

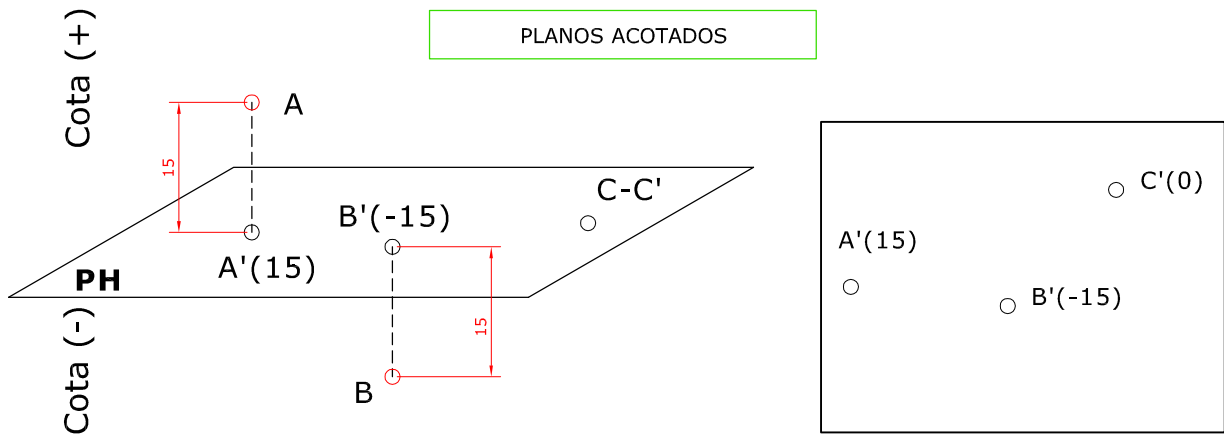
**EXPRESIÓN GRÁFICA:
Sistema de Planos Acotados**

