

05.

Capítulo quinto.

Proyecciones B: Geometrías Irregulares.

Javier García Cano
Hernán Jagemann
Silvia Nemaric
José Privitera
Fernando Maggiolo
Débora Cerchiara
Carolina Sorzio
Fermín Amado
Antonella Simao
Lucas Domínguez
Marcos Figueroa
Gaspar Sobral
Natalí Guzman
Antonella Viglianco
Candela Delgado

UBAfadu



FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO

200

1821 Universidad
de Buenos Aires

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN
GEOMÉTRICA

CÁTEDRA ARQ. GARCÍA CANO

www.catedragarciacano.com.ar

catedragc



@catedragc



Cátedra García Cano





UBAfadu

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO

200

1821 Universidad
de Buenos Aires

Cátedra Arq. Prof. Javier García Cano
Sistemas de Representación Geométrica

Año 2025

Ver. A

01. La Construcción de la Forma.....	03
Jose a Privitera	
02. Intersecciones en el Espacio.....	05
Jose a Privitera	
03. Proyecciones en Verdadera Magnitud	17
Jose a Privitera y gerónimo Palarino	
04. Torción: giro, doblez e inclinación, Vicente Esteban Medina	23
Vicente Esteban Medina	

Revision Editorial 2025-A:

Hernan Jagemann, Profesor Adjunto

Silvia Nemaric, Jefa de Trabajos Prácticos

José Privitera, Jefe de Trabajos Prácticos

Fernando Maggiolo, Jefe de Trabajos Prácticos

Matias Nola, Ayudante de Primera

Diseño Gráfico:

Ruga Diseño, Nomi Galanternik

01. LA CONSTRUCCIÓN DE LA FORMA

por José A. Privitera

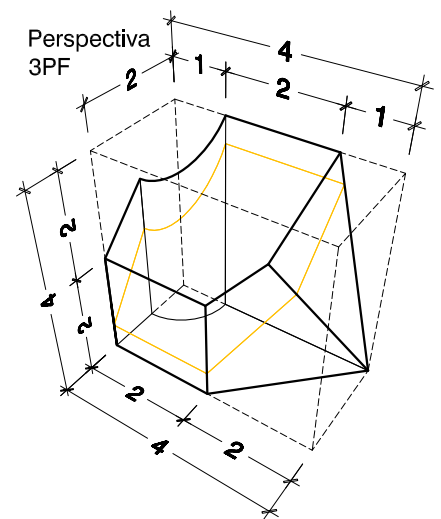
La forma es un continente, la forma es también un contenido. La forma puede referir a una tipo de conducta, formar es inclusive una acción relacionada a la enseñanza. Existe una herramienta denominada Formón que emplean los carpinteros para tallar la madera.

En el campo de la Arquitectura, la forma ocupa un lugar de especial consideración. Puede ser interior, habitable, puede definir el exterior y ser habitable también. El arquitecto Louis Kahn define en su libro "Forma y Diseño" a la forma como el ente fundamental definitorio, indispensable, de un espacio-función, tan es así, según su consideración, que esta forma posee una voluntad propia de existir de una manera determinada. La función para la cual proyectamos un espacio formal, se encuentra íntimamente conectada a la definición de ese espacio en particular. Forma y función! consignó otro arquitecto, función y forma! respondió un tercero...

En geometría existen entes fundamentales que regulan la forma, la definen, la condicionan. A diferencia de los métodos algebraicos de resolución de la forma, la geometría proyectiva nos otorga una resolución gráfica que naturalmente se transfiere, a los métodos de construcción empíricos de esa forma. En otras palabras, saber dibujar es también saber construir.

El trabajo de un escultor, sea por adición o sustracción, tiene por objeto expresarse a través del control de la forma, la forma habla por él. Un bloque de mármol nos transmite sensaciones. Ensambladas entre sí, algunas viejas piezas de un ferrocarril nos comunican algo totalmente ajeno al origen mecánico funcional de esas piezas.

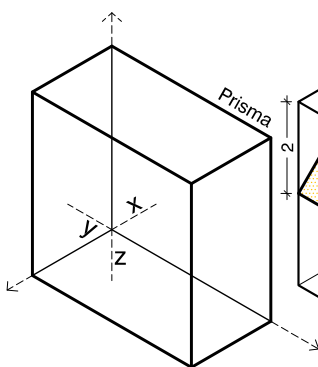
La forma se transforma, muta, cobra vida propia, trasciende su propia substancia. Empleando operaciones de intersecciones básicas se pueden lograr piezas de complejidad geométrica considerables.



Fase 0

Prisma Inicial Intacto

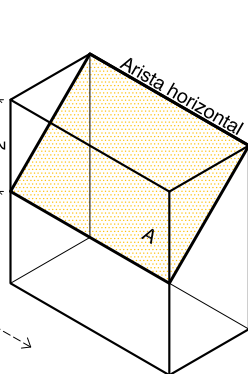
Construcción de la forma mediante Intersecciones de planos y volúmenes



Fase 1

Intersección con plano de corte A

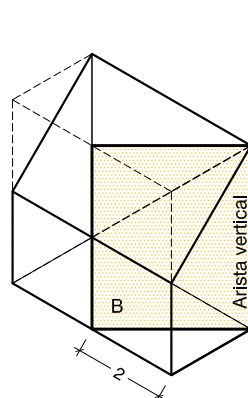
(Inclinado, paralelo a eje y, coincide con arista horizontal superior)



Fase 2

Intersección con planos de corte A+B

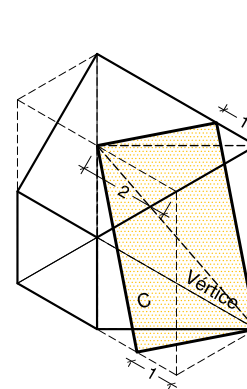
(Inclinado, paralelo a eje z, coincide con arista vertical frontal)



Fase 3

Intersección con planos de corte A + B + C

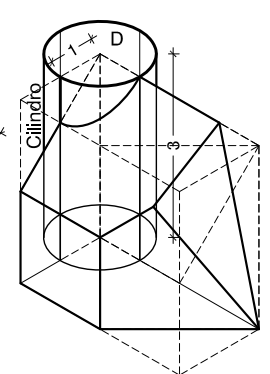
(Oblicuo, coincide con vértice inferior)

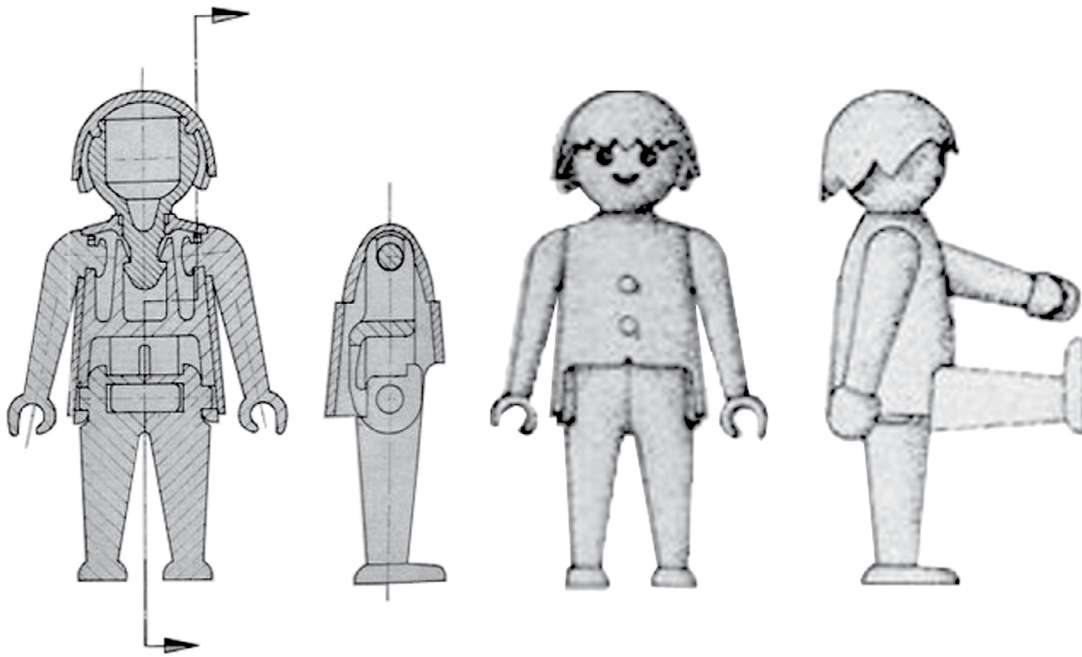


Fase 4

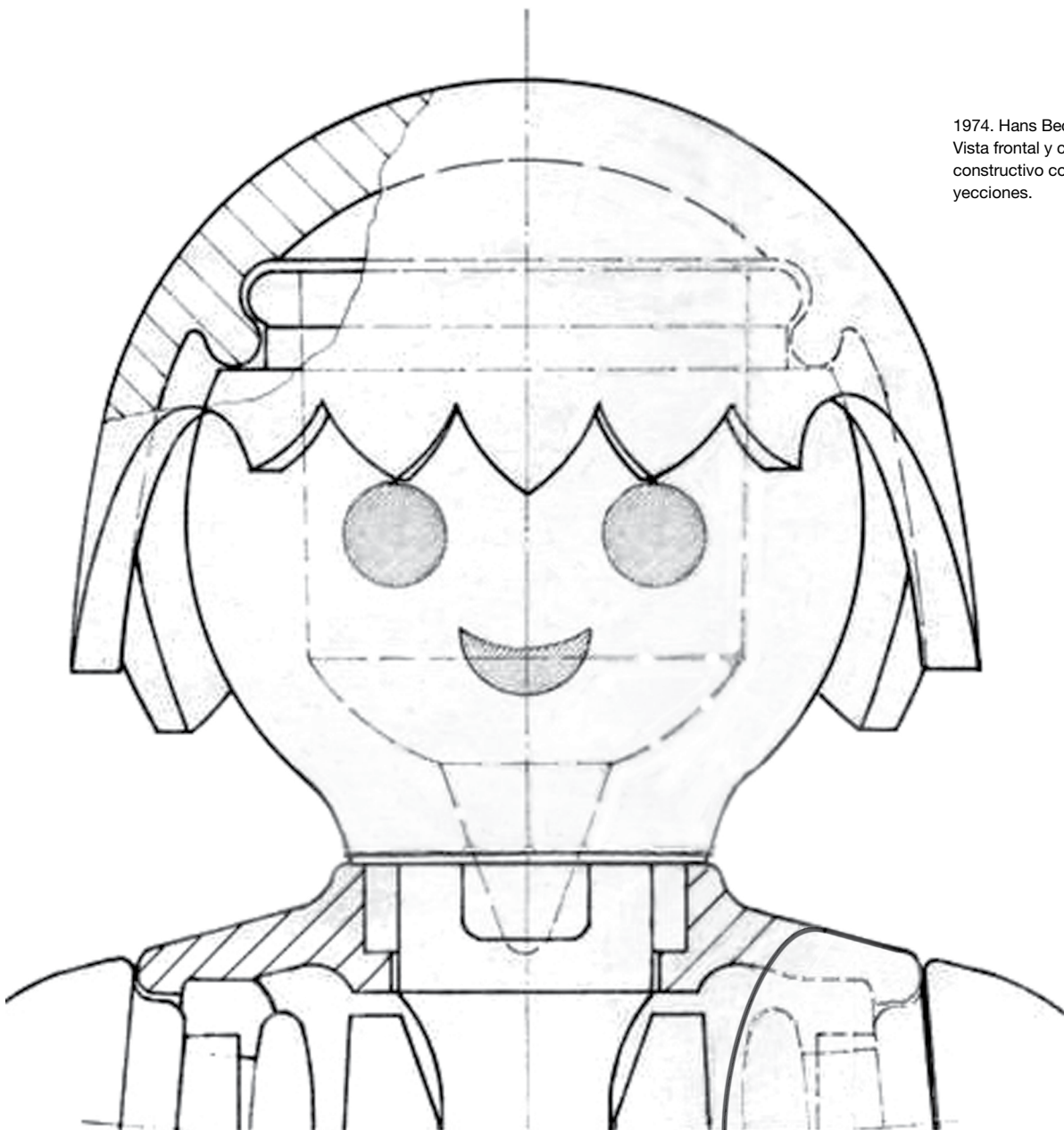
Intersección con planos de corte A+B+C y cuerpo D

(Cilindro, el centro coincide con eje z)





1974. Hans Beck.
Planos originales del
Playmobil



1974. Hans Beck.
Vista frontal y corte
constructivo con pro-
yecciones.

02. INTERSECCIONES EN EL ESPACIO

por José A. Privitera

La capacidad de abstracción nos permite jugar con la geometría más elemental para transformarla en formas más complejas. La simple intersección o sección de cuerpos en el espacio transforma la figura y en consecuencia altera sus proyecciones planas. No siempre estas proyecciones tradicionales (planta, vista frontal, lateral, etc) son paralelas a las caras del objeto representado, es aquí donde la lectura de un plano se manifiesta. Lo que vemos puede no ser lo que estamos leyendo, siempre hay que estar atento a que la información que se nos brinda en realidad “representa” una cosa.

