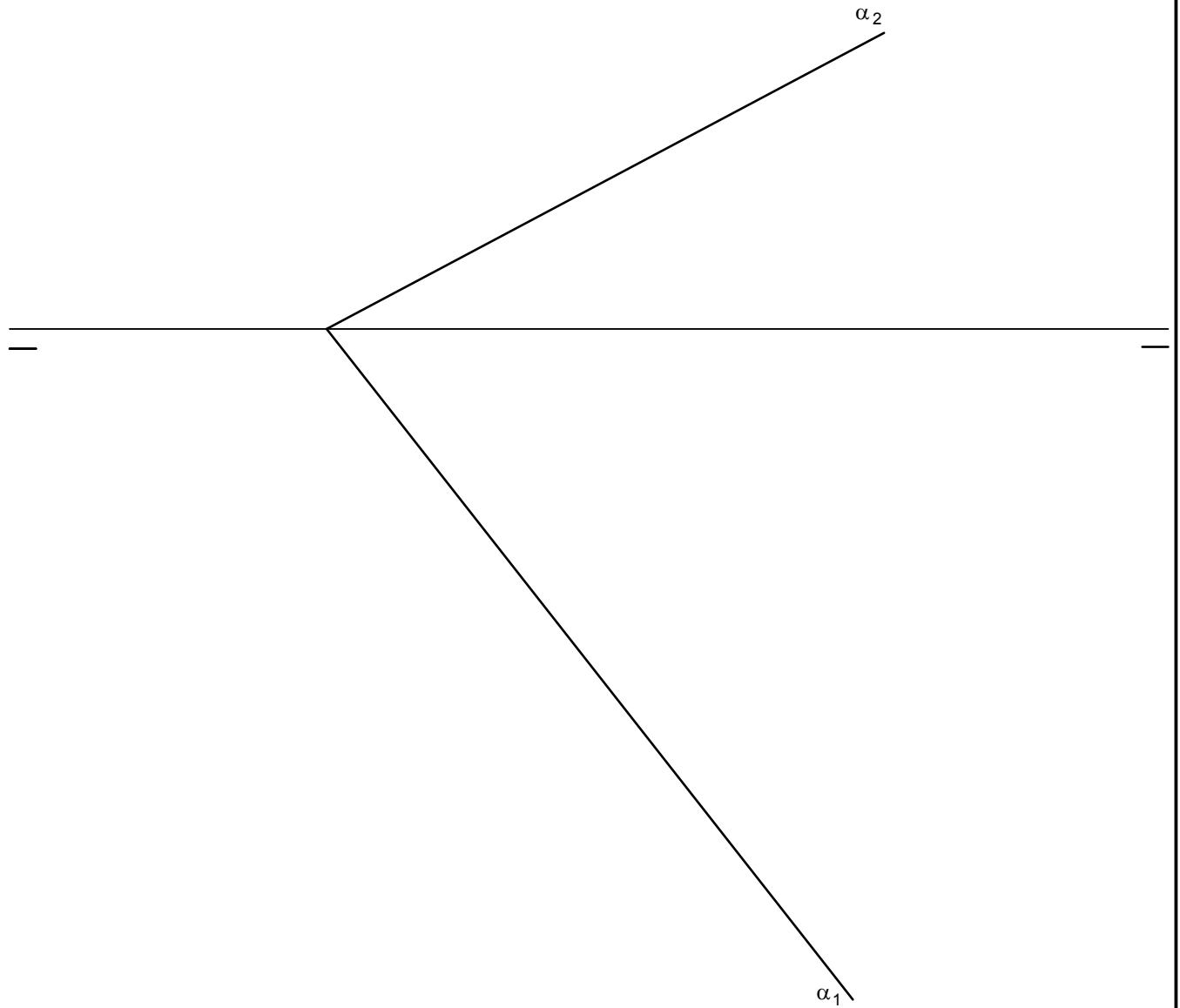