**REPRESENTACIÓN DE
LOS ELEMENTOS
BÁSICOS:
PUNTO, RECTA Y PLANO**

M^aJosé García - Irantzu Alvarez

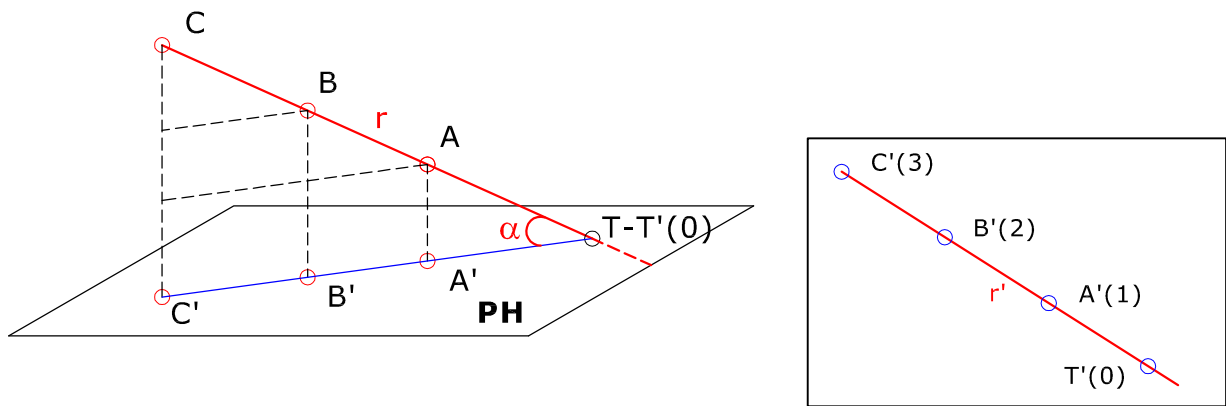
OCW
OpenCourseWare





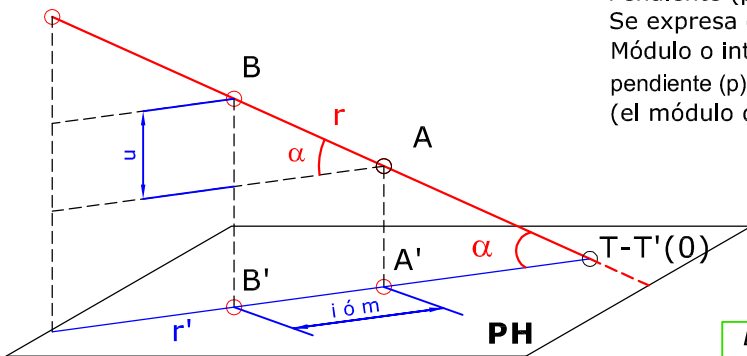
En el sistema de planos acotados solo existe un plano de proyección llamado plano horizontal. La proyección de un punto sobre el plano se hace mediante una dirección perpendicular al plano de proyección. El punto sólo tiene tres posiciones: por encima (cota +), por debajo (cota -) y en el plano de proyección (cota 0).

PROYECCION DE LA RECTA

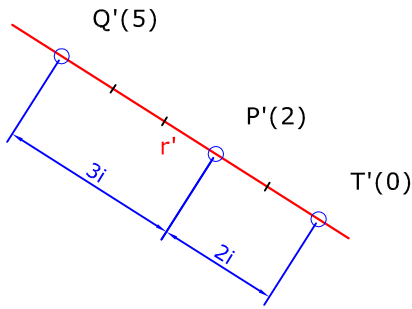


La representación de la recta en el sistema se realiza mediante una sola proyección pero señalando en ella la proyección acotada de dos de sus puntos. Para la correcta representación de una recta en el sistema se deberán conocer a parte de su proyección la pendiente α o el módulo=intervalo de la recta.

Pendiente (p) : $\text{tg } \alpha = u / m$, ángulo de la recta con PH.
 Se expresa en %, con un n° y con la tg α .
 Módulo o intervalo: m ó $i = 1/p$
 pendiente (p) x modulo (m) = 1
 (el módulo de una recta y su pendiente son inversos)

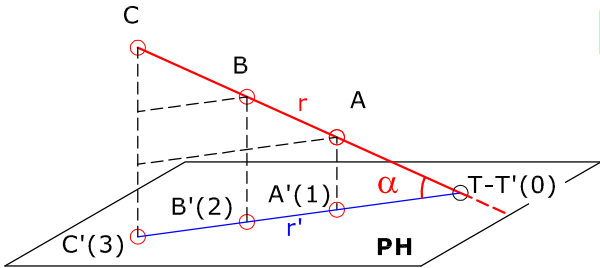


La unidad de cota está representada a escala.
Módulo o intervalo: proyección de un segmento de recta cuya diferencia de cotas es la unidad



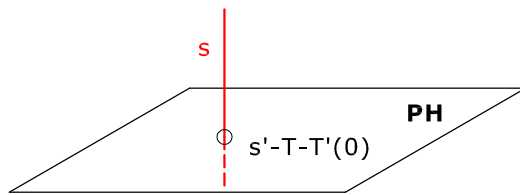
GRADUACION DE LA RECTA

Proceso en el que se ponen sobre la proyección de la recta los puntos acotados y separados por el módulo.

