

EL GRAN LIBRO DE LA PERSPECTIVA



 Parramón

EL GRAN LIBRO DE LA PERSPECTIVA

Éste es realmente **El Gran Libro de la Perspectiva**. Un gran libro por su contenido: completo, actual, práctico, original, profusamente ilustrado, impreso a todo color, con más de 400 ilustraciones: un gran libro, donde nada se dice con palabras cuando puede ser expresado con imágenes.

En las primeras páginas de **El Gran Libro de la Perspectiva**, usted hallará una breve historia de la perspectiva concebida como una primera lección, es decir, una forma de enseñar y comprender a través de los hitos históricos de la perspectiva, viendo y aprendiendo de grandes maestros como Brunelleschi, Leonardo da Vinci, Dürero, Alberti, Viator, etc., la idea y concepto de los fundamentos de la perspectiva, tales como el punto de vista, la línea de horizonte, los puntos de fuga, etc.

En **El Gran Libro de la Perspectiva** los conceptos más complejos como vistas en planta, en alzado y en perfil, así como las proyecciones ortográficas de formas básicas, se explican siempre a través de decenas de imágenes, desarrolladas paso a paso y siempre junto a ilustraciones de la realidad perspectiva, de manera que la comprensión es fácil y rápida.

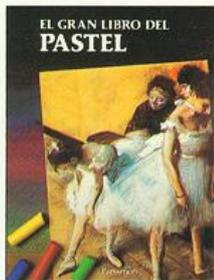
El Gran Libro de la Perspectiva es un libro práctico y ameno: en sus páginas usted hallará decenas de soberbios cuadros de grandes artistas, reproducidos como galería de ejemplos de perspectiva en el paisaje urbano, en la naturaleza muerta, en cuadros de interiores con la complejidad de enseres, estructuras y muebles, etc., en la figura humana, en imágenes o cuerpos reflejados en superficies brillantes, en el agua, en el mar, en espejos, etc.

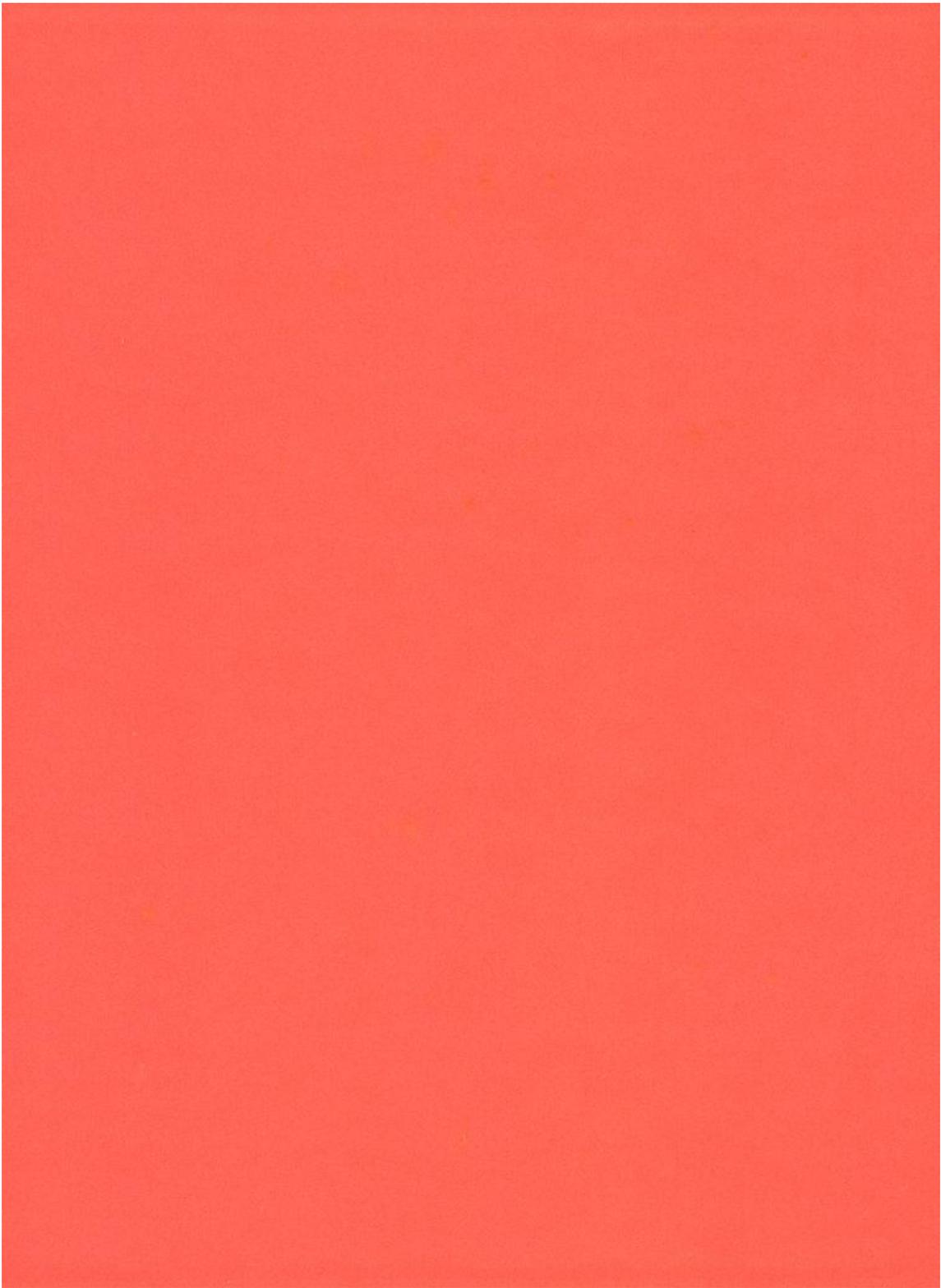
El Gran Libro de la Perspectiva, en fin, es un libro completo para estudiar y aprender todo tipo de perspectiva: paralela, oblicua, aérea, y todo tipo de problemas ya sea en las formas: cubo, cilindro, pirámide, esfera; o en el espacio: centros perspectivos, división de espacios en profundidad, perspectiva a diferentes niveles, perspectiva de la figura humana, perspectiva en interiores, etc.

Éste es **El Gran Libro de la Perspectiva**, un libro para artistas, imprescindible para dibujar correctamente en perspectiva.

(210x274 mm) 144 páginas.
411 ilustraciones en color.

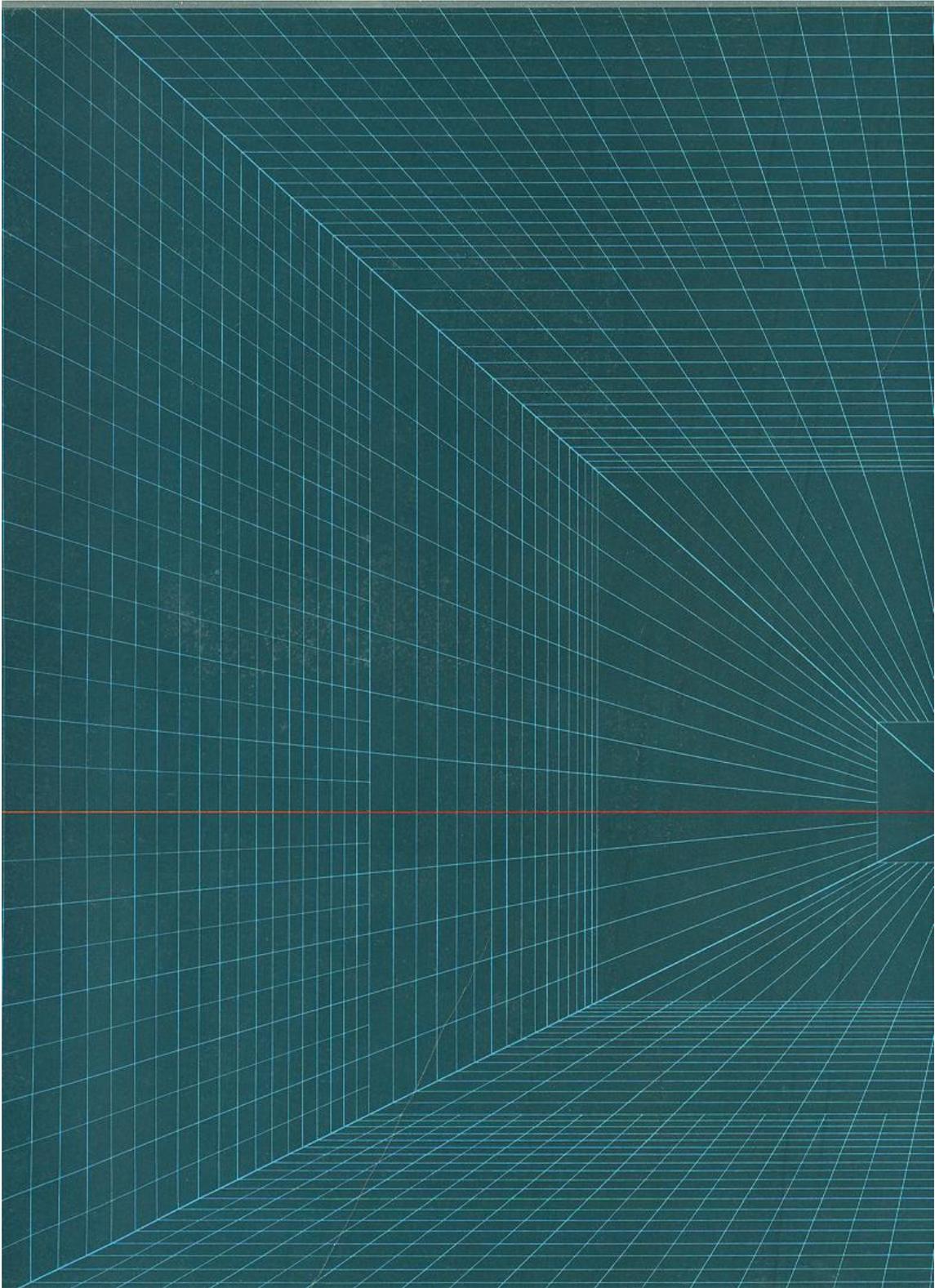
Próximos títulos de la Colección Grandes Libros:





EL GRAN LIBRO DE LA
PERSPECTIVA

A. Ceballos.



EL GRAN LIBRO DE LA **PERSPECTIVA**

La evolución histórica,
la teoría,
la proyección ortográfica
y el dibujo real de la perspectiva
paralela, oblicua y aérea,
así como la aplicación
práctica de la perspectiva
en dibujo y pintura.



Parramón ediciones, s.a.

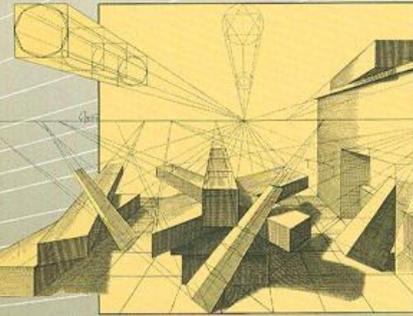
Índice



Introducción, 6

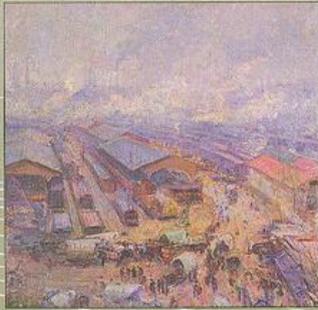
Evolución histórica de la perspectiva, 9

- Euclides. Vitrubio, la Edad Media, 10
- El primer renacimiento; la demostración de Brunelleschi, 14
- La construcción de Alberti, 18
- Paolo Ucello y Della Francesca, 22
- Leonardo: la perspectiva global, 24
- Durero, el norte de Europa, 26
- Las propuestas del siglo XVI, 28
- Canaletto y Piranesi, 30
- La perspectiva en los siglos XIX y XX, 32



Fundamentos básicos de la perspectiva, 35

- Las tres dimensiones y el cuadro, 36
- El escorzo y la profundidad por efectos de perspectiva, 38
- Profundidad por efectos de modelado y de otros factores, 42
- Cono visual, línea del horizonte, línea de tierra, 48
- La perspectiva paralela, oblicua y aérea, 50
- El contrapicado, 53
- La perspectiva atmosférica, 54
- Las formas básicas: el encajado y la estructura de los cuerpos, 56
- Proyección ortográfica en perspectiva paralela y oblicua, 60
- Dibujando a mano alzada un cubo en perspectiva paralela, oblicua y aérea, 64
- Errores corrientes, 70



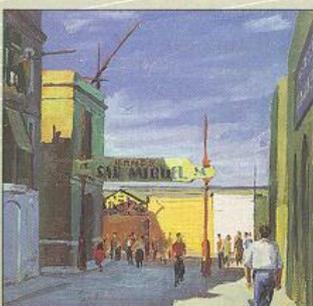
Perspectiva aplicada al paisaje urbano y rural, 73

- Galería de ejemplos, 74
- Cómo determinar un centro perspectivo, 76
- Cómo dividir un espacio en partes iguales, en perspectiva paralela, 77
- División de un espacio en partes iguales, en perspectiva oblicua, 82
- División de espacios en perspectiva aérea, 86
- Pautas guía en perspectiva paralela y oblicua, 88
- Planos inclinados en perspectiva, 90



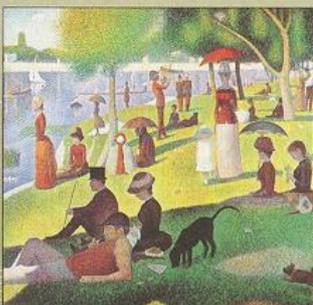
Perspectiva aplicada al dibujo de interiores, 95

- Galería de ejemplos, 96
- Mosaico en perspectiva paralela y oblicua, 98
- Proyecciones mediante cuadrículas en perspectiva, 104
- Escaleras y muebles en perspectiva paralela y oblicua, 106
- Habitación en perspectiva paralela, 110
- Habitación en perspectiva oblicua, 112



Perspectiva de las sombras, 115

- Sombras en perspectiva con luz natural, 116
- Sombras en perspectiva con luz natural (contraluz y frontal), 118
- Sombras en perspectiva con luz artificial, 120



Perspectiva en naturalezas muertas, figura y marina, 123

- Galería de ejemplos, 124
- Círculos en perspectiva, 128
- Errores en la perspectiva del círculo y el cilindro, 132
- Conos, pirámides y esferas, 133
- Errores y remedios del círculo y el cilindro, 134
- Perspectiva de la figura humana, 136
- Cómo situar varias figuras en perspectiva, 138
- Reflejos en perspectiva, 142

Agradecimientos, 144

Introducción

Un libro tiene la ventaja de que se puede leer tantas veces como sea necesario: leer una vez, mirar la ilustración a la que nos remite ese párrafo, leerlo otra vez..., incluso después de llegar a la página 96 uno puede también volver atrás, a la página 7, al darse cuenta de que «ya entiende», de que «se ha hecho la luz» sobre aquello que en principio pareció tan imposible de penetrar. Espero que el lector o la lectora de este libro sean capaces de «dar vuel-

tas sobre lo mismo», que es lo que en realidad nosotros hemos ido haciendo. La perspectiva básica, que es de lo que se trata, es un tema que no precisa de muchas nociones; sin embargo, éstas no siempre son muy evidentes o muy fáciles de entender. Es por ello que desde el principio, incluso cuando hablemos de la evolución histórica, se repetirán una serie de conceptos aunque planteados de distintas formas; ahora con un ejemplo, ahora en general, ahora ya

sin explicarlo... para que quede tan claro que incluso a usted le parezca que «lo ha sabido siempre». Esto es lo que hemos intentado precisamente: que una vez leído este libro usted crea que realmente no era tan difícil y que además tenga una buena base para profundizar más en este tema que, desde luego, es mucho, mucho más complejo y más largo de lo que es posible abarcar en un libro como éste (cuya intención es que sea útil para pintores y dibujantes sobre todo). Piense que hay en este libro algunos temas muy comprimidos, que tienen que trabajarse en casa para llegar a dominarlos.

También espero que usted se divierta relativamente, que sea capaz de «jugar» con las ilustraciones, con el texto, saltar páginas, volver atrás, de pensar relaciones entre los antiguos pintores y las teorías explicadas luego, de encontrar errores en cuadros... es decir, que usted tenga la oportunidad de participar, de pensar por sí mismo o misma, qué es para usted la perspectiva y para qué le sirve a usted, ahora, hoy...

Digamos que mi opinión personal es que la perspectiva es una construcción tan, tan importante, tan notable, que merece la atención de nuestros días, aunque hoy el pintor no la conozca en profundidad e incluso aunque hoy el pintor no pinte dentro de los cánones vulgarmente llamados «realistas» o «figurativos», en los que la perspectiva sería necesaria. Pues a pesar de esto, es uno de los fundamentos de nuestra cul-

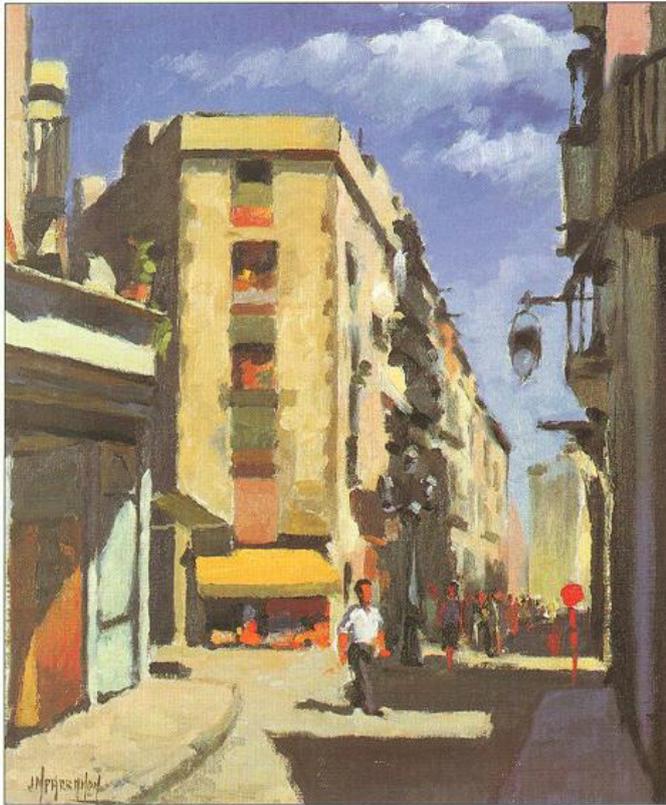


Fig. 1. José M. Parramón (1919), *Calle Vieja*. Colección del artista. Un efecto de perspectiva en el que existe un protagonismo de luz y sombra.

Fig. 2. José M. Parramón (1919), *Pacios y tejados*. Colección particular. Un ejemplo de perspectiva paralela de un solo punto en el que es evidente en las sombras el sentido paralelo de los rayos del sol.

tura en general y de nuestra cultura visual en particular; si somos capaces de entender la televisión o el cine es porque la perspectiva renacentista nos ha enseñado una forma de «ver» la profundidad sobre un plano. Y esto es básico, fundamental, importante.

Y digamos también que la perspectiva es muy bonita, es una fantasía totalmente intelectual, humana, aunque muy curiosa y única, pero también muy extendida, desde luego, por su fuerza, por su claridad, por su potencia y también, por qué no decirlo, por su capacidad de engaño... y no hemos hablado de muchas cuestiones, de los «trompe l'oeil» que se produjeron a partir del barroco, pintando en las paredes habitaciones que no existían, pero que desde se-

gún qué punto de vista, en una sala, parecía que hubiera una puerta, y detrás un paisaje, o una nueva habitación o una terraza, cielos en el techo... es decir, una capacidad de crear la ilusión y de crear una «forma de ver» el mundo que es necesario conocer, simplemente por cultura. Así que solamente le hemos rendido un pequeño homenaje, acercándola al lector o lectora.

No tengo nada más que decir, excepto por supuesto, expresar mi total agradecimiento a las personas que han colaborado y han ayudado a escribir y a ilustrar este libro. En primer lugar, al director de esta colección, y de este libro en particular, José M. Parramón, sin cuyas aportaciones, tanto a nivel de primeras ideas, de temas a tratar, de dirección

en general, etc., como a nivel de corrección y de ayudas concretas, incluso en la redacción de algunos textos, hubiera sido imposible construir este libro. Y después, a todos los demás, incluso a los escritores y a los estudiosos que han trabajado sobre perspectiva, que han escrito magníficos libros de todo tipo, que también me han mostrado muchas formas de explicar las cosas. Desde luego, también a la editora Ángela Berenguer, a Miquel Ferrón y a Jordi Segú por sus ilustraciones (propias de artistas como ellos). Muchas gracias a todos. Y muchas gracias a usted por su interés en el libro; confío en que le será útil.

Munsta Calbó

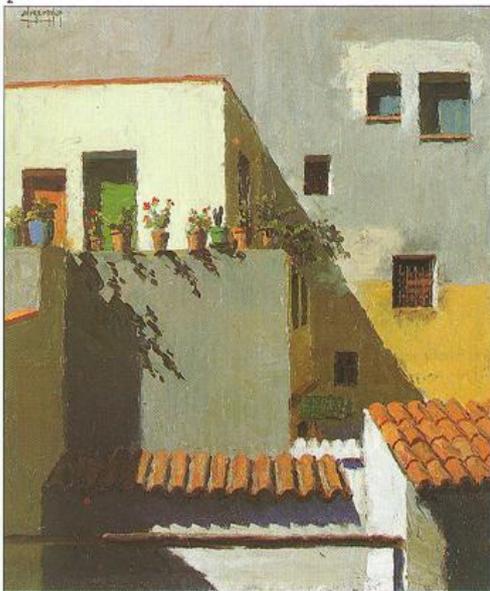
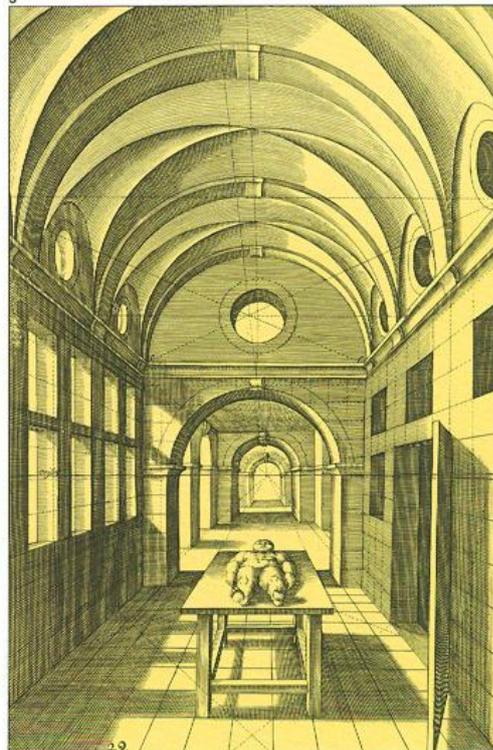