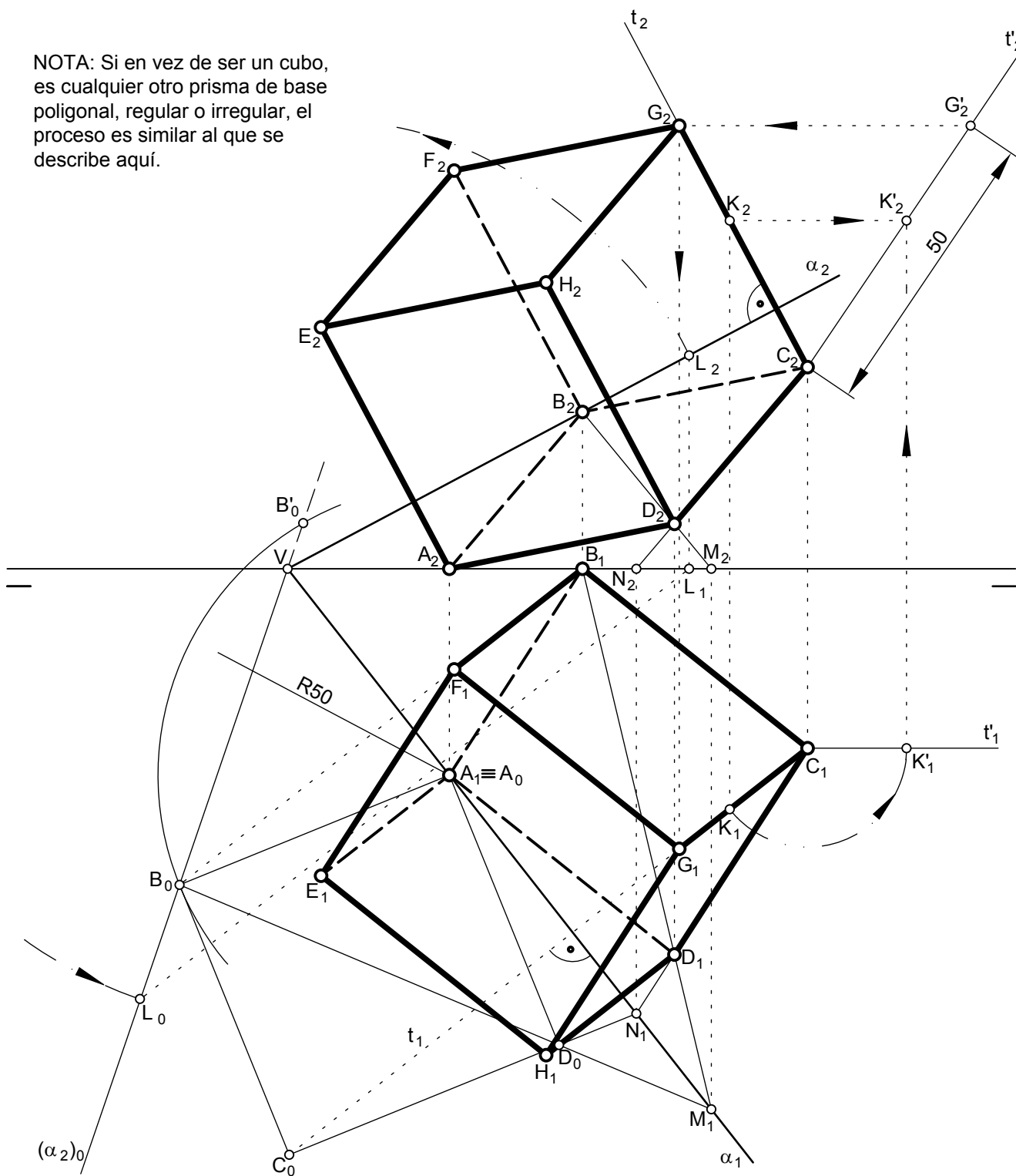


Dibujar las proyecciones, con partes vistas y ocultas, de un cubo de arista 50 mm, apoyado en el plano α , de tal manera que tiene dos vértices de una misma arista en los planos de proyección, distando el vértice A de dicha arista, 45 mm del vértice del plano y tiene de cota cero. El cubo está en el primer cuadrante.



Dibujar las proyecciones, con partes vistas y ocultas, de un cubo de arista 50 mm, apoyado en el plano α , de tal manera que tiene dos vértices de una misma arista en los planos de proyección, distando el vértice A de dicha arista, 45 mm del vértice del plano y teniendo de cota cero. El cubo está en el primer cuadrante.

NOTA: Si en vez de ser un cubo, es cualquier otro prisma de base poligonal, regular o irregular, el proceso es similar al que se describe aquí.



El proceso a seguir es el siguiente:

1. **Se abate el plano α** , para ello se elige un punto $L(L_1, L_2)$ de la traza vertical, que se abate por el procedimiento general ...
2. Se dibuja desde L_1 una línea perpendicular a la traza horizontal α_1 del plano.
3. Con centro en el vértice del plano se dibuja un arco de radio VL_2 , que corta a la anterior perpendicular en el abatimiento L_0 , que unido con el vértice, V , del plano resulta el abatimiento de la traza vertical (α_2) $_0$.
4. Una vez hecho esto, vamos a **dibujar la base del cubo** en verdadera magnitud, para ello ...
5. Por los datos dados, se dibuja con centro el vértice del plano y radio 45 mm, un arco que corta a la traza horizontal, α_1 , en la proyección A_1 , del primer vértice, A , del cuadrado base que coincide con su abatimiento A_0 .
6. Con centro en el vértice, A_1 , obtenido y radio 50 mm, lado del cuadrado, se dibuja un arco que corta a la traza vertical abatida, (α_2) $_0$, en dos puntos, B'_0 y B_0 , del que se escoge el B_0 , pues el otro al estar fuera de la zona entre las trazas vistas, α_1 y (α_2) $_0$, queda en otro cuadrante, incumpliendo las condiciones del enunciado.
7. Obtenidos estos dos vértices, se dibuja el cuadrado, obteniendo él $A_0B_0C_0D_0$. El cuadrado se ha dibujado por debajo del lado A_0B_0 , pues si se hubiera dibujado por encima, los vértices C y D hubieran quedado en otros cuadrantes, en concreto en el 2º y en el 4º respectivamente.
8. Para el desabatimiento de los vértices, se ha seguido un procedimiento mixto, teniendo en cuenta que él A coincide con su abatimiento por estar en la traza α_1 , la de giro del plano, teniendo la vertical A_2 en la LT ; él B tiene su proyección horizontal B_1 en la LT y la vertical B_2 en la traza α_2 , por ser un punto del PV . Los otros dos vértices se han dibujado sus proyecciones horizontales por afinidad: él D por la diagonal BD y el C por el lado CD . Para las proyecciones verticales, C_1 y D_1 , se han aprovechado los puntos M y N , pertenecientes a las prolongaciones de la diagonal BD y al lado CD respectivamente. *Esto último nos indica, que aparte del procedimiento de rectas horizontales, el canónico en este caso, hay otros caminos para resolver las construcciones diédricas, que en ocasiones simplifican el proceso.*

Ojo en la construcción: hay varias coincidencias entre algunas líneas, como por ejemplo, la línea de proyección de desabatimiento D_0D_1 ha coincido con la arista DH , en la proyección horizontal.

9. Una vez obtenidas las proyecciones de la base, el proceso para levantar el cubo, dado que las aristas laterales son perpendiculares al plano α , es dibujar una de ellas, por ejemplo desde el vértice C , perpendicular al plano, es decir, se toma una recta t , de tal manera que t_1 sea perpendicular a α_1 y t_2 a α_2 , procediendo ahora de la siguiente manera ...
10. Se toma un punto cualquiera, K , de la recta t .
11. Como queremos llevar la distancia de 50 mm sobre la recta t , hay que transformarla, mediante un eje vertical (no dibujado) que pasa por el punto C , en una recta frontal, de tal manera que en proyección vertical esté en verdadera magnitud, para ello ...
12. Se dibuja por C_1 una línea paralela a la LT , nueva proyección horizontal t'_1 .
13. Con centro en C_1 y radio C_1K_1 , se dibuja un arco que corta en K'_1 a la paralela anterior, t'_1 .
14. Por K_2 se dibuja una línea paralela a la LT .
15. Por K'_1 se dibuja la línea de proyección que corta a la paralela anterior en K'_2 .
16. Se une C_2 con K'_2 , obteniendo t'_2 , proyección vertical, de la recta t en verdadera magnitud.
17. A partir de C_2 y sobre t'_2 , se lleva la distancia de 50 mm, obteniendo G'_2 .
18. Una vez obtenido G'_2 , desde él se dibuja una línea paralela a la LT , que corta a t_2 en G_2 .
19. Desde G_2 se dibuja la línea de proyección que corta a t_1 en G_1 .

Este proceso es el seguido en todos los casos en que hay que llevar distancias sobre rectas oblicuas, ver la "chuleta 15".

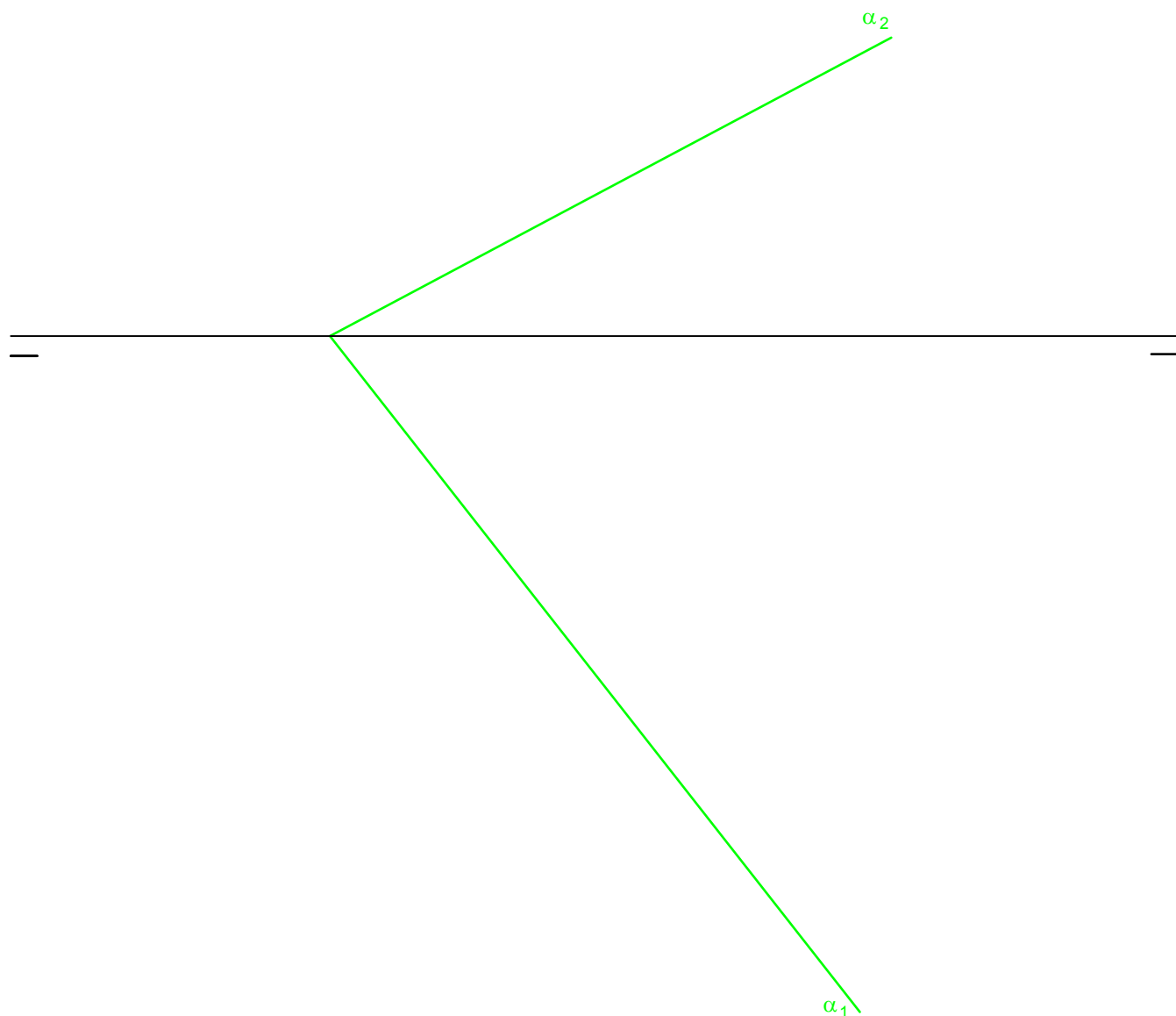
20. Una vez obtenidas las proyecciones de la arista CG , se trasladan estas a las correspondientes proyecciones de los vértices A , B y D de la base, tanto en proyección horizontal como en la vertical. Unidos convenientemente nos dan las proyecciones del cubo.

Lo que se ha hecho es trasladar las proyecciones bases, la distancia y dirección de las proyecciones aristas laterales, pues después del proceso tienen que ser iguales las dos bases.

21. Por último se determinan las líneas vistas y ocultas: Los contornos aparentes son vistos; en la proyección horizontal las aristas que van al vértice A son ocultas pues tiene menos cota que él G ; en proyección vertical el vértice B es oculto, pues tiene menos alejamiento que él H , por lo que las aristas que se unen con él son ocultas.

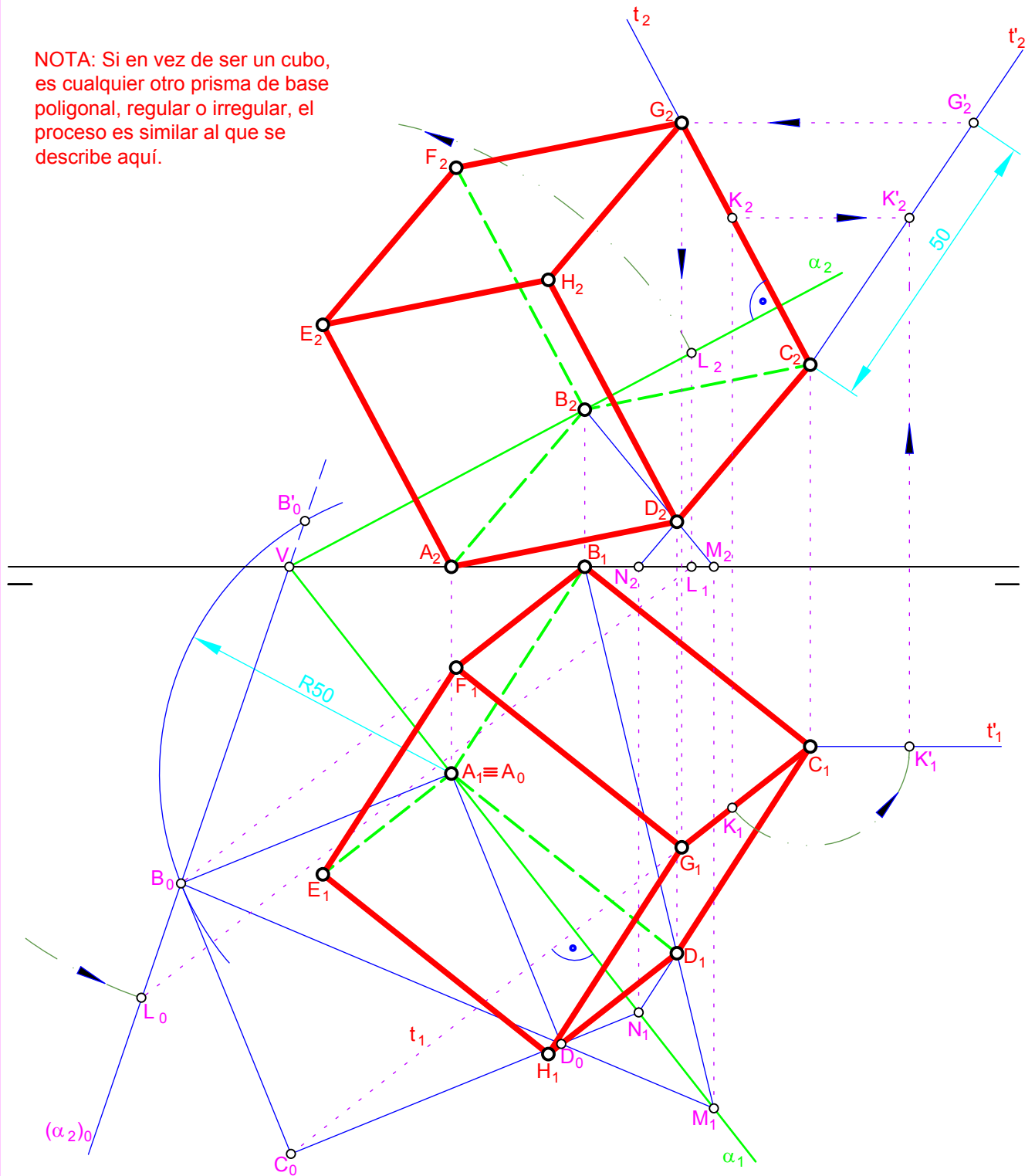


Dibujar las proyecciones, con partes vistas y ocultas, de un cubo de arista 50 mm, apoyado en el plano α , de tal manera que tiene dos vértices de una misma arista en los planos de proyección, distando el vértice A de dicha arista, 45 mm del vértice del plano y tiene de cota cero. El cubo está en el primer cuadrante.



Dibujar las proyecciones, con partes vistas y ocultas, de un cubo de arista 50 mm, apoyado en el plano α , de tal manera que tiene dos vértices de una misma arista en los planos de proyección, distando el vértice A de dicha arista, 45 mm del vértice del plano y teniendo de cota cero. El cubo está en el primer cuadrante.

NOTA: Si en vez de ser un cubo, es cualquier otro prisma de base poligonal, regular o irregular, el proceso es similar al que se describe aquí.



El proceso a seguir es el siguiente:

1. **Se abate el plano α** , para ello se elige un punto $L(L_1, L_2)$ de la traza vertical, que se abate por el procedimiento general ...
2. Se dibuja desde L_1 una línea perpendicular a la traza horizontal α_1 del plano.
3. Con centro en el vértice del plano se dibuja un arco de radio VL_2 , que corta a la anterior perpendicular en el abatimiento L_0 , que unido con el vértice, V , del plano resulta el abatimiento de la traza vertical (α_2) $_0$.
4. Una vez hecho esto, vamos a **dibujar la base del cubo** en verdadera magnitud, para ello ...
5. Por los datos dados, se dibuja con centro el vértice del plano y radio 45 mm, un arco que corta a la traza horizontal, α_1 , en la proyección A_1 , del primer vértice, A , del cuadrado base que coincide con su abatimiento A_0 .
6. Con centro en el vértice, A_1 , obtenido y radio 50 mm, lado del cuadrado, se dibuja un arco que corta a la traza vertical abatida, (α_2) $_0$, en dos puntos, B'_0 y B_0 , del que se escoge el B_0 , pues el otro al estar fuera de la zona entre las trazas vistas, α_1 y (α_2) $_0$, queda en otro cuadrante, incumpliendo las condiciones del enunciado.
7. Obtenidos estos dos vértices, se dibuja el cuadrado, obteniendo él $A_0B_0C_0D_0$. El cuadrado se ha dibujado por debajo del lado A_0B_0 , pues si se hubiera dibujado por encima, los vértices C y D hubieran quedado en otros cuadrantes, en concreto en el 2º y en el 4º respectivamente.
8. Para el desabatimiento de los vértices, se ha seguido un procedimiento mixto, teniendo en cuenta que él A coincide con su abatimiento por estar en la traza α_1 , la de giro del plano, teniendo la vertical A_2 en la LT ; él B tiene su proyección horizontal B_1 en la LT y la vertical B_2 en la traza α_2 , por ser un punto del PV . Los otros dos vértices se han dibujado sus proyecciones horizontales por afinidad: él D por la diagonal BD y el C por el lado CD . Para las proyecciones verticales, C_1 y D_1 , se han aprovechado los puntos M y N , pertenecientes a las prolongaciones de la diagonal BD y al lado CD respectivamente. *Esto último nos indica, que aparte del procedimiento de rectas horizontales, el canónico en este caso, hay otros caminos para resolver las construcciones diédricas, que en ocasiones simplifican el proceso.*

Ojo en la construcción: hay varias coincidencias entre algunas líneas, como por ejemplo, la línea de proyección de desabatimiento D_0D_1 ha coincido con la arista DH , en la proyección horizontal.

9. Una vez obtenidas las proyecciones de la base, el proceso para levantar el cubo, dado que las aristas laterales son perpendiculares al plano α , es dibujar una de ellas, por ejemplo desde el vértice C , perpendicular al plano, es decir, se toma una recta t , de tal manera que t_1 sea perpendicular a α_1 y t_2 a α_2 , procediendo ahora de la siguiente manera ...
10. Se toma un punto cualquiera, K , de la recta t .
11. Como queremos llevar la distancia de 50 mm sobre la recta t , hay que transformarla, mediante un eje vertical (no dibujado) que pasa por el punto C , en una recta frontal, de tal manera que en proyección vertical esté en verdadera magnitud, para ello ...
12. Se dibuja por C_1 una línea paralela a la LT , nueva proyección horizontal t'_1 .
13. Con centro en C_1 y radio C_1K_1 , se dibuja un arco que corta en K'_1 a la paralela anterior, t'_1 .
14. Por K_2 se dibuja una línea paralela a la LT .
15. Por K'_1 se dibuja la línea de proyección que corta a la paralela anterior en K'_2 .
16. Se une C_2 con K'_2 , obteniendo t'_2 , proyección vertical, de la recta t en verdadera magnitud.
17. A partir de C_2 y sobre t'_2 , se lleva la distancia de 50 mm, obteniendo G'_2 .
18. Una vez obtenido G'_2 , desde él se dibuja una línea paralela a la LT , que corta a t_2 en G_2 .
19. Desde G_2 se dibuja la línea de proyección que corta a t_1 en G_1 .

Este proceso es el seguido en todos los casos en que hay que llevar distancias sobre rectas oblicuas, ver la "chuleta 15".

20. Una vez obtenidas las proyecciones de la arista CG , se trasladan estas a las correspondientes proyecciones de los vértices A , B y D de la base, tanto en proyección horizontal como en la vertical. Unidos convenientemente nos dan las proyecciones del cubo.

Lo que se ha hecho es trasladar las proyecciones bases, la distancia y dirección de las proyecciones aristas laterales, pues después del proceso tienen que ser iguales las dos bases.

21. Por último se determinan las líneas vistas y ocultas: Los contornos aparentes son vistos; en la proyección horizontal las aristas que van al vértice A son ocultas pues tiene menos cota que él G ; en proyección vertical el vértice B es oculto, pues tiene menos alejamiento que él H , por lo que las aristas que se unen con él son ocultas.