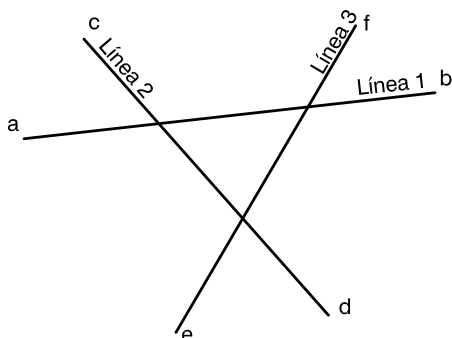
Los dibujos de estas mismas letras no son el sonido mismo, es necesario reconstruirlo en la imaginación.

Todos los elementos paralelos al plano de proyección quedarán representados en verdadera magnitud, o a la inversa, si empleo un plano paralelo para proyectar una cara en apariencia compleja, voy a obtener su verdadera magnitud.

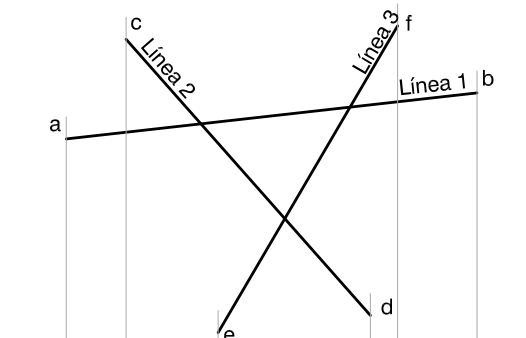
La clave de este proceso radica en saber cómo proyectarla, en conocer la herramienta.

Situación Uno: Tres Rectas

En este caso se definirán las ubicaciones en el espacio de las líneas a;b c;d y e;f y se determinarán los puntos de intersección reales y aquellos que sean aparentes. Se resolverá en cada proyección las ubicaciones relativas para cada punto.



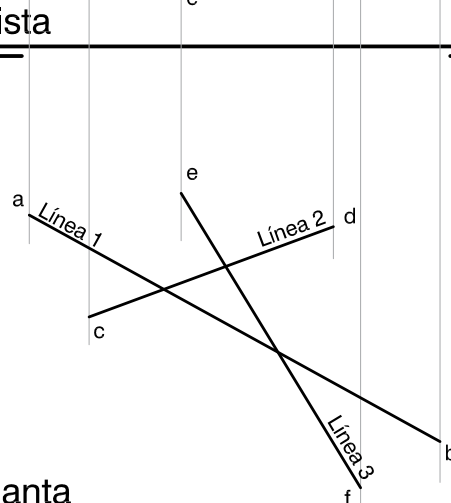
Vista



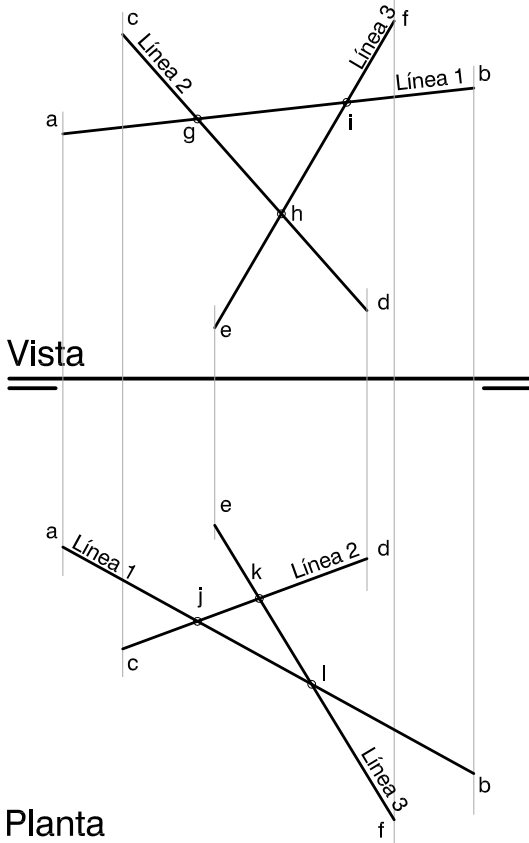
Vista

En esta proyección vertical se aprecian tres líneas no coplanarias, a;b c;d y e;f. Si bien existen intersecciones en su representación, no es posible determinar con certeza si esas intersecciones son aparentes o reales.

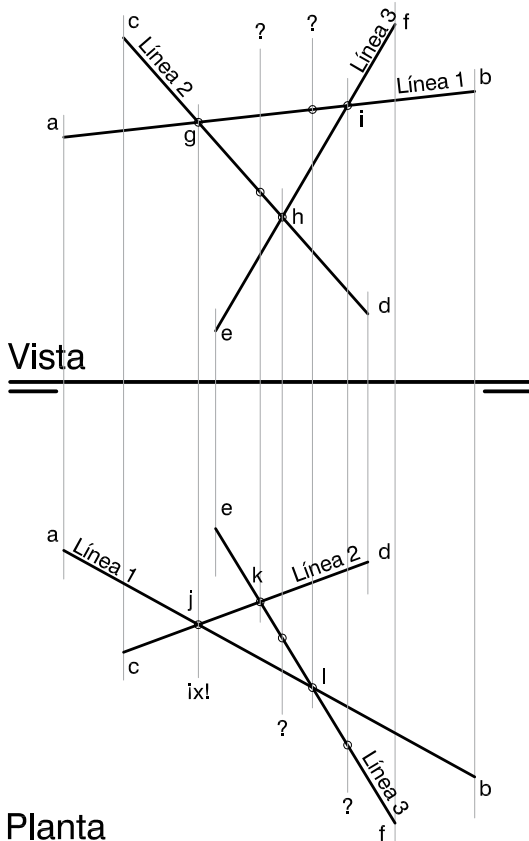
Evaluando la información en planta surgen nuevas intersecciones que tampoco se pueden definir como aparentes o reales.



Planta



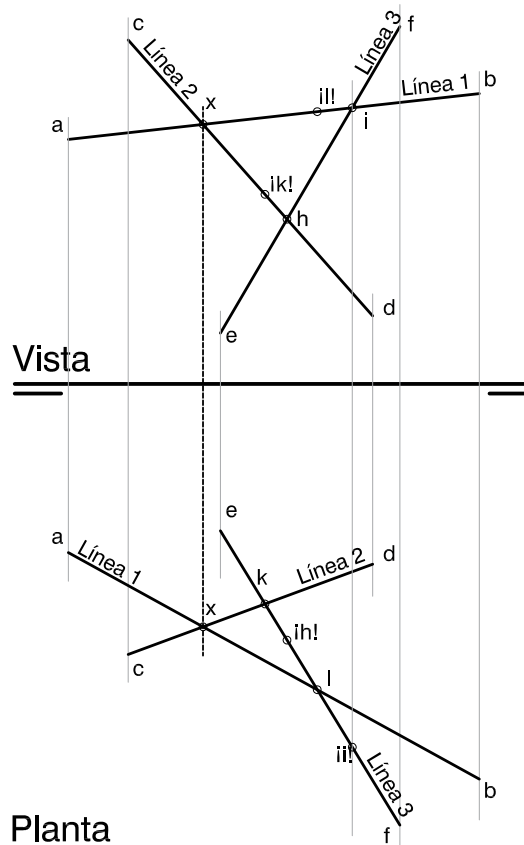
Para resolver las intersecciones reales de las aparentes es necesario identificarlas y concertar los puntos g; h; i; j; k y l entre ambas proyecciones. Es importante considerar que las intersecciones se producen por pares de líneas, y que cada proyección son abatimientos recíprocos.



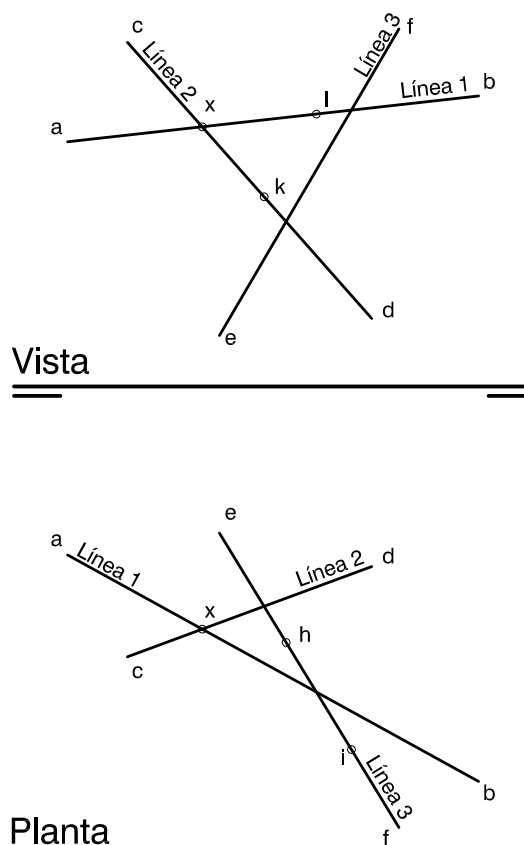
Concertando,
 el punto g, nos encontramos con el punto j
 el punto h, nos encontramos con la línea 3
 el punto i, nos encontramos con la línea 3
 el punto j, nos encontramos con el punto g
 el punto k, nos encontramos con la línea 2
 el punto l, nos encontramos con la línea 1.

Se puede deducir que al coincidir las proyecciones del punto g y j, ambos puntos son en consecuencia el mismo, "x" y se trata de una intersección real en el espacio.

Al concertar la ubicación del resto de los puntos veremos que no coinciden con sus proyecciones relativas y podremos considerar su pertenencia al verificar los abatimientos particulares de cada uno.

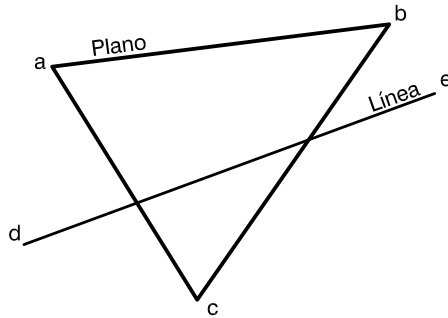


Finalmente al volcar la información deducida en las proyecciones ortogonales correspondientes. En este punto es posible "leer" una información mas detallada sobre la situación espacial de los segmentos. El punto h resulta pertenecer únicamente a la línea 3, así como también el punto i. El punto k pertenece a la línea 2 y el punto l a la línea 1.



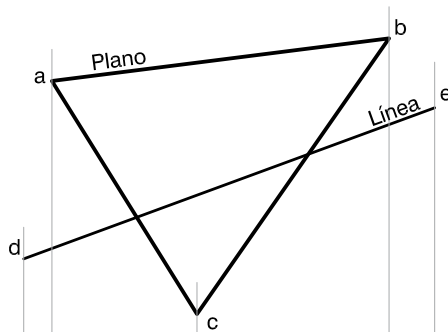
Situación Dos: Una recta y un plano

En este caso se definirá la ubicación en el espacio del segmento d;e con respecto al plano a;b;c y se determinará el punto de intersección entre ambos elementos (común a ambos entes geométricos) y se resolverán las proyecciones vertical y horizontal correspondiente.



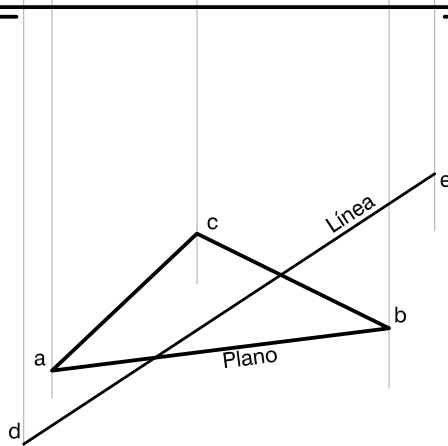
Planteo inicial, vista frontal del plano y la línea. No es posible determinar si se intersectan en el espacio, o si se proyectan en su verdadera magnitud.