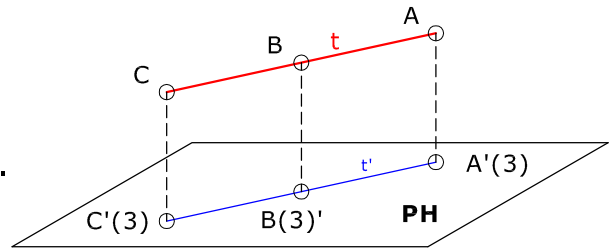


POSICIONES Y TIPOS DE RECTA

Recta oblicua



Recta proyectante
Su proyección es un punto
 $P = \infty$ y $M = 0$

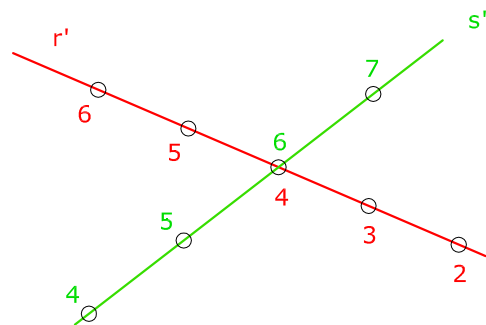
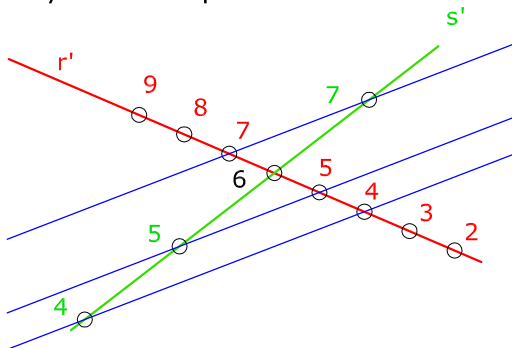


Recta horizontal
La cota de todos sus puntos es la misma.
 $P = 0$ y $M = \infty$

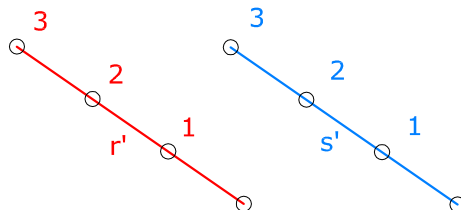
Posiciones relativas de las rectas

Se cruzan si sus proyecciones se cortan en un punto con diferente cota según a la recta a la que pertenezca.

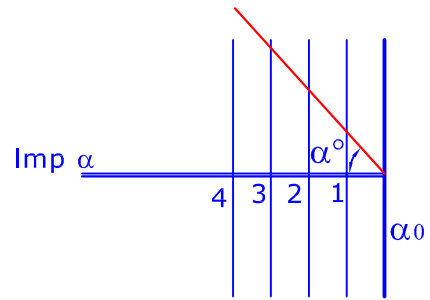
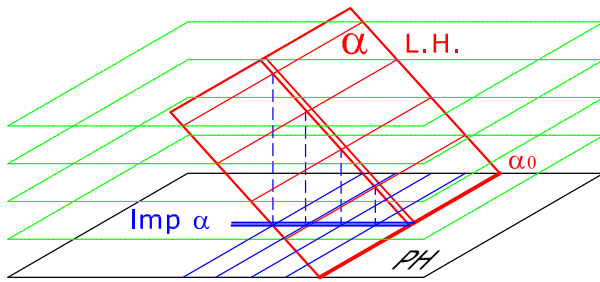
Si dos rectas se cortan definen un plano y tienen un punto en común



