

Aunque a menudo se vincula la ausencia de luz con el mundo de las sombras, la realidad es que no hay sombras si no hay luz, y si se pretende lograr un ámbito en absoluta oscuridad se deberá ser muy riguroso en el control de cualquier filtración de luz.

Es precisamente el juego de luz y sombra - contraste - el que permite la diferenciación de las formas; la sombra es por lo tanto el resultado de la relación de los objetos con la luz; cuando en el camino de la luz - natural o artificial - se interpone un objeto, el rayo de luz se transforma en rayo de sombra; al culminar su trayectoria sobre alguna superficie - no necesariamente plana - se tiene la percepción de la sombra de los objetos.

Esta sombra que tiene como límite el perfil de los objetos, se denomina "sombra proyectada"; pero en el objeto iluminado la zona opuesta a la que recibe la luz, permanece en sombra; a ésta se la llama "sombra propia".

La observación de lo cotidiano indica que las sombras resultantes de la incidencia de la luz natural son ligeramente distintas de las que se obtienen por la incidencia de luz artificial; metodológicamente una y otras se resuelven de igual forma.

La luz natural es la que se recibe de la estrella que gobierna este sistema: el SOL.

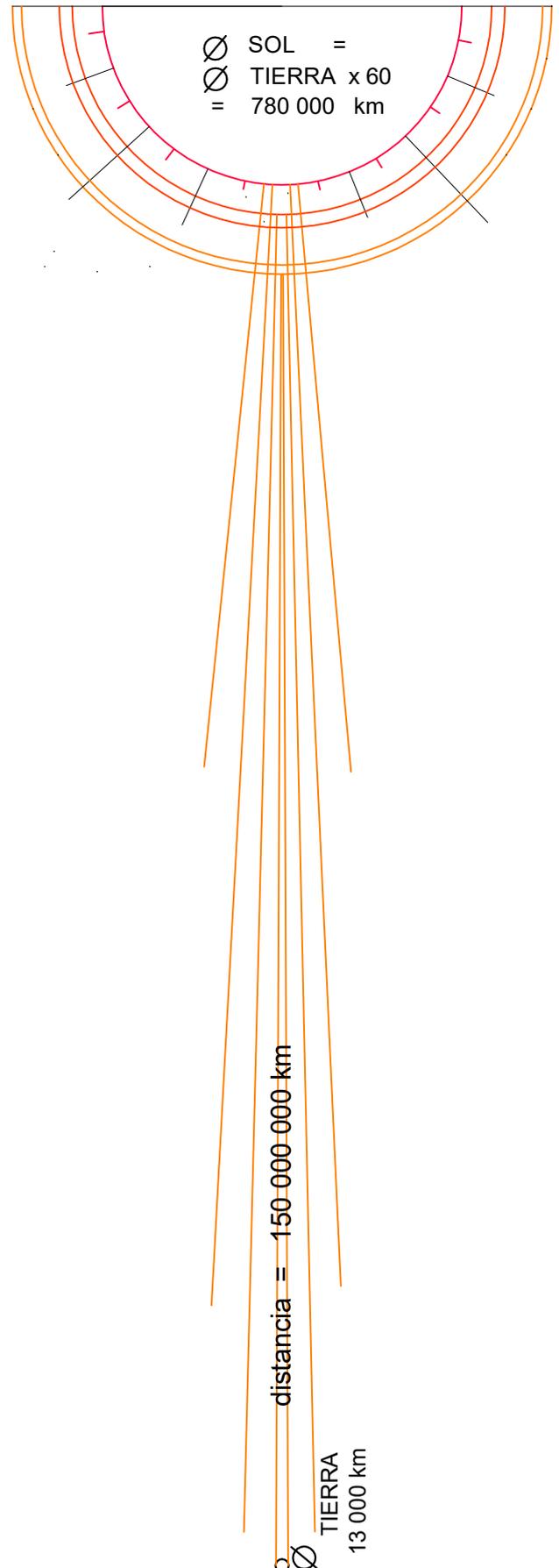
El esquema de la derecha permite observar la relación volumétrica entre el Sol y la Tierra.

