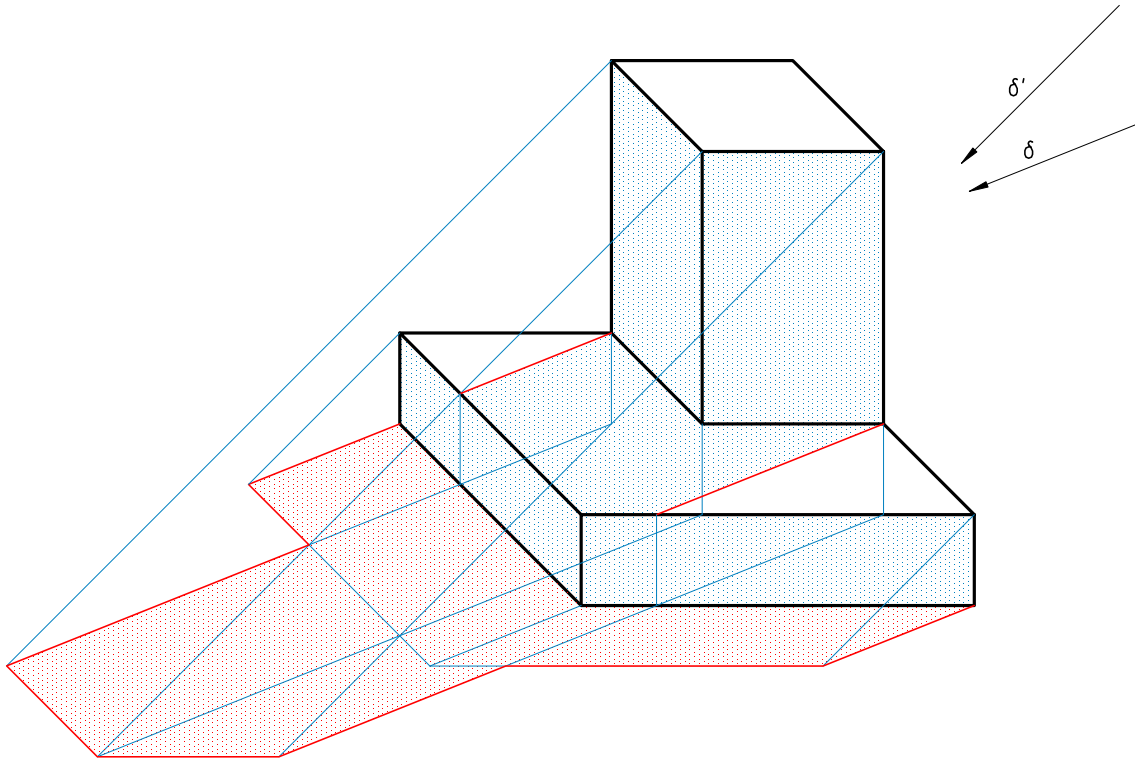
Representar en perspectiva dimétrica y a escala 1:25





## Sombras

Representar la sombra propia y arrojada sobre el plano horizontal dada la dirección de los rayos de luz



Representar la sombra propia y arrojada sobre el plano horizontal dada la posición del punto de luz