Vista



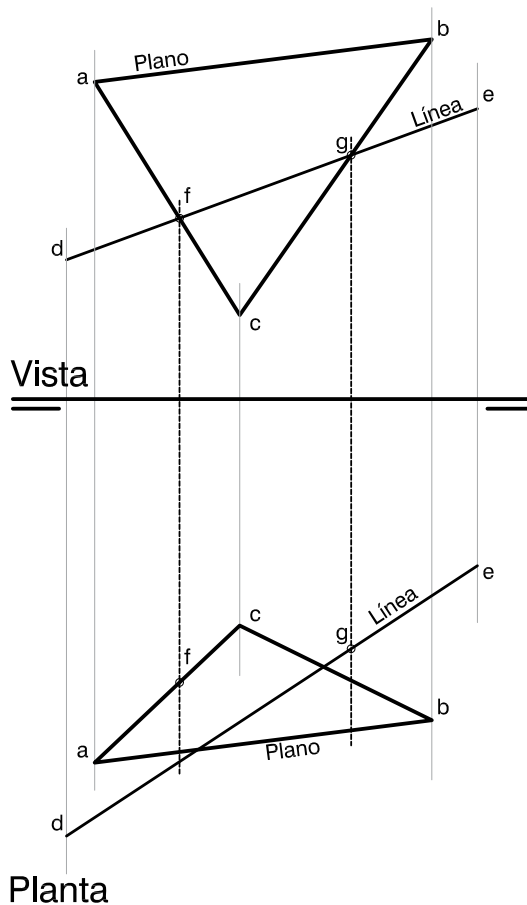
Al incorporar la proyeccion horizontal (planta), podemos entender que ninguna arista del plano ni la línea se proyectan en su verdadera magnitud

Vista

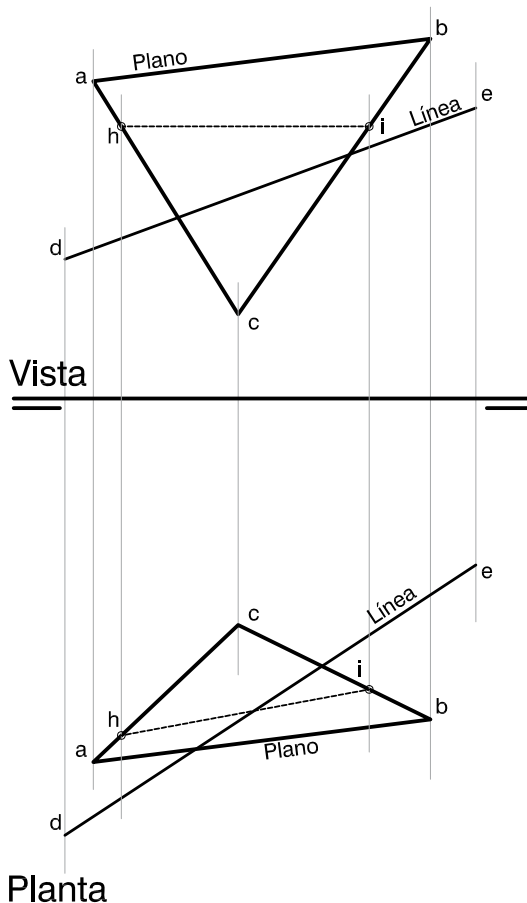


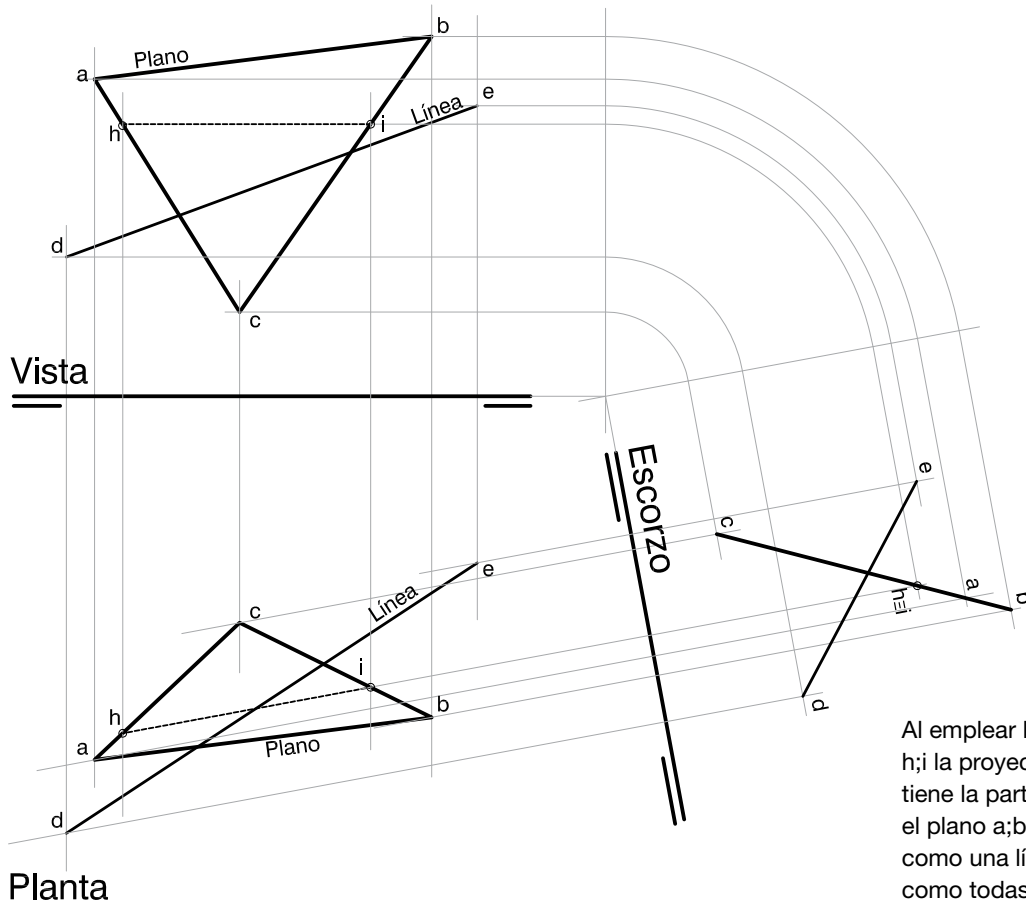
Planta

Considerando los puntos de intersección aparente en la proyección vertical (vista) se puede determinar que la línea se encuentra delante del plano en el punto f y detrás del mismo en el punto g. En la proyección horizontal se puede deducir que la línea se encuentra debajo del plano en el punto f y sobre el mismo en el punto g. Estas conclusiones demuestran que la línea intersecta el plano en algún punto.

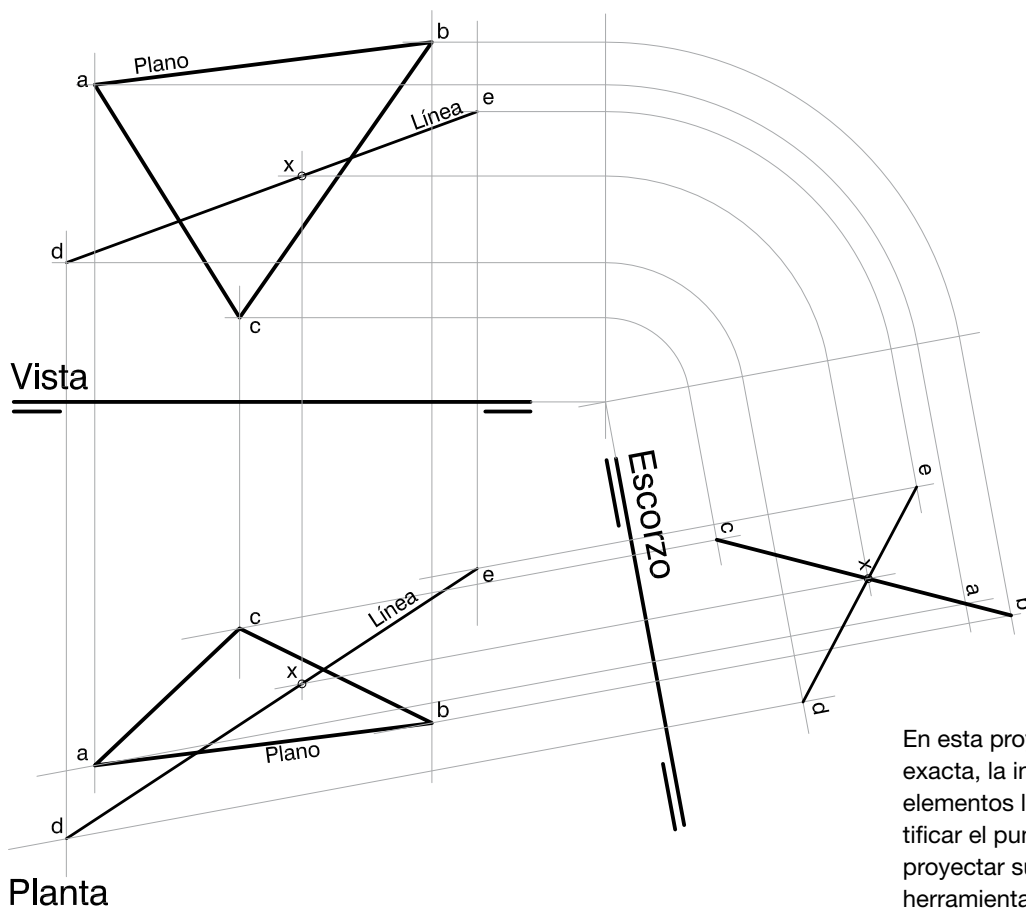


Para resolver el punto de intersección es necesario proyectar una vista perpendicular al plano a;b;c, de esta manera se podrá identificar el punto exacto común a ambos objetos. Emplearemos una línea auxiliar h;i que pertenezca al plano y que cumpla la condición de ser horizontal para que nos permita una guía de proyección vertical (escorzo)

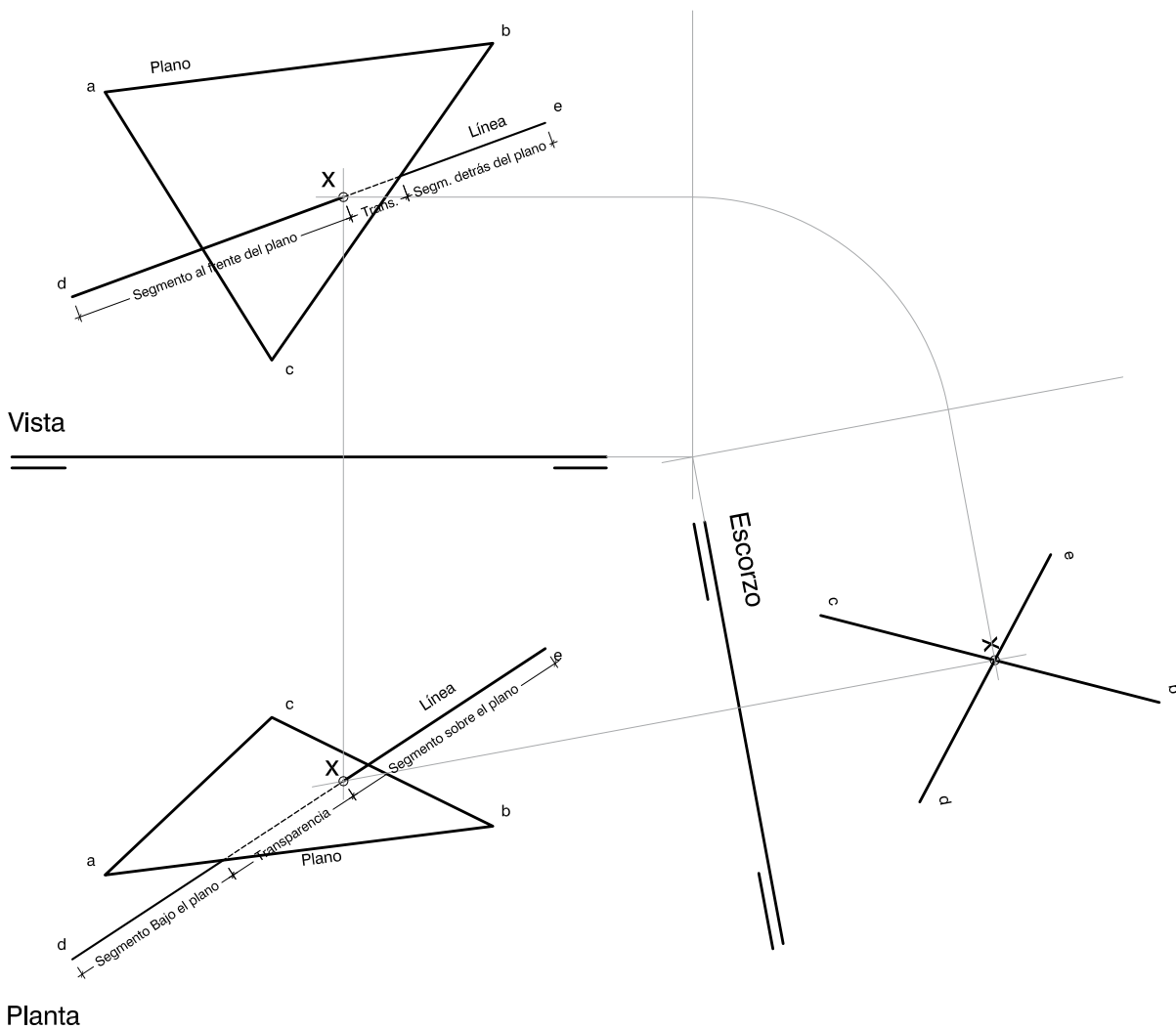




Al emplear la guía de la línea auxiliar h;i la proyección vertical resultante tiene la particularidad de mostrarnos el plano a;b;c de forma que lo vemos como una línea. Tanto los puntos h e i como todas las aristas del plano coinciden en esta representación.