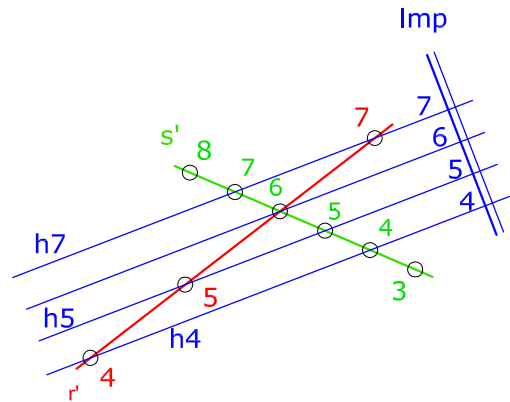
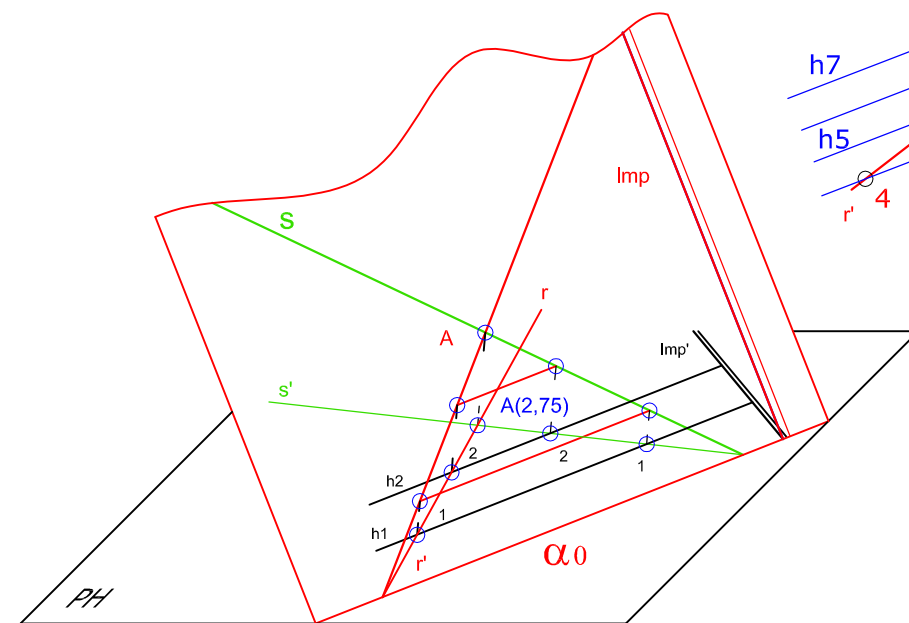
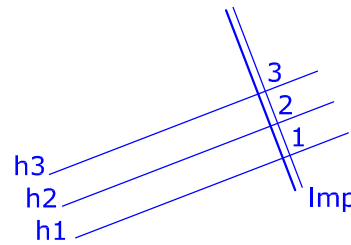
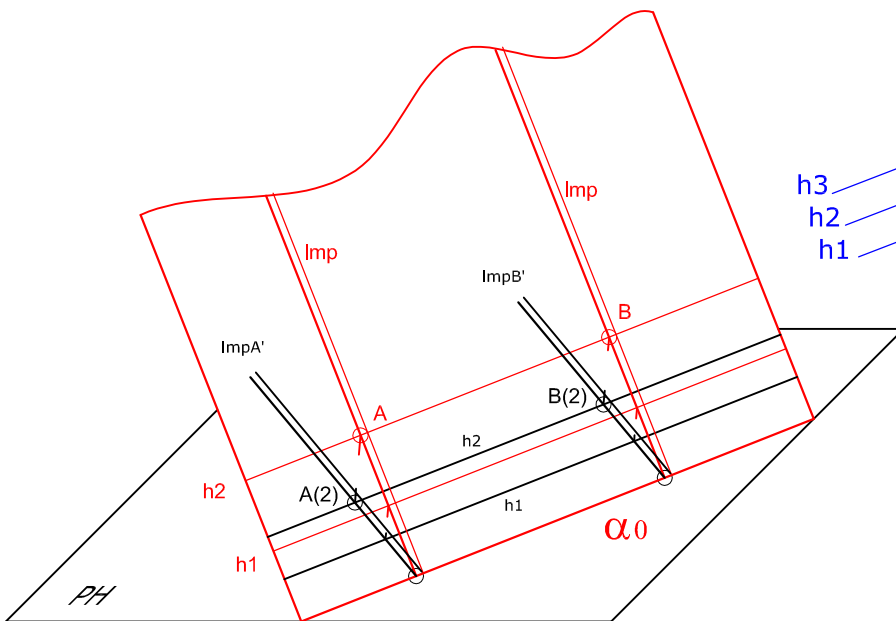
Si dos rectas son paralelas sus proyecciones también lo son, el módulo es el mismo y crecen en el mismo sentido



REPRESENTACIÓN DEL PLANO



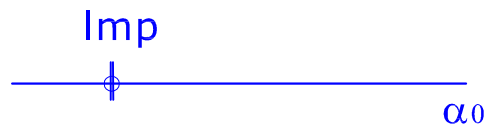