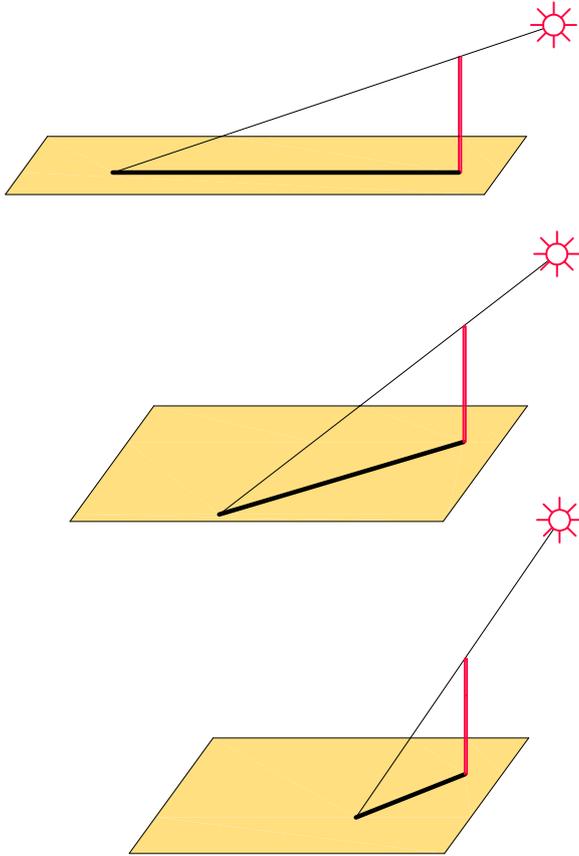
El diámetro del Sol es aproximadamente sesenta veces mayor que el de la Tierra, y esa relación de escala es la que se ha representado en esta hoja; no es posible mostrar la relación de distancia ya que deberían separarse un metro.

Lejos de pretender profundizar en geografía astronómica, estas reflexiones son necesarias para entender que, aunque los rayos del sol son divergentes, la angulación de los que llegan a la tierra sólo se puede conocer por medio de cálculos matemáticos; perceptivamente inadvertida, se los considera paralelos.

En la antigüedad la medición del tiempo se realizaba por medio de un reloj de sol; éste ofrecía como información una sombra.

La sombra era arrojada por diferentes objetos entre los que resulta más elocuente el siguiente: una vertical anclada perpendicularmente a un plano horizontal