En esta proyección vemos, de forma exacta, la intersección entre ambos elementos lo que nos permite identificar el punto x. También podemos proyectar su ubicación a las distintas herramientas gráficas empleadas y completar la información que inicialmente resultaba incierta.

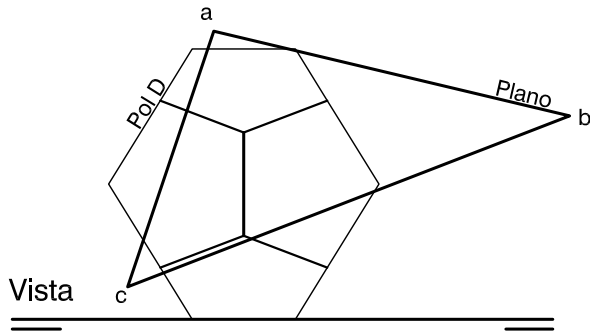


Planta

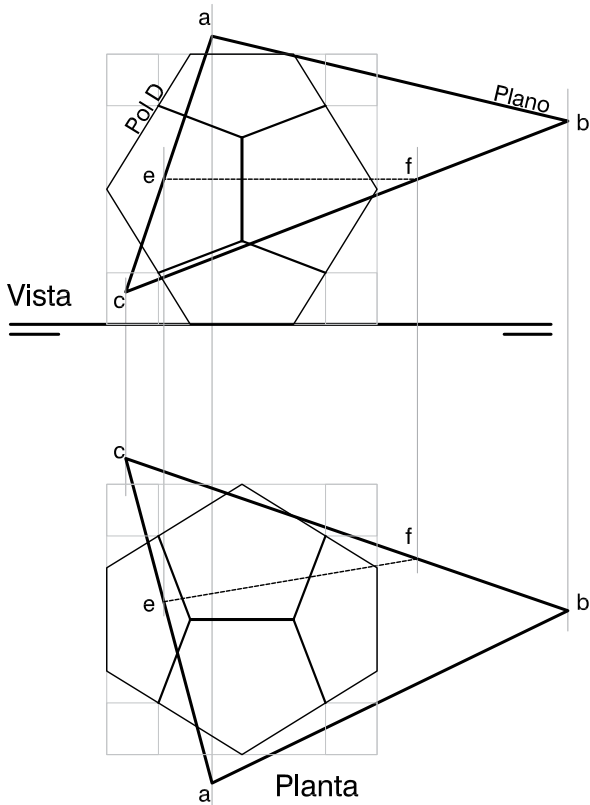
Conociendo la posición precisa del punto x , resolvemos las proyecciones en vista y en planta. En este punto es posible “leer” una información más detallada sobre la situación espacial inicial entre estos dos entes geométricos. Así el segmento $d;x$ está por delante y el segmento $x;e$ por detrás del plano en la proyección vertical (vista), mientras que el segmento $d;x$ está por debajo y el segmento $x;e$ por encima del plano en la proyección horizontal (planta).

Situación Tres: Un Plano y un Poliedro

En este caso se definirá la ubicación en el espacio del plano a;b;c con respecto al poliedro D (dodecaedro) determinando la intersección resultante entre ambos elementos. Se resolverá la sección particular del cuerpo y se proyectará la vista específica y necesaria para evaluar su verdadera magnitud. Finalmente se volcará la información en las proyecciones correspondientes y se identificarán las regiones específicas para cada entidad.

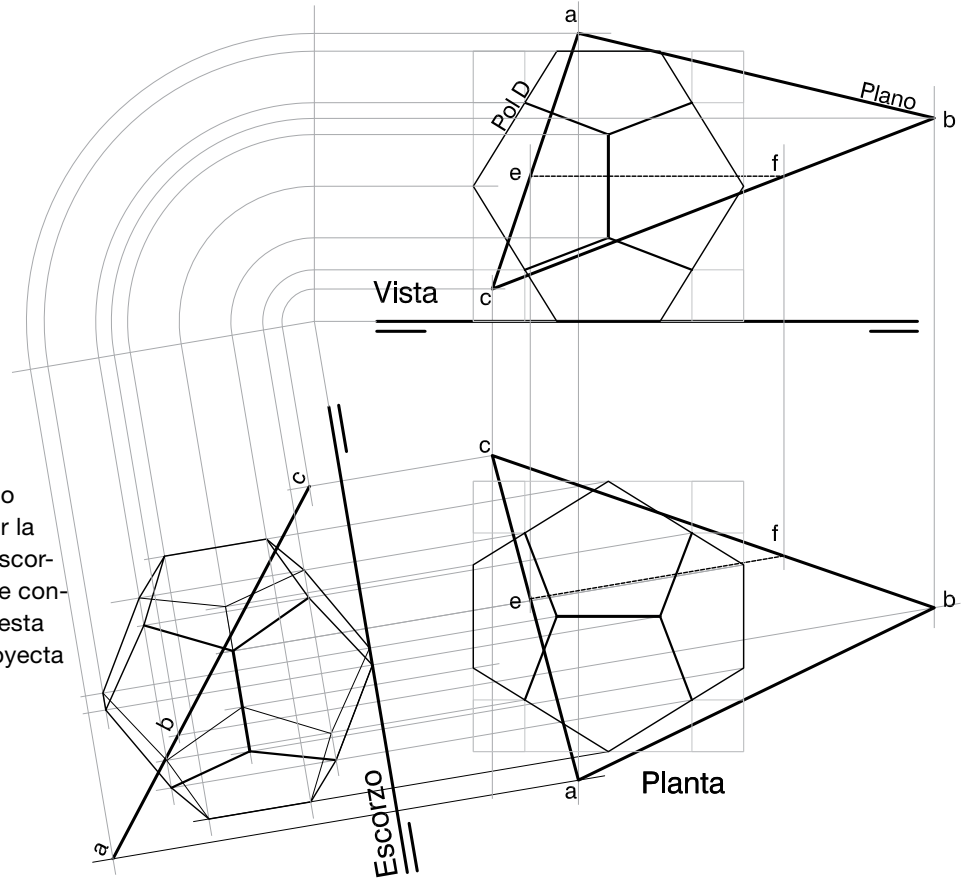


Planteo inicial, vista frontal del poliedro y el plano. No es posible determinar si se intersectan realmente en el espacio, tampoco si el plano se proyecta en verdadera magnitud.

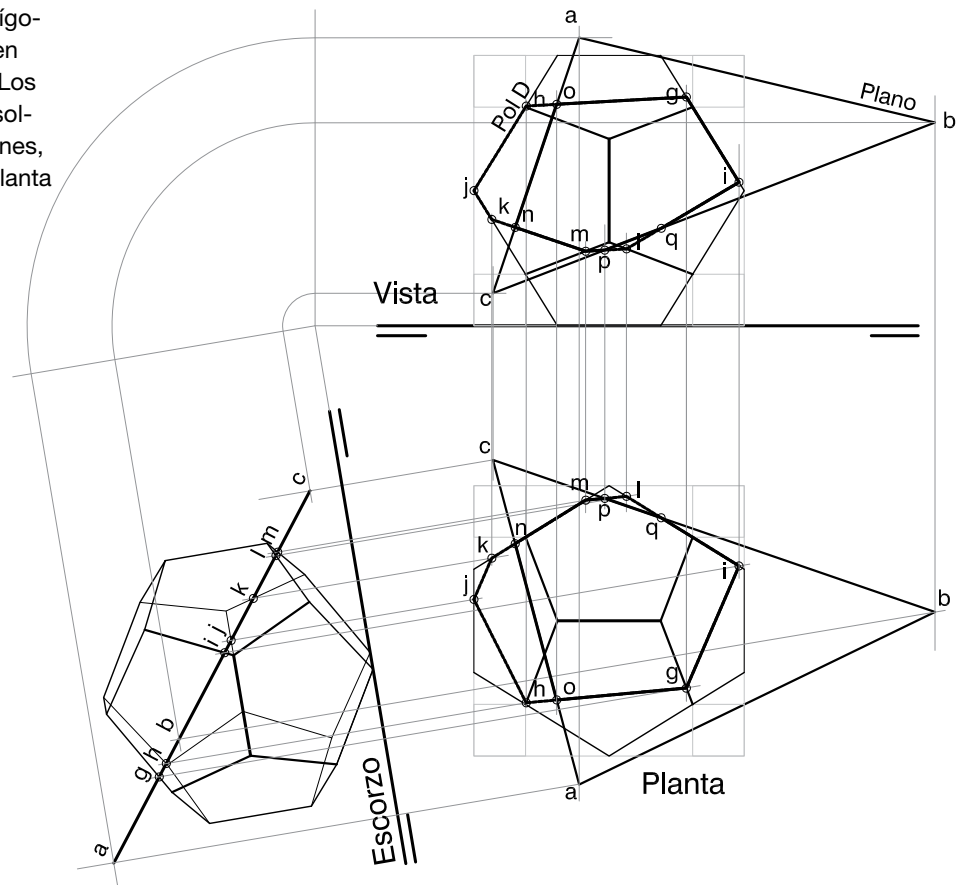


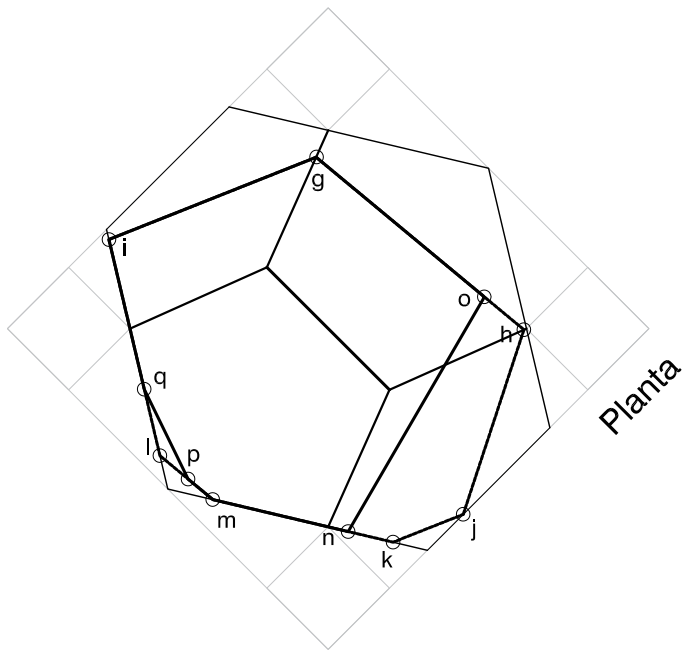
Al incorporar la proyección horizontal (planta), la información adicional nos permite deducir que sí existe una intersección entre ambos cuerpos y además sabemos que ninguna arista del plano se proyecta en su verdadera magnitud, se trata entonces de un plano oblicuo.

Empleando una línea horizontal auxiliar e,f perteneciente al plano intersectante, se podrá construir la proyección vertical necesaria (escorzo) para identificar los puntos de contacto entre ambos cuerpos. En esta proyección el plano a;b;c se proyecta perpendicularmente.