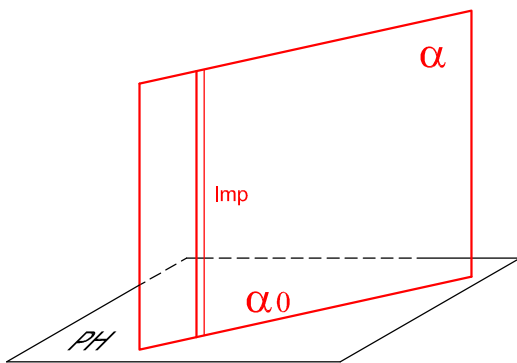
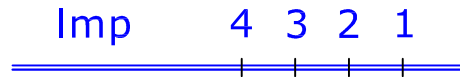
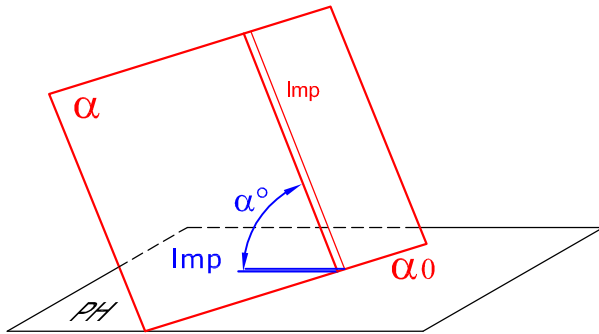
En el Sistema de Planos Acotados el plano queda definido con la línea de máxima pendiente (*Imp*). La *Imp* estará definida cuando se conozcan de ella su módulo, el sentido y un punto. El plano solo tiene traza horizontal y es la horizontal de cota cero (α_0)