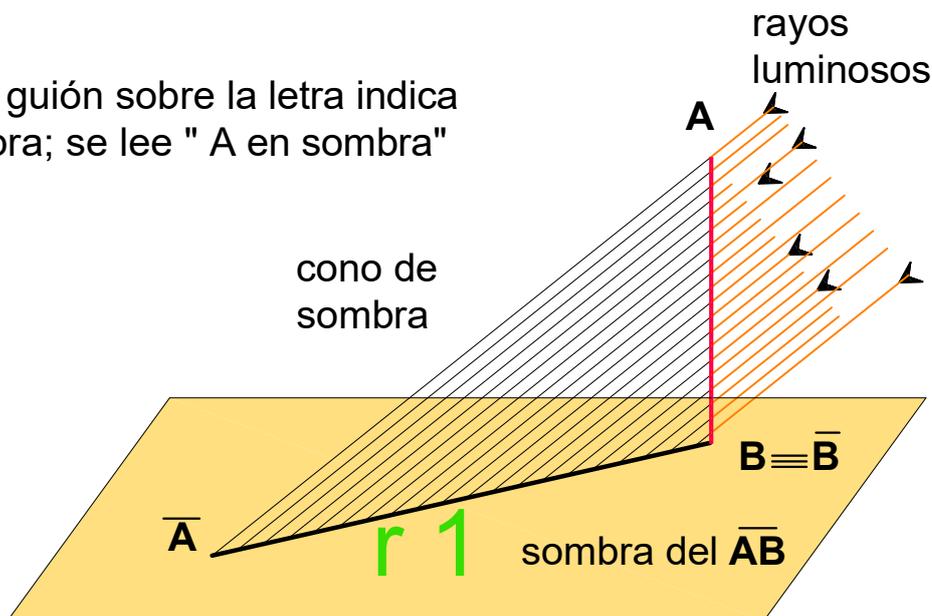




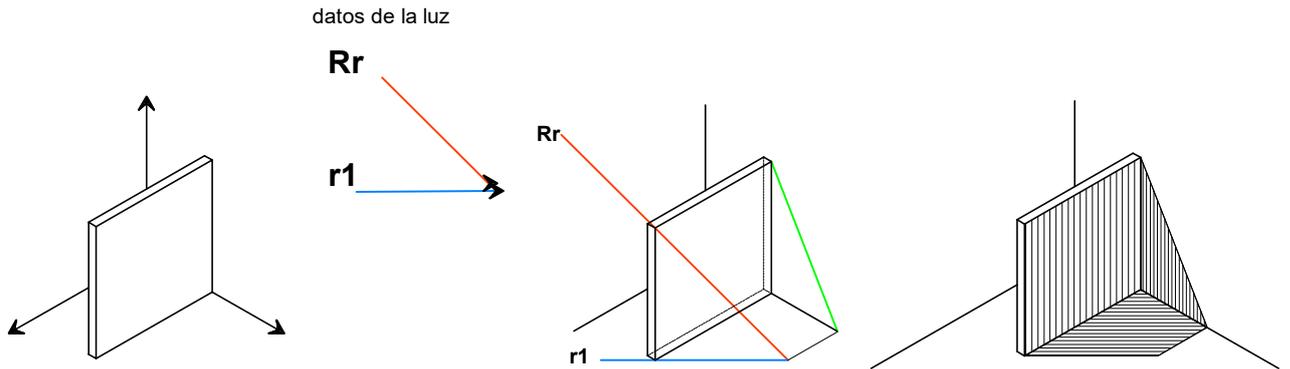
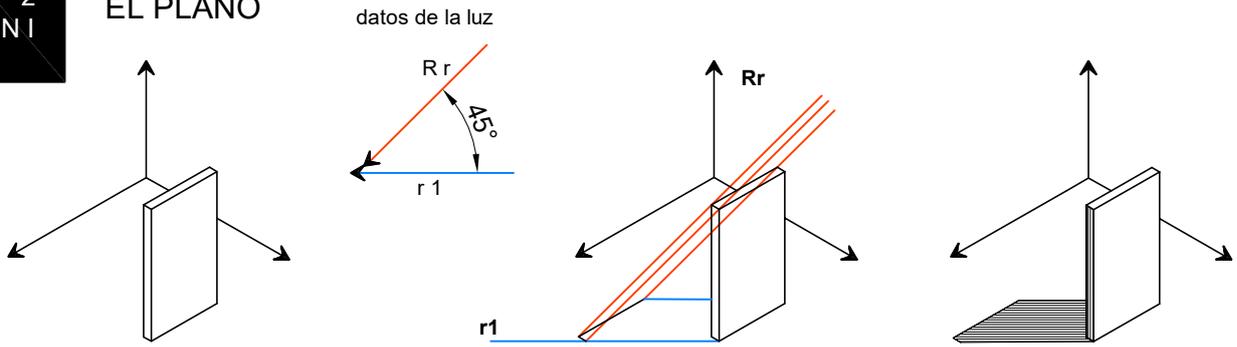
La evolución de la sombra demuestra que el sol se elevó. De la relación entre la vertical y su sombra surgen las siguientes observaciones:

- que, a mayor altura del sol, menor desarrollo de sombra;
- que la inclinación del rayo de luz resulta de la unión entre del último punto de la vertical con el extremo más alejado de la sombra;
- que los rayos de luz, al ser interceptados por la vertical, se transforman en rayos de sombra;
- que el cono de sombra no es visible "en el aire"; sólo se evidencia si a su vez es interceptado;
- que la sombra se extiende desde el apoyo de la vertical en el plano horizontal;
- que la orientación de la luz es la dirección de la sombra; aunque un mejor enunciado es que la proyección horizontal del rayo de luz es la sombra;
- que estas reflexiones son fácilmente comprobables con una varilla en un día de sol.