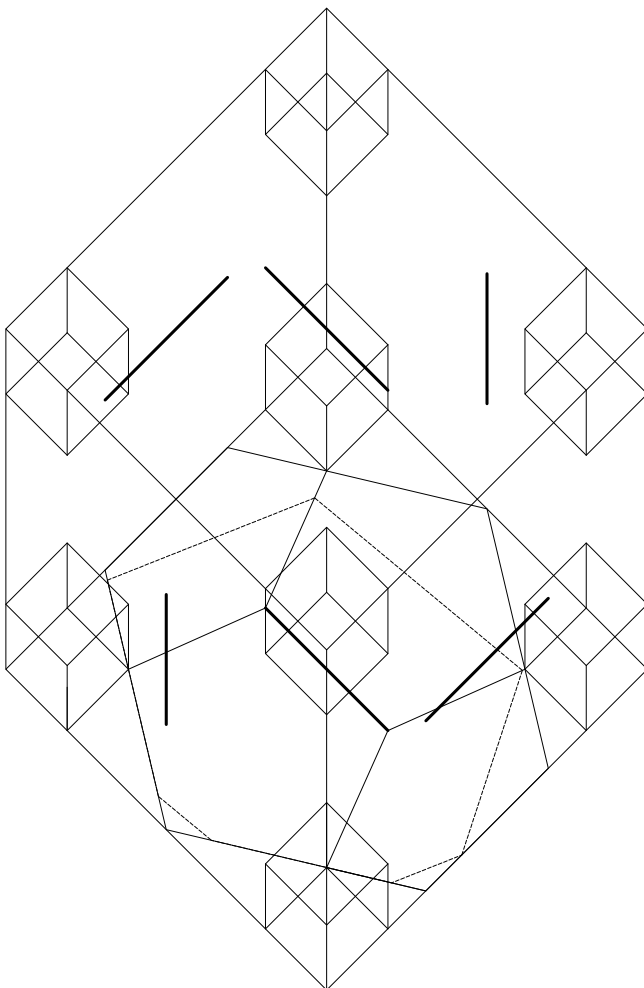


La lectura de la proyección adicional, escorzo, nos permite identificar punto a punto las intersecciones entre el plano a; b; c y las aristas del poliedro D (dodecaedro). Siguiendo el criterio de la geometría del poliedro se pueden unir estos puntos y obtener el polígono que conforma la intersección en el espacio entre ambos cuerpos. Los puntos g; h; i; j; k; l; m pueden resolverse en el resto de las proyecciones, y así obtener su ubicación en la planta y la vista respectivamente.



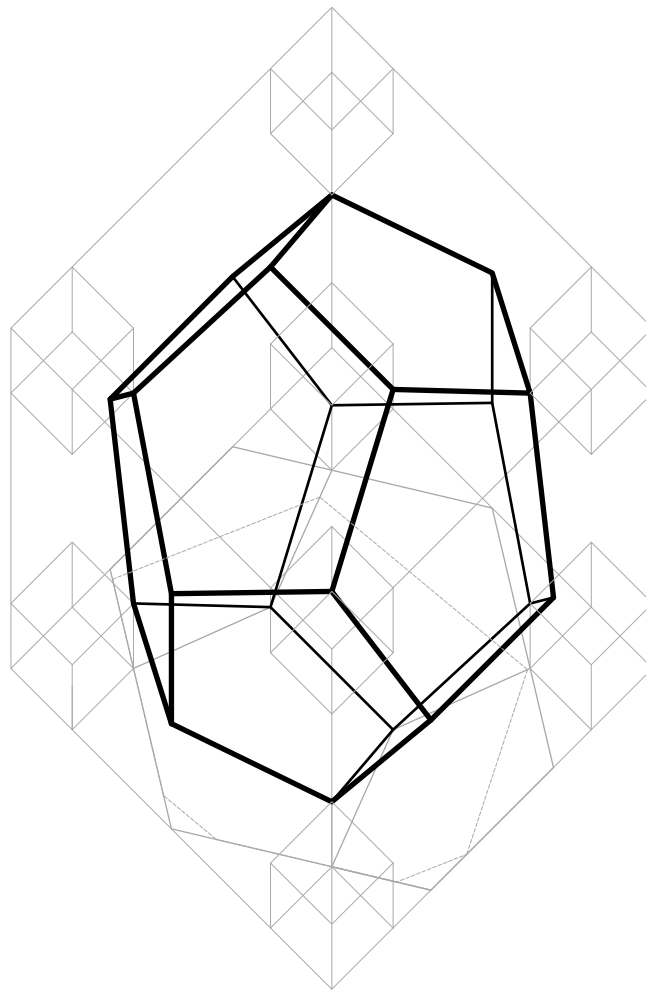


Representación en axonometría dimétrica-militar la intersección planteada en la situación tres.

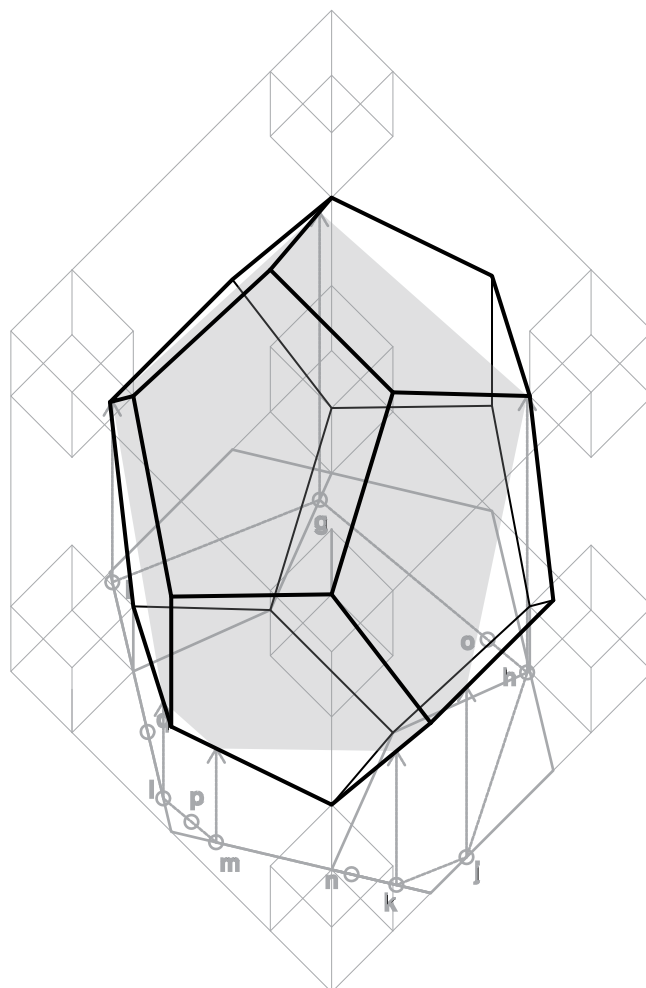


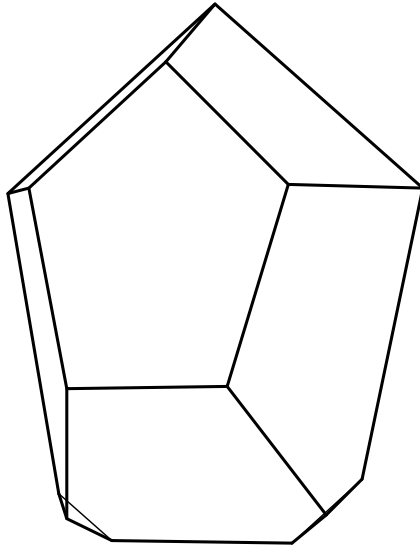
Para esta representación, partiremos de la axonometría del poliedro, que construiremos a partir de la base del cubo matriz. Como se trata de una axonometría dimétrica-militar, emplearemos directamente la planta redibujada en un Angulo de 45°.

Con el planteo espacial resuelto, se podrá comenzar a volcar la información de los puntos a trasladar.

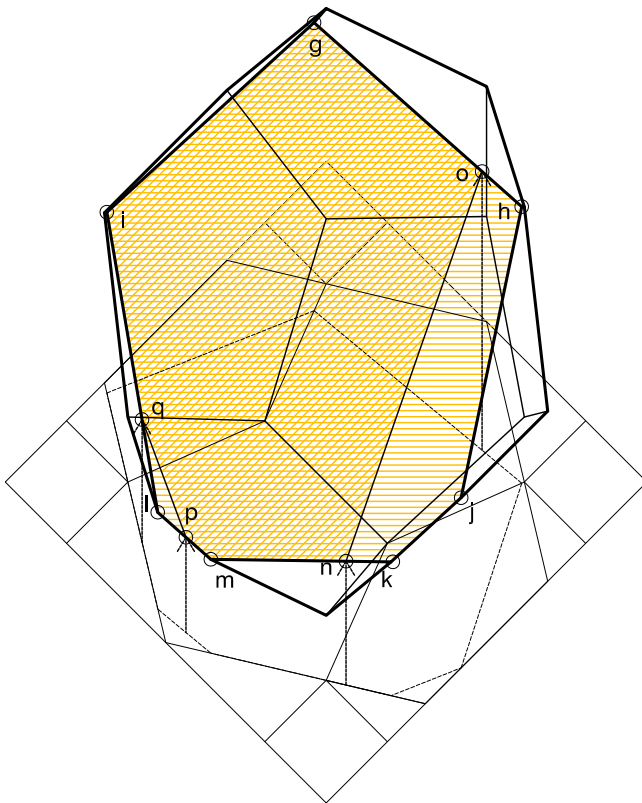


Se podrá trasladar cada punto, que ya hemos resuelto en las proyecciones planas para la intersección, hacia su ubicación espacial específica en las aristas del poliedro.





Finalmente construiremos un polígono que representará la sección del poliedro. Podemos incorporar la información de los puntos correspondientes al plano de corte para identificar las áreas particulares.