TIPOS DE PLANOS

Plano oblicuo

Se define por su Imp

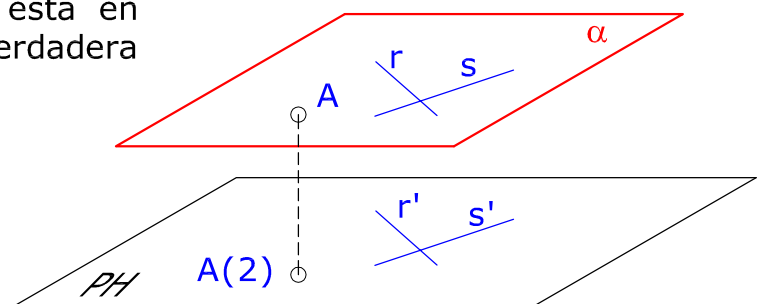


Plano vertical o proyectante horizontal

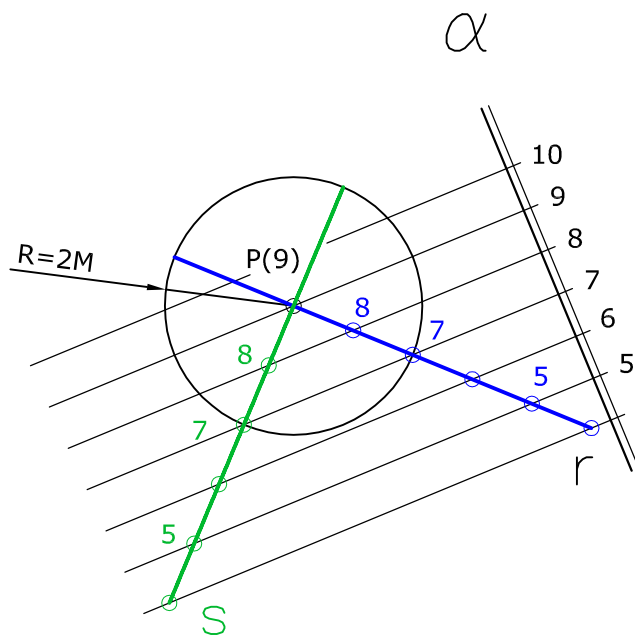
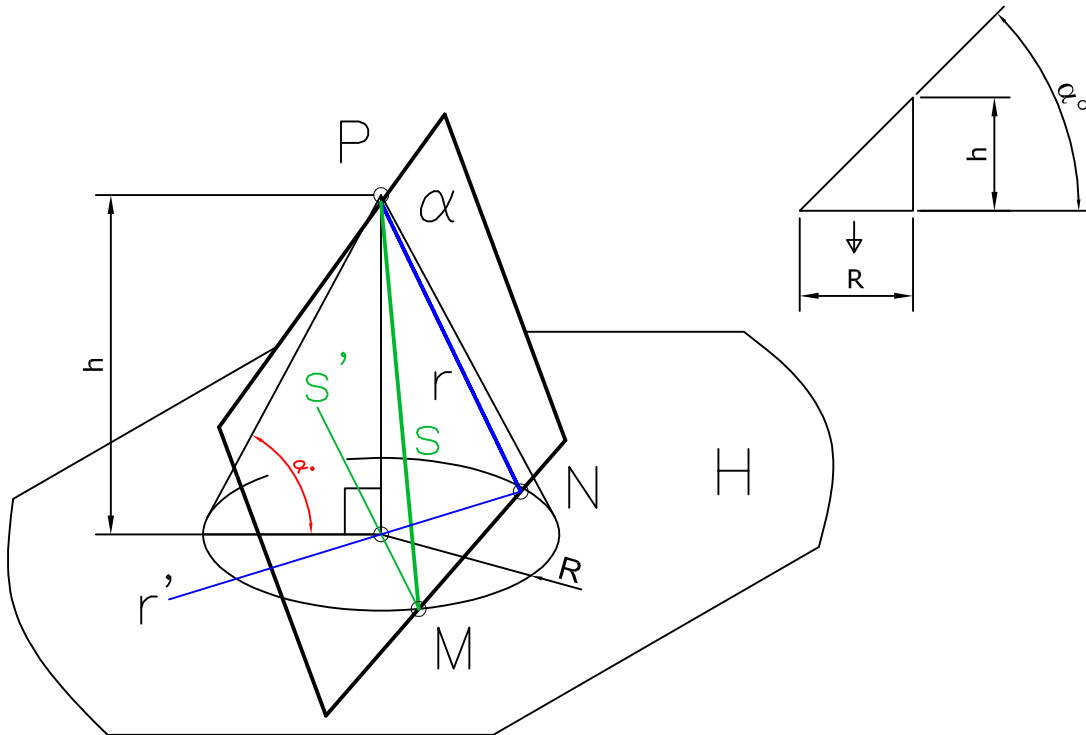
Su línea de máxima pendiente es una recta vertical y su proyección es un punto. Por lo que queda definido por su traza y el punto.