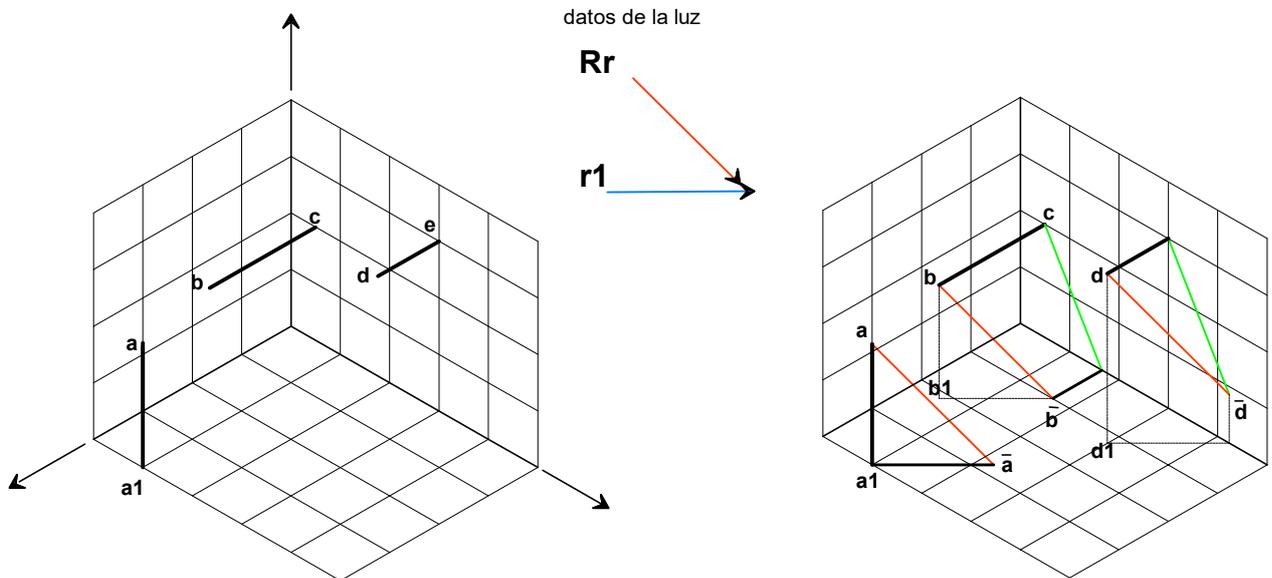
* \bar{A} el guión sobre la letra indica sombra; se lee "A en sombra"