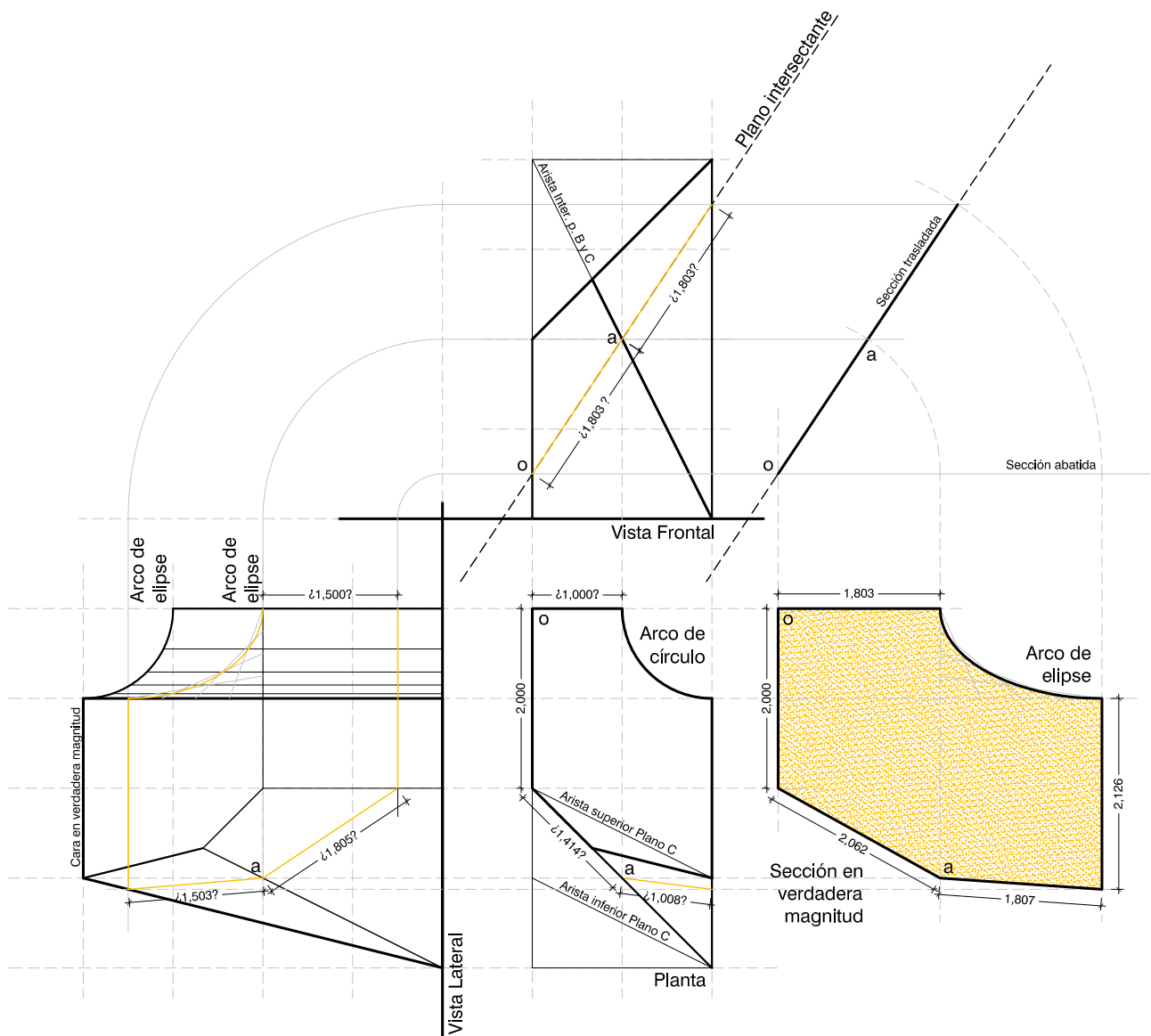


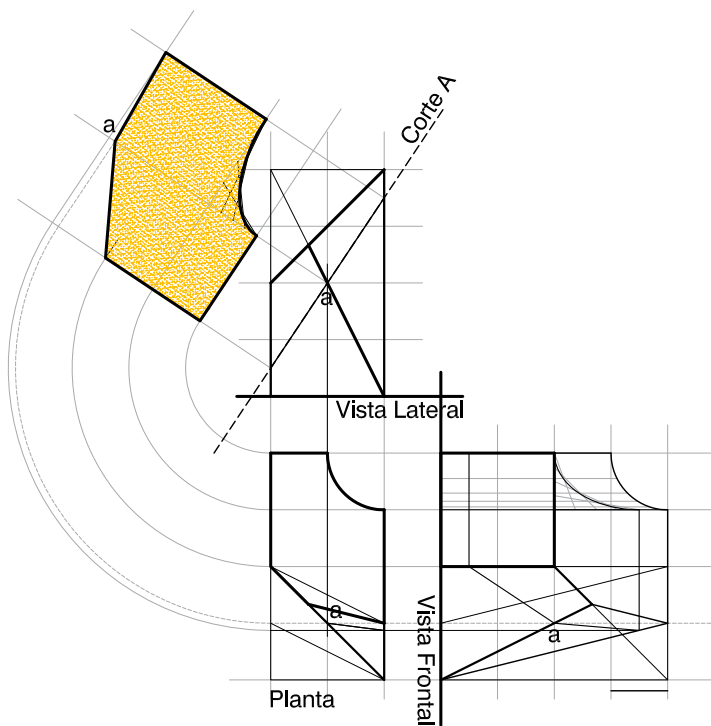
03. PROYECCIONES EN VERDADERA MAGNITUD

por José A. Privitera

Cuando trabajamos con cuerpos de geometría compleja es probable que sus proyecciones planas ortogonales no representen la real dimensión del objeto. En el caso de necesitar la verificación de una pieza, una parte, o la intersección de un cuerpo y un plano en su verdadera magnitud, bastará con encontrar el plano de proyección paralelo a esa sección, pieza o parte y abatirlo sobre un plano auxiliar que nos resulte familiar, una planta (horizontal, una vista, un escorzo). La necesidad de esta resolución es bastante más común de lo que se supondría, la resolución constructiva de nuestros proyectos requiere de la consideración real de las magnitudes de los elementos que lo componen, las nociones de grosor, espesor, tienen especial relevancia a este respecto.

Se observarán las variaciones significativas que sufre entre sus proyecciones para una simple figura, al ser intersectada por un plano inclinado.



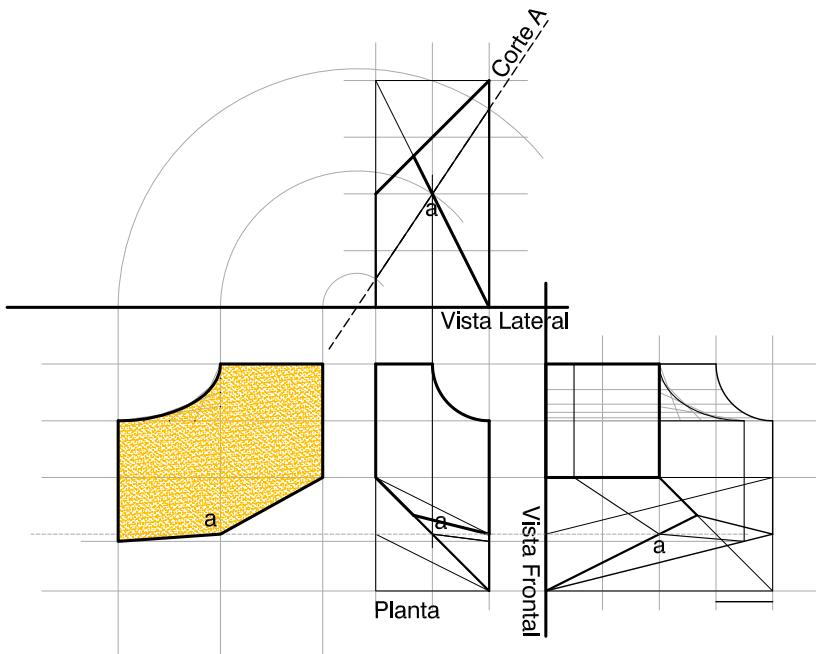


Alternativas de proyección

En rigor de verdad (JFGC dixit) existen infinitas posibilidades de resolver este problema, a continuación veremos algunas de ellas.

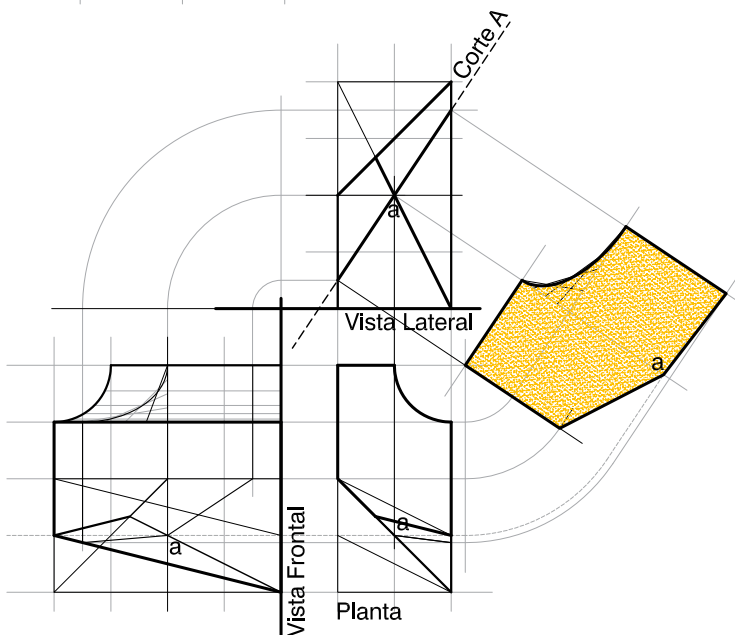
Alternativa 1

En esta construcción se resuelve la proyección en verdadera magnitud partiendo de la información de la vista (proy. Vertical). Se complementará con un abatimiento de las trazas de posicionamiento desde la planta (proy. Horizontal). Se verá que la sección resultante queda reflejada con respecto a la realidad.



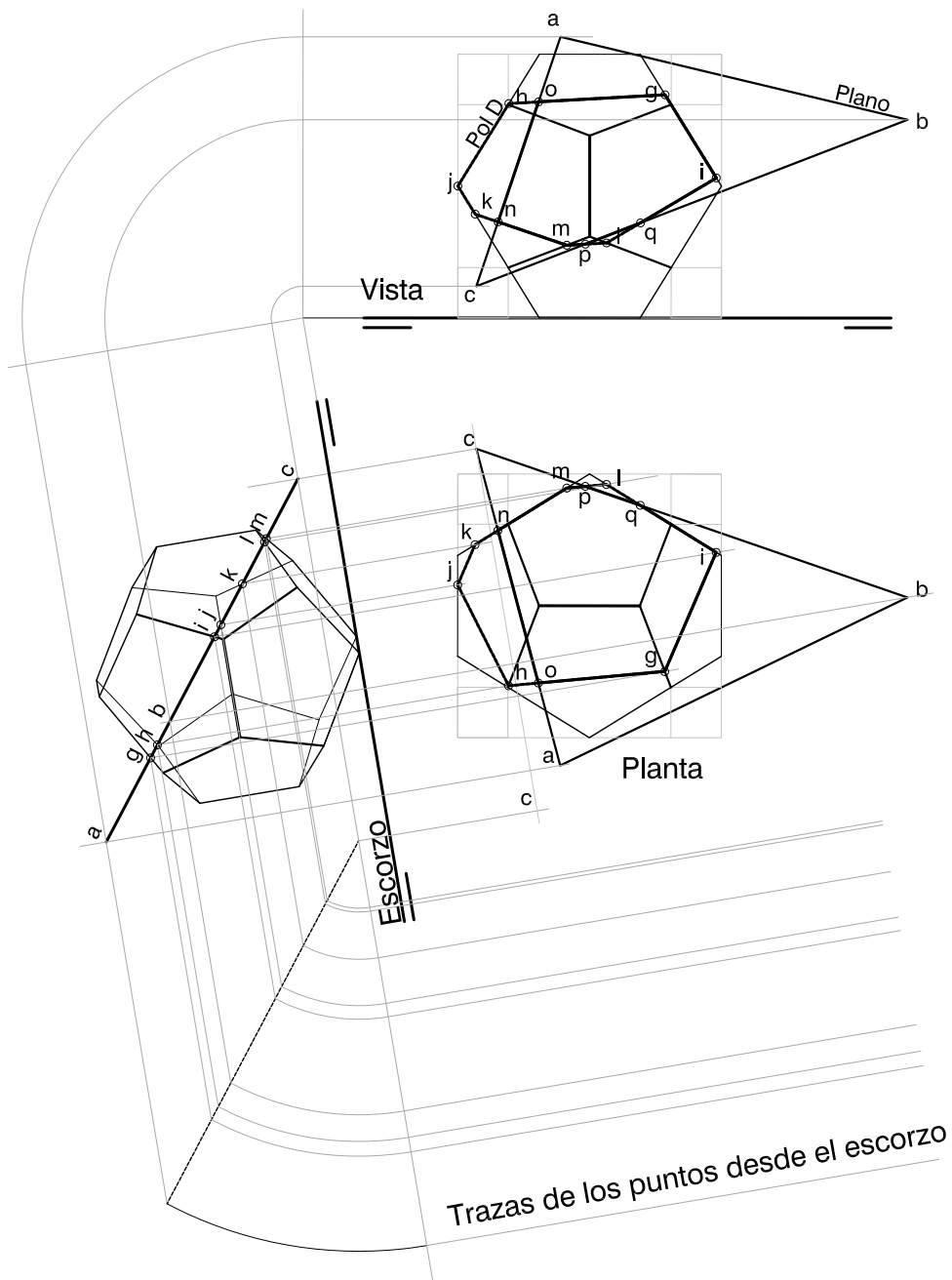
Alternativa 2

En esta construcción se resuelve la proyección en verdadera magnitud partiendo de la información de la planta (proy. Horizontal). Se complementará con un abatimiento de las trazas de posicionamiento desde la vista (proy. Vertical). Se verá que la sección resultante queda reflejada con respecto a la realidad.



Alternativa 3

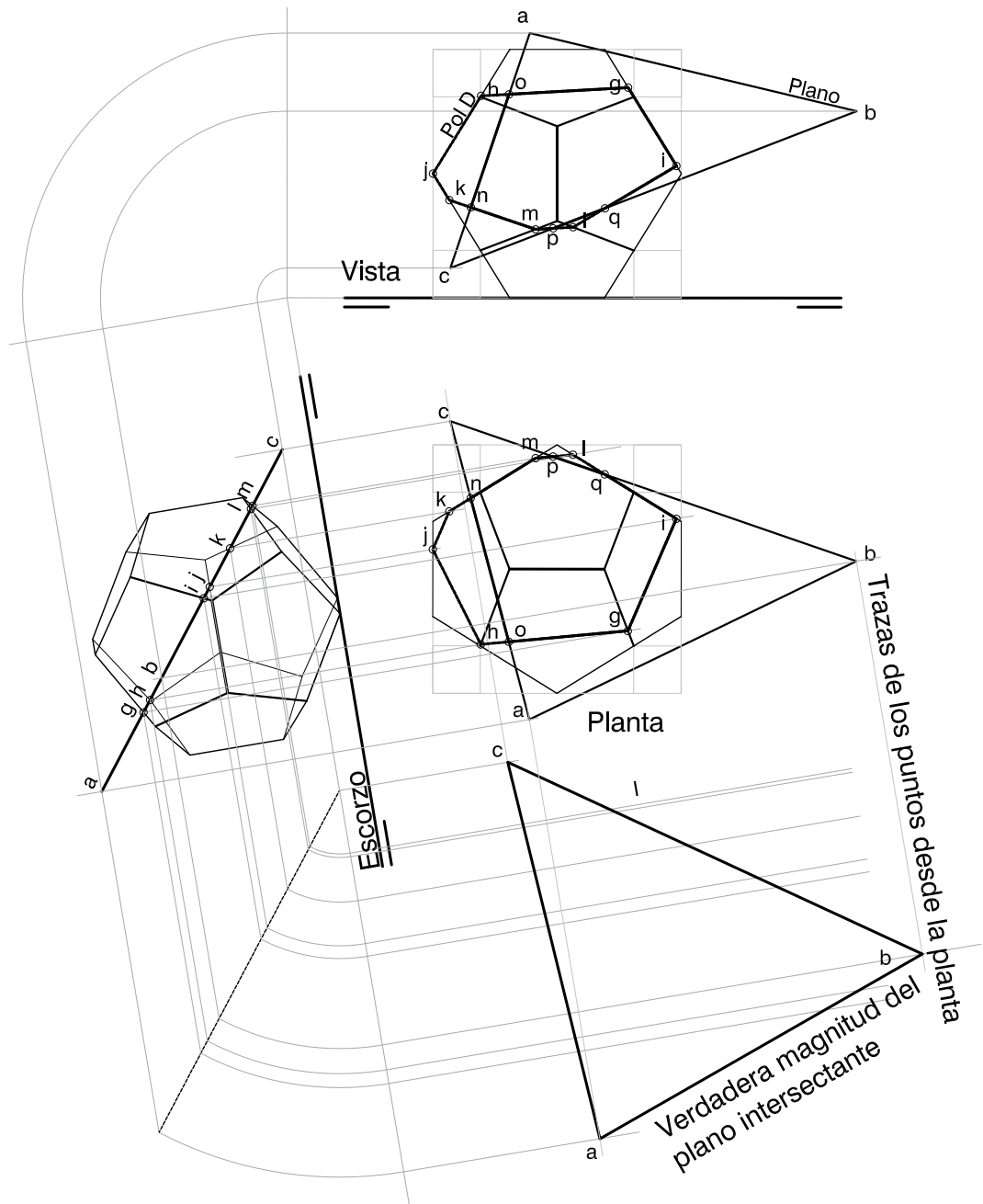
En esta construcción se resuelve la proyección en verdadera magnitud partiendo de la información de la vista (proy. Vertical). Se complementará con un abatimiento de las trazas de posicionamiento desde la planta (proy. Horizontal). Se verá que la sección resultante es un registro fiel de la realidad geométrica de la intersección.