Plano horizontal

No tiene traza horizontal y su Imp son todas las rectas del plano. Se define dando su cota. Todo lo que está en estos planos se proyecta en verdadera magnitud.



TRAZAR RECTAS CON UNA PENDIENTE CONOCIDA Y QUE PERTENEZCAN A UN PLANO (α)



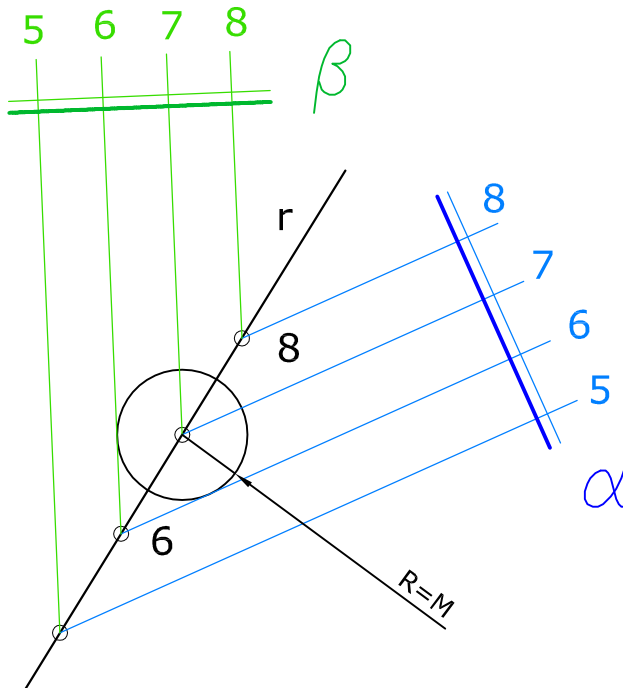
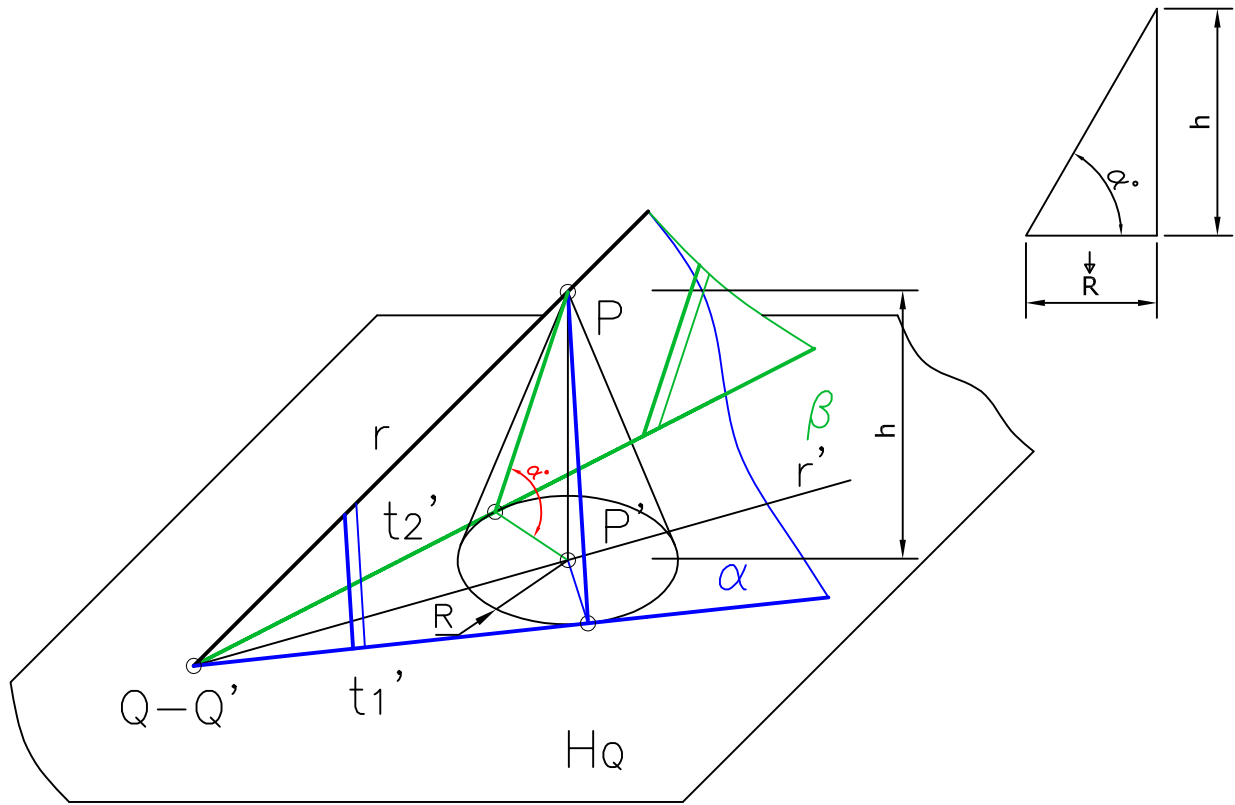
Las rectas solución son las generatrices de un cono recto cuya base se sitúa en un plano horizontal. Para hallarlas se elige un punto cualquiera del plano (mejor de cota entera) y con un radio nM (M es el módulo de la recta) se traza una circunferencia. Los puntos de corte de la misma con las horizontales de cota " n " veces anteriores o posteriores a la del punto elegido, pertenecen a las rectas solución.

El problema tiene las siguiente soluciones:

- Si $M\alpha$ es $>$ M_r no tiene solución
- Si $m\alpha$ es $<$ M_r tiene dos soluciones
- Si $M\alpha = M_r$ la recta es "Imp" del plano



TRAZAR PLANOS (α y β) CON UNA PENDIENTE CONOCIDA Y QUE CONTENGAN A UNA RECTA DADA (r)



Los planos son tangentes a un cono recto cuya base se sitúa en un plano horizontal. Para hallarlos se calcula el módulo del plano en función de los datos. Con centro en un punto cualquiera de la recta (de cota entera para facilitar las construcciones) se traza una circunferencia de radio nM . Desde un punto de una "n" cotas anteriores o posteriores se trazan las tangentes. Estas serán horizontales de los planos de la misma cota que el punto. A partir de estas horizontales se hallan las "Imp" de los planos solución.

El problema tiene las siguiente soluciones:

- Si $M\alpha$ es $>$ M_r no tiene solución
- Si $m\alpha$ es $<$ M_r tiene dos soluciones
- Si $M\alpha=M_r$ la recta es "Imp" del plano