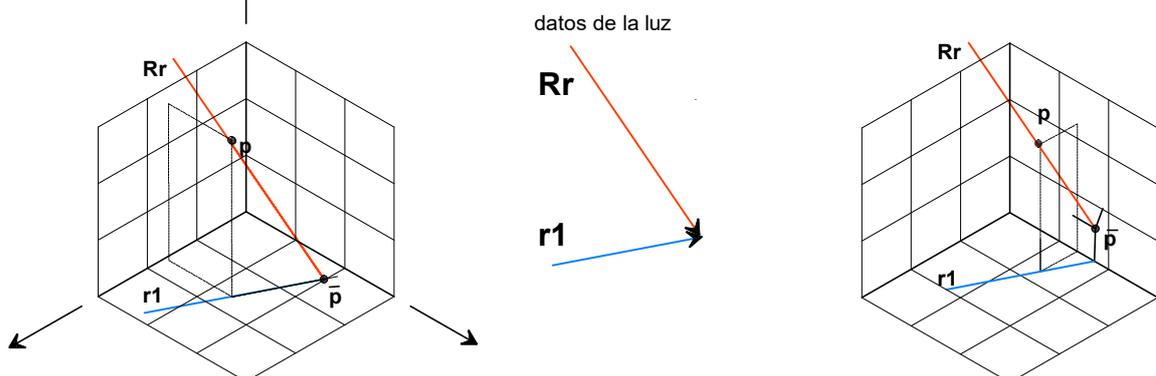
EL PLANO



LA RECTA

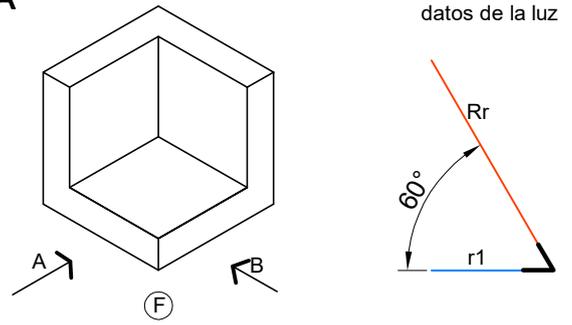


EL PUNTO

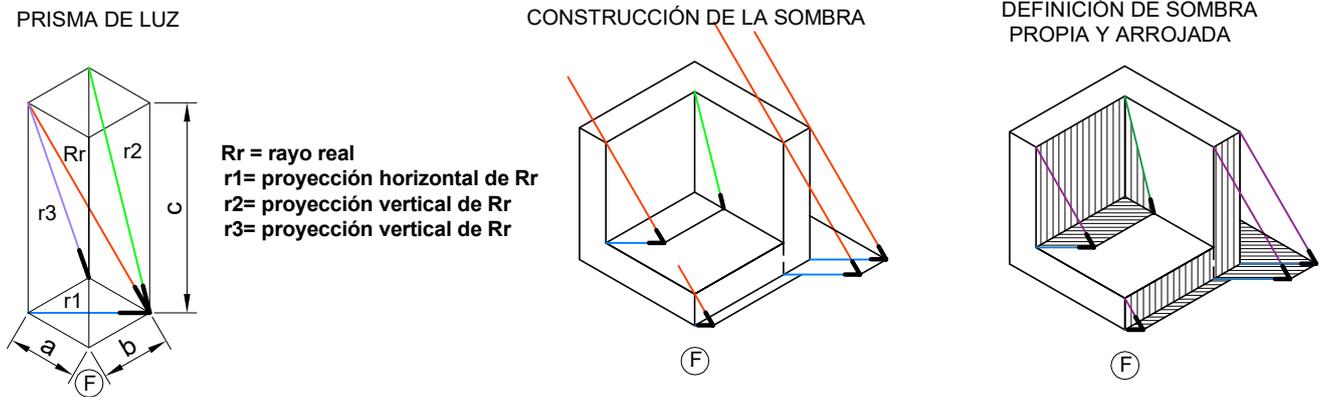


volumen en PERSPECTIVA ISOMETRICA

A partir del conocimiento integral de un volumen que será expuesto a los rayos del sol, deberemos contar con los datos del Rayo Real (Rr) y su proyección sobre el plano de tierra (r1) que nos indica su posicionamiento en el espacio.



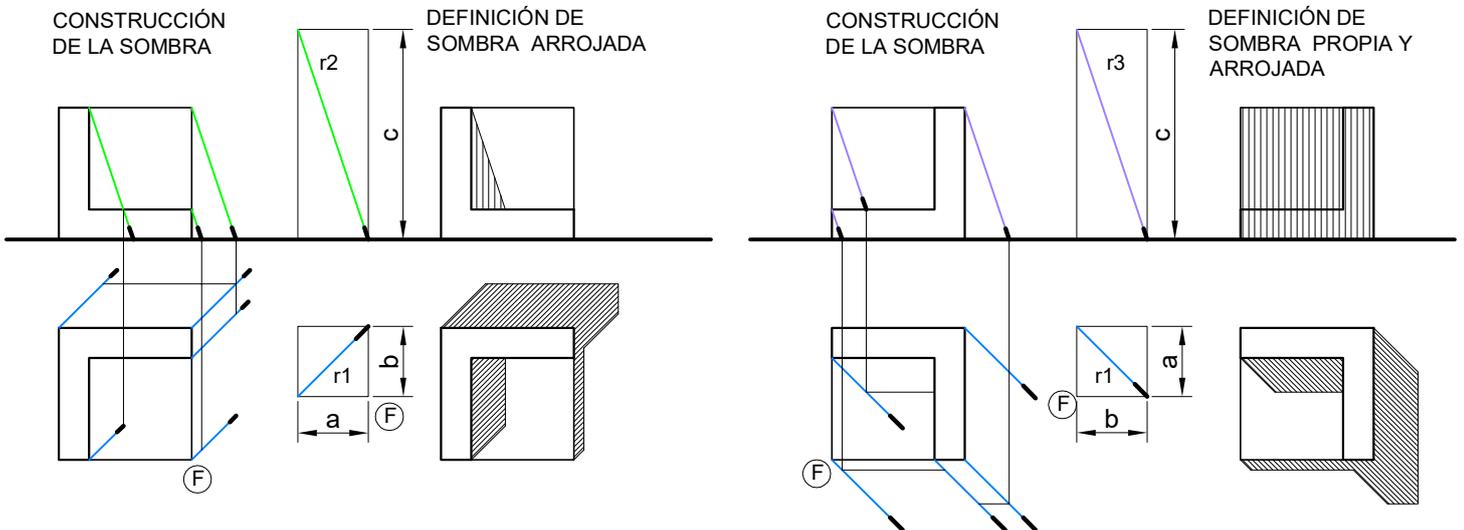
- 1.- A partir de estos datos, el primer paso sera relacionarlos inscribiendo los datos de luz en un PRISMA DE LUZ del mismo tipo de perspectiva en que esta representado el volumen. En este caso en axonométrica isométrica y establecemos el vértice **F** como el elemento de correspondencia entre ambos. Allí se definen las proyecciones de Rayo real en todas sus direcciones: la proyección **r1** en la base y las proyecciones **r2** y **r3** en los planos verticales del prisma. Debido a la angulatura y dirección del **Rr** en este ejemplo, las dimensiones del Prisma resultan **a** y **b** para la base y **c** para la altura



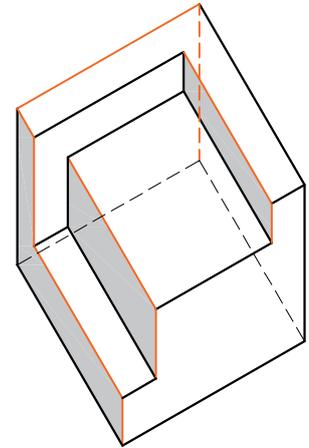
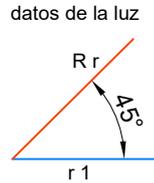
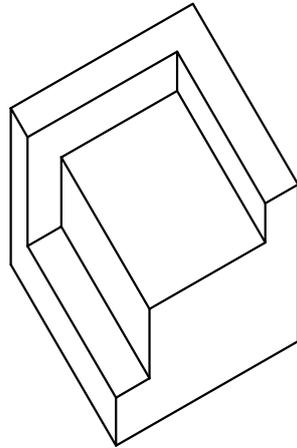
- 2.- Si vamos a representar ese mismo volumen en SISTEMA MONGE con las mismas condiciones de asoleamiento, tendremos que respetar la inclinación de **r1**, **r2** y **r3** tal cual se encuentran en el prisma de luz tanto en su orientación (**F**) como en sus dimensiones (**a-b-c**)

volumen desde A

volumen desde B



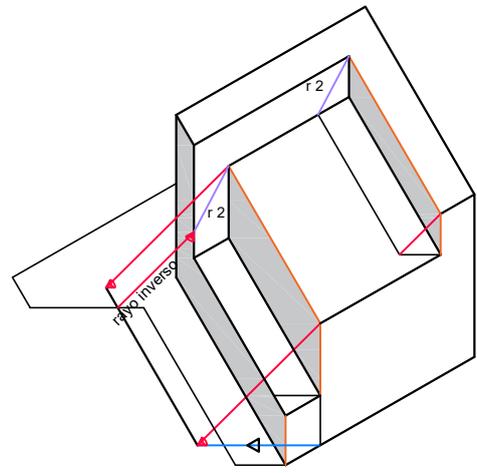
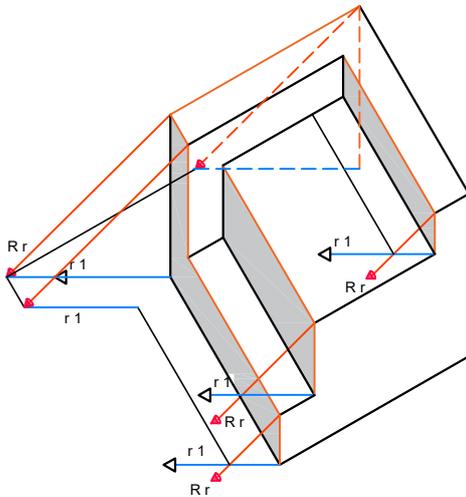
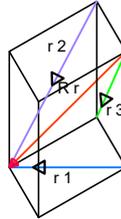
Desarrollo secuenciado de un caso volumen en PERSPECTIVA CABALLERA CENTAL



a- presentación del ejercicio: una perspectiva EN ESTE CASO CABALLERA CENTAL y dirección de la luz

b- analizar los datos de luz para definir las caras en sombra propia; y reconocer las aristas limítrofes que separaran las caras en sombra de las iluminadas (**separatriz**)

c- armamos el Prisma de luz con los datos dados y reparamos que como el volumen se encuentra en caballera cenital, el prisma tendrá las mismas direccionales. Además del Rr y $r1$, completamos con las proyecciones $r2$ y $r3$ en las caras verticales

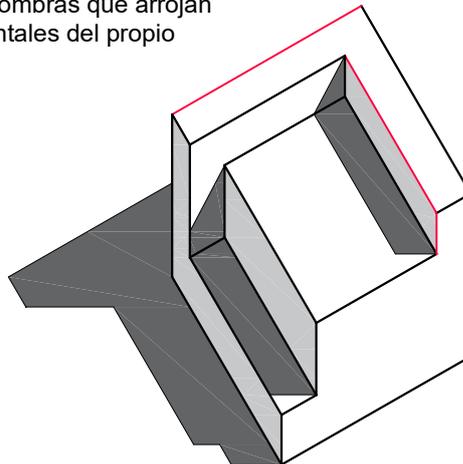


d- primero vamos a buscar la sombra que el cuerpo arroja sobre el piso, y luego buscamos las sombras que arrojan varias aristas sobre los planos horizontales del propio volumen

e- los planos verticales paralelos al prisma de luz que contiene a $r2$, reciben la sombra de las aristas horizontales perpendiculares al mismo con esa dirección.

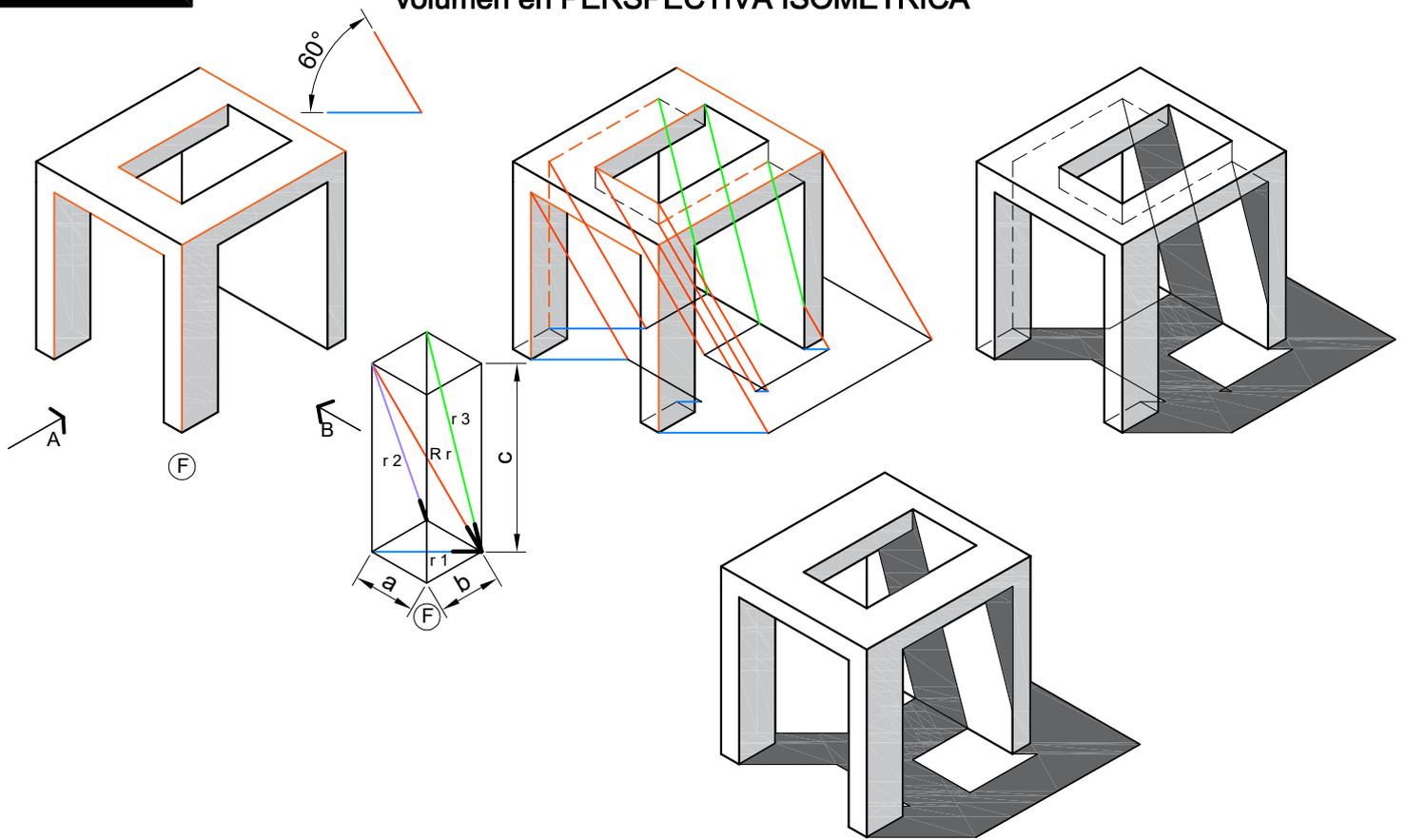
También podemos obtener la dirección de esta sombra usando el rayo inverso entre la intersección de las dos sombras que se cruzan ($r1$ y la horizontal)

f- Una vez que desarrollamos todas las sombras arrojadas con las particularidades en cada paso, las unificamos en una sola forma final con el mismo valor

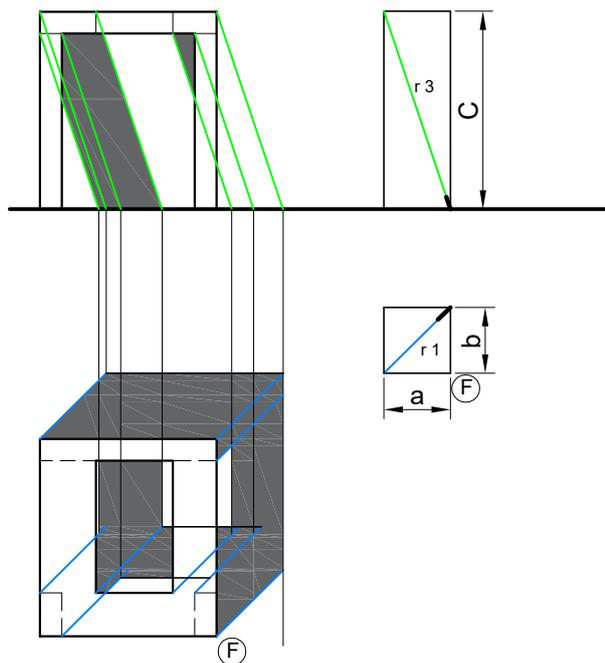


Desarrollo secuenciado de un caso

volumen en PERSPECTIVA ISOMETRICA



volumen desde A



volumen desde B