Proyección de verdadera magnitud de la sección planteada en la situación 3

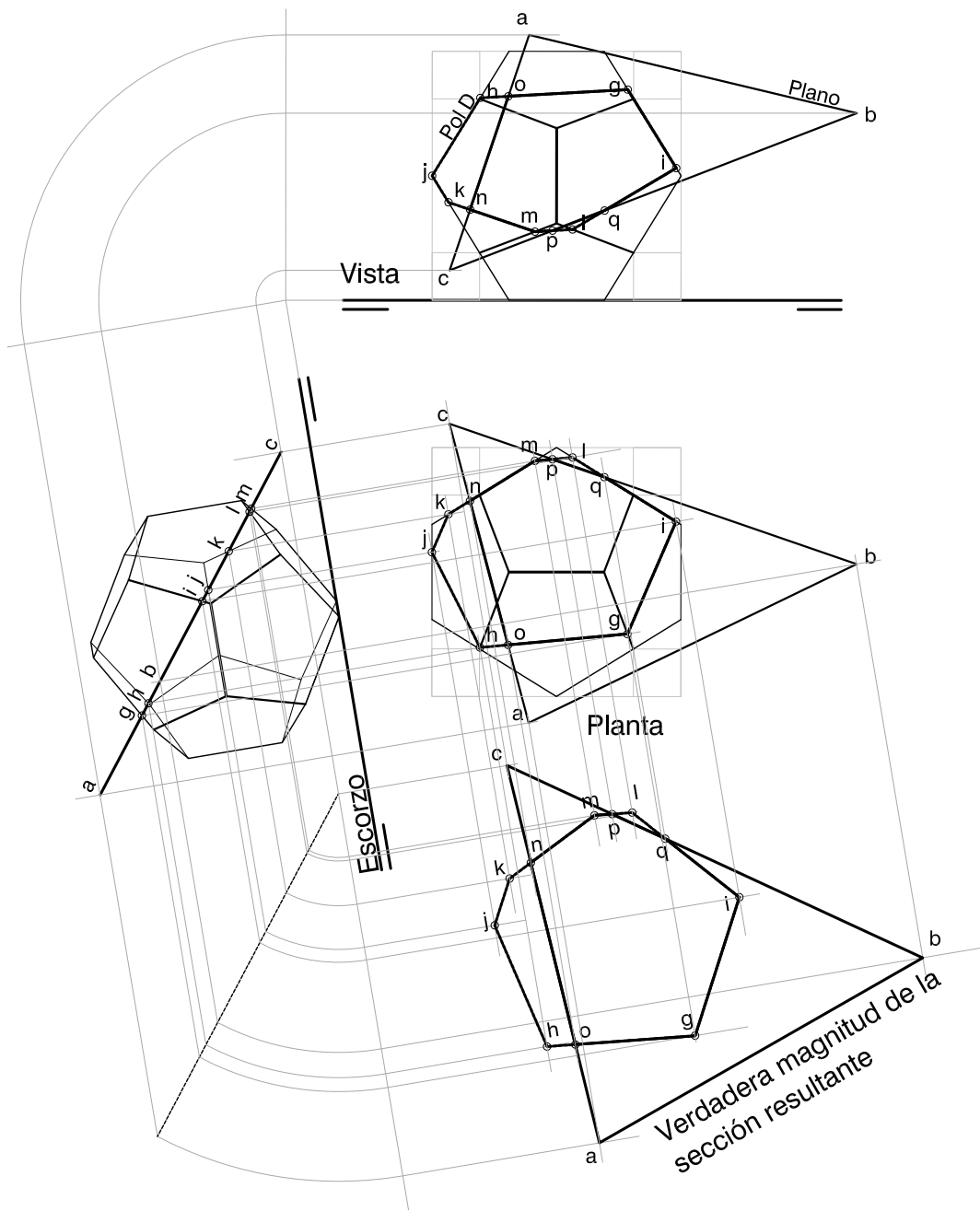
La sección resultante pertenece naturalmente al plano oblicuo y por lo tanto no está proyectada en verdadera magnitud en ninguna de las vistas presentadas. Será necesario construir una nueva proyección auxiliar que nos permita resolver su real dimensión, empleando el escorzo, donde el plano intersectante se ve de perfil, comenzaremos por construir una réplica de las intersecciones en el plano a una distancia prudencial del resto de los dibujos para evitar superposiciones gráficas que puedan prestarse a confusión.

Esta proyección tiene por objeto “abatir” (volcar) el plano intersectante, oblicuo, sobre el plano de proyección horizontal. En esta operación debemos respetar las dimensiones y ángulo que la proyección vertical plantea. Luego de abatir la intersección trazamos para cada punto en particular rectas de posicionamiento.

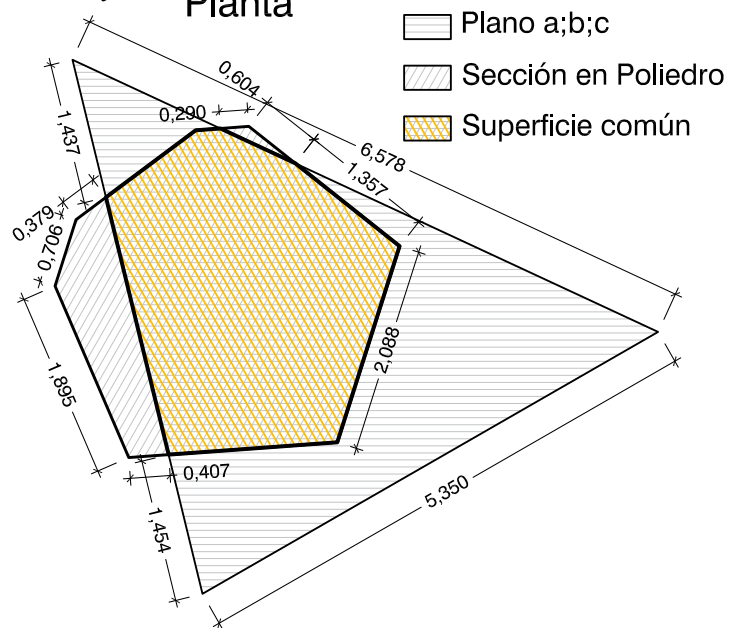
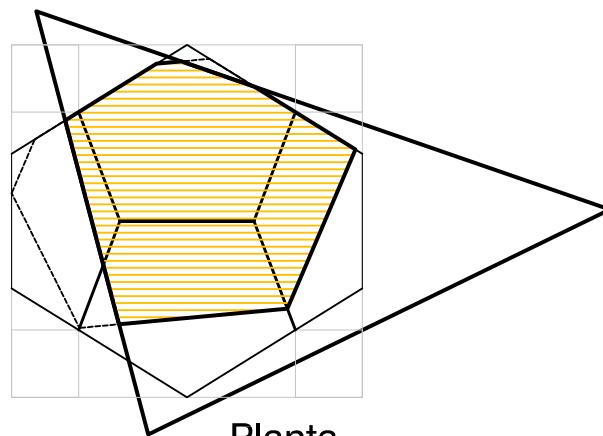
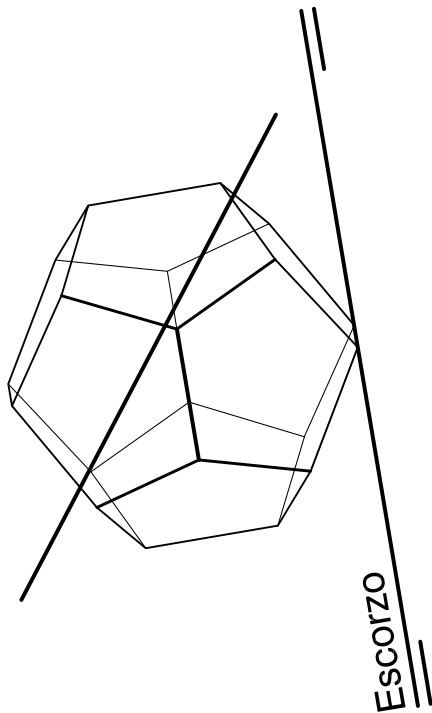
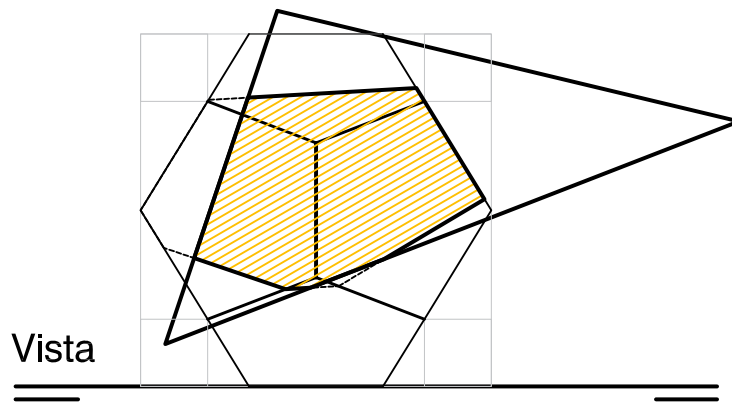


La horizontalidad del plano auxiliar nos permite vincular esta información con la planta (proy. horizontal) y poder deducir la exacta ubicación de cada punto. Concertamos la ubicación de cada punto para la planta con nuevas trazas de posicionamiento. Debemos respetar la relación de horizontalidad del escorzo sin perder de vista el carácter espacial de la acción que estamos desarrollando, esta direccionalidad se corresponde con el “abatimiento del plano”. La intersección de dos trazas de posicionamiento de un punto determina la ubicación exacta del mismo en el plano horizontal auxiliar (abatido).

Como se trata de una construcción a partir de la planta (proy. horizontal) dicho punto se encuentra proyectado en su verdadera dimensión de posición. Punto a Punto se define la proyección en verdadera magnitud del plano intersectante.



Para determinar la sección específica del poliedro, bastará con continuar el método de identificación de los puntos según el escorzo y la planta. En este caso podremos ver claramente el alcance de la intersección entre ambos cuerpos y poder “leer” la información resultante de manera directa.



Finalmente se identificarán en cada proyección la sección resultante, y se podrá definir que parte del plano intersectante corta al poliedro y que parte es común a ambas entidades. Por carácter transitivo, se podrá deducir qué partes son complementarias. Esta deducción nos otorga el privilegio de poder considerar las reales dimensiones del problema a resolver posibilitando su consideración concreta en términos constructivos y proyectuales.

04. Torción: giro, doblez e inclinación.

Vicente Esteban Medina

Hemos creído conveniente abordar el estudio de la torción¹ desde cuatro diferentes ópticas: la lingüística, la geometría, la estructura y la propia arquitectura. Exponer el significado del término nos permitirá realizar la primera aproximación conceptual y aclarar algunos malos entendidos sobre el tema que hemos observado durante nuestra investigación. El análisis geométrico nos ayudará a entender la esencia formal de las obras deconstructivistas. El análisis estructural, nos ayudará a comprender el funcionamiento mecánico de estas nuevas formas y de estos desafiantes planteamientos. Finalmente con el análisis arquitectónico, junto al esfuerzo teórico de los tres puntos anteriores, alcanzaremos el objetivo de este apartado.

El término torción contempla numerosas acepciones de las que destacamos tres. Torcer es girar, voltear, dar vueltas a una cosa sobre sí misma de forma que tome forma helicoidal; torcer también es encorvar o doblar una cosa; y por último, torcer es la acción de alterar la posición recta, perpendicular o paralela que una cosa tiene con respecto a otra, es decir, desviar algo de su posición habitual². Estas tres acepciones de torción tienen sus correspondientes interpretaciones arquitectónicas: el giro se traduce en espirales y helicoides; la curvatura y el doblez en pandeo, flexión y hasta alabeos; y la alteración o desvío de posición en inclinación.

El giro, primera acepción de torción, geoméricamente tiene una doble manifestación: bidimensionalmente como un espiral y tridimensionalmente como una hélice y sus correspondientes superficies helicoidales. Las otras dos interpretaciones del término torción tienen mayor implicación o relación con los aspectos estructurales de la arquitectura que con la forma. La torción somete a los cuerpos, a los volúmenes, a las formas, a los sólidos, a las deformaciones y sollicitaciones estructurales extremas, como si de un sólido elástico se tratase donde todas las fuerzas aplicadas se transmiten al cuerpo entero y por lo tanto producen deformaciones en el mismo. Esfuerzos como compresión y flexión, a los que generalmente se someten piezas o barras estructurales, cambian la escala de aplicación para afectar a los volúmenes. Bajo la óptica deconstructivista los esfuerzos latentes, inherentes e imanes en un edificio, que estaban reprimidos o escondidos tras formas estáticas o en equilibrio estable, ahora se manifiestan. Muestran la tensión que tras esas formas existían. Pero estas tensiones no solo se muestran, sino que se potencian y abrazan la forma arquitectónica. Una manifestación que dio sus primeros pasos en los trabajos de Arquitectura High Tech, donde cada elemento expresaba en su desnudez el esfuerzo a que era sometido. Este "Expresionismo estructural" condujo al expresionismo tensional de la forma deconstructivista. Este análisis nos permite, además de hacer las primeras aclaraciones sobre el tema, estructurarlo en tres secciones; helicoides, pandeos y flexiones, e inclinaciones. Es decir hablar de torción en arquitectura es hablar de cualquiera de estos tres aspectos:

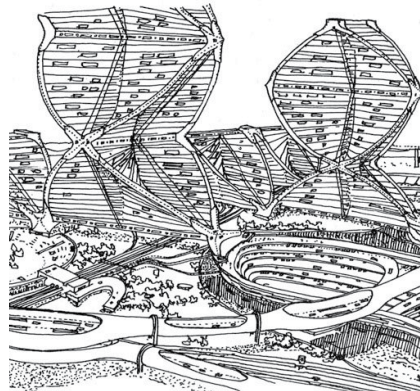
La helicoide no es un atributo exclusivo de la arquitectura deconstructivista [...]. Numerosos ejemplos de formas helicoidales encontramos a lo largo de la historia, incluso, podría decirse que de Oriente a Occidente y hasta en diferentes escalas. También, tiene presencia en diversas obras a lo largo de la historia³. Helicoides tridimensionales hay en una columna salomónica como por ejemplo, en las del Baldaquino de San Pedro, en la Cortille de la Caballeriza en Mantua de Giulio Romano, o en las que flanquean el acceso a la Iglesia de San Carlos en Viena, hasta en el diseño de una ciudad como la "ciudad helicoidal" de Kurokawa. También las encontramos en diferentes momentos históricos desde la antigüedad hasta nuestros días. Por ejemplo las hay en numerosas columnas Barrocas, en el cimborrio de San Ivo de la Sapiencia, en la escalera de la Biblioteca del Vaticano y en las chimeneas de la Casa Milá de Gaudí. Igualmente, cuando decimos Oriente a Occidente por ejemplo podemos considerar el alminar en espiral de Samarrá, o el Museo Guggenheim de Nueva York. La helicoide está presente hasta en la

1. Si bien existe el término Torsión hemos optado por Torción por contemplar las tres acepciones que nos interesan en este estudio.

2. TORCER: (Del lat. Torquere) tr. dar vueltas a una cosa sobre sí misma, de modo que toma forma helicoidal. U.t.c.pnrl.// encontrar o doblar una cosa. U.t.c.pnrl.// Alterar la posición recta, perpendicular o paralela que una cosa tiene con respecto a otra. U.t.c.pnrl.// Desviar una cosa de su posición o dirección habitual. Torcer los ojos. // Mover bruscamente un miembro u otra cosa, contra el orden natural. Torcer un Brazo. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, Ed. Real Academia Española, 20 edición, Madrid-España, 1992, pág. 1515.

3. Espirales, por ejemplo, son las que observamos en las volutas de Jónico, en los frontones del Il Jesu de Vignola, en Santa Susana de Maderna o en Val de Grace de Mansard. Espirales hay en los laberintos de las catedrales góticas, y en las líneas de Art Nouveau, como por ejemplo en las hebillas diseñadas para un cinturón de Van de Beldo o en el detalle de la cerradura de la casa Horta. Espirales conceptuales, subliminales y distorsionadas son las que encontramos en las plantas del Centro Cívico de Rio de Janeiro de Reidy o en las plantas del Museo Nacional de Arte Occidental de Tokio y el Museo de Miniaturas Mehta en Ahmenabad de Le Corbusier

cotidianeidad de una escalera caracol y no solo en la arquitectura sino también en la pintura como podemos observar en algunas obras de Van Gogh, por ejemplo, Cipreses en el Cielo Nocturno. Pero estas helicoides cobran protagonismo en el trabajo de los deconstructivistas y son las que encontramos en el proyecto para la Max Reinhardt Haus de Berlín, la Casa Immendorff, ambos de Peter Eisenman, en el edificio de oficinas para la National-Netherlands en Praga de Frank Gehry, en el montaje de la exposición The Great Utopia de Zaha Hadid en el MoMA o el proyecto para un Puente Habitado sobre el Támesis de Daniel Libeskind.



Kisho Kurokawa - Ciudad Helicoidal



Antoni Gaudí - Chimenea Casa Milà

Estas torciones hicieron que, como consecuencia, los espacios interiores y su percepción quedarán ampliamente alterados, percibiéndose como un espacio imaginario e infinito, como la materialización de un espacio sin fin. Un espacio que hace elocuente la falta de límites, y esa ambigüedad entre el interior y el exterior. El espacio cartesiano preexistente, al ser roto horizontal y verticalmente, genera uno nuevo, continuo, dinámico, sin límites. La espiral rompe con los referentes horizontales y verticales del espacio, como se puede observar en la Casa Espiral de Hadid. [...]

En relación a los planos alabeados y curvos, estos, al igual que las espirales y las helicoides, están presentes en diferentes obras arquitectónicas y en diferentes momentos históricos de la arquitectura, como por ejemplo en la fachada de San Carlos alle Quattro Fontane, en los planos de la Iglesia de Ronchamp, o en los alabeos sinusoidales de la Iglesia Atlántida de Dieste, etc. Estos planos curvos usados desde hace tiempo y en especial en el Barroco en las fachadas de las obras de Bernini y Borromini, alcanzan un gran auge en la deconstrucción, en especial en las fachadas de Hadid, Gehry o algunos proyectos de Libeskind. Alabeos son los que encontramos en el Edificio para Kurfurstendamm 70 o el Edificio en Hafenstrasse, ambos de Zaha Hadid; son los que hay en los planos de los volúmenes del Museo Guggenheim de Bilbao, en el Centro de Estudios de Cincinnati o en el Concert Disney Hall de Frank Gehry, como así también en el Museo Imperial de la Guerra de Daniel Libeskind.

Sin duda estos planos son en parte, consecuencia de los programas informáticos de formación continua, como por ejemplo el morphing que produce composiciones volumétricas dinámicas donde los planos, se retuercen en horizontal o vertical. Por ejemplo, y como explica Alejandro Zaera, el comienzo de las producciones de formas torsionadas por parte de Eisenman coincide con el inicio del uso del ordenador como instrumento de diseño⁴. Ahora los programas son utilizados no solo como herramientas de dibujo, sino también de creatividad y de producción de imágenes alternativas. Incluso, el empleo del ordenador fue decisivo no solo en la etapa proyectual de estas formas y planos, sino también en la materialización de los mismos [...].

4. ZAERA-POLO, ALEJANDRO: "La Máquina de Resistencia Infinita de Eisenman", El Croquis N.83, ed. El croquis, Madrid-España, 1997, pág. 56.

En cuanto a los elementos inclinados, ejemplos de ellos encontramos también en varias obras de arquitectura y a lo largo de diferentes periodos, por ejemplo en

los lucernarios, prismáticos o cilíndricos, de la iglesia del Convento de la Tourette (causa: orientados por los rayos solares > buscar más luz); o en las columnas de la Filarmónica de Berlín (causa: estructural > lógica a la dirección de los esfuerzos). Respecto al trabajo de los deconstructivistas, inclinaciones son las que observamos en la Estación de Friedrichstrasse de Peter Eisenman; el edificio en Hafenstrasse, el Forum para Tokio y la Folly III de Osaka de Zaha Hadid; en el Instituto Holandés de Arquitectura, en las columnas de la Villa Dall’Ava, y en el proyecto para el Kunsthal de Rotterdam de Rem Koolhaas; en el conjunto Turtle Creek, en el Centro de Arte Contemporáneo de Tour, en la ampliación del Ministerio de Asuntos Exteriores de Daniel Libeskind; en el Conjunto Residencial Viena, en las chimeneas de la Funderwerk III o en los Cines UFA, de Coop Himmelb(l)au.

Los Arquitectos deconstructivistas tienen un especial interés por las formas inclinadas como podemos observar. Pero ¿qué es lo que los atrae? Conceptualmente podría decirse que la inestabilidad hace que el objeto nunca se perciba como algo sintético, claro o unívoco, sino como algo múltiple, como múltiples son las líneas de fuerza que se unen para equilibrar el conjunto inestable. Las obras torcidas presentan más de un punto de equilibrio, de un estado de equilibrio, lo cual conlleva múltiples puntos de bifurcación. La forma final en la pieza inclinada se manifiesta como instantánea de un movimiento interrumpido, como un “estado de latencia” como lo define Manuel Gausa⁵. Tal es el caso de la arquitectura de Daniel Libeskind quien tiene predilección por los volúmenes inclinados con partes voladas a gran escala. Si bien podemos explicar o justificar generalizadamente el uso de la inclinación por parte de los constructivistas, cada uno de ellos tiene sus propios intereses. [...]

A estas explicaciones cabría agregar algunas consideraciones generales en relación a la torción. Los deconstructivistas ven en las torciones lo que intenta abolir la concepción de la arquitectura euclidiana y lineal: lo antigravitacional, lo anticartesiano, la inestabilidad, el desequilibrio, etc. Conceptualmente, los deconstructivistas entienden que la torción altera la estructura y por lo tanto distorsiona la imagen clásica de la misma. Para ellos estos proyectos invocan soluciones estructurales que generan edificios que se desprenden de las nociones tradicionales de una malla fija y de jaula. Plantean un nuevo tipo de estructura, una estructura dinámica que admite en la solución la complejidad como un a priori. La nueva estructura considera, entre otras cosas, la ambigüedad como la base del diseño, y la noción estricta de orden es abandonada, por ser limitadora de las posibilidades. Así la nueva estructura no limita las nuevas posibilidades geométricas. La nueva estructura alcanza así también su libertad, puesto que siempre estuvo relegada a un sometimiento mudo. Una estructura libre imbuida de los conceptos de multiplicidad, como si de un nuevo gótico se tratase. Parafraseando a Cecil Balmond podemos decir:

“No hay reglas para la nueva estructura (...), el entramado es la nueva estructura.”

Así, estas indagaciones o cuestionamientos de la estructura permiten que las antes rígidas y cartesianas empleadas por la arquitectura del Movimiento Moderno, el Neoplasticismo, etc., se transformen en estructuras flexibles que admitan deformaciones varias y variadas.

5. GAUSA, MANUEL: “Tiempo dinámico-orden <In>formal: trayectorias <In>disciplinadas”, Quaderns Espirales, N.222, ed. Actar, Barcelona-España, 1997, pág.10

6. BALMOND, CECIL: “La nueva estructura y lo informal”, Quaderns Espirales, N.222, ed. Actar, Barcelona-España, 1997, pág. 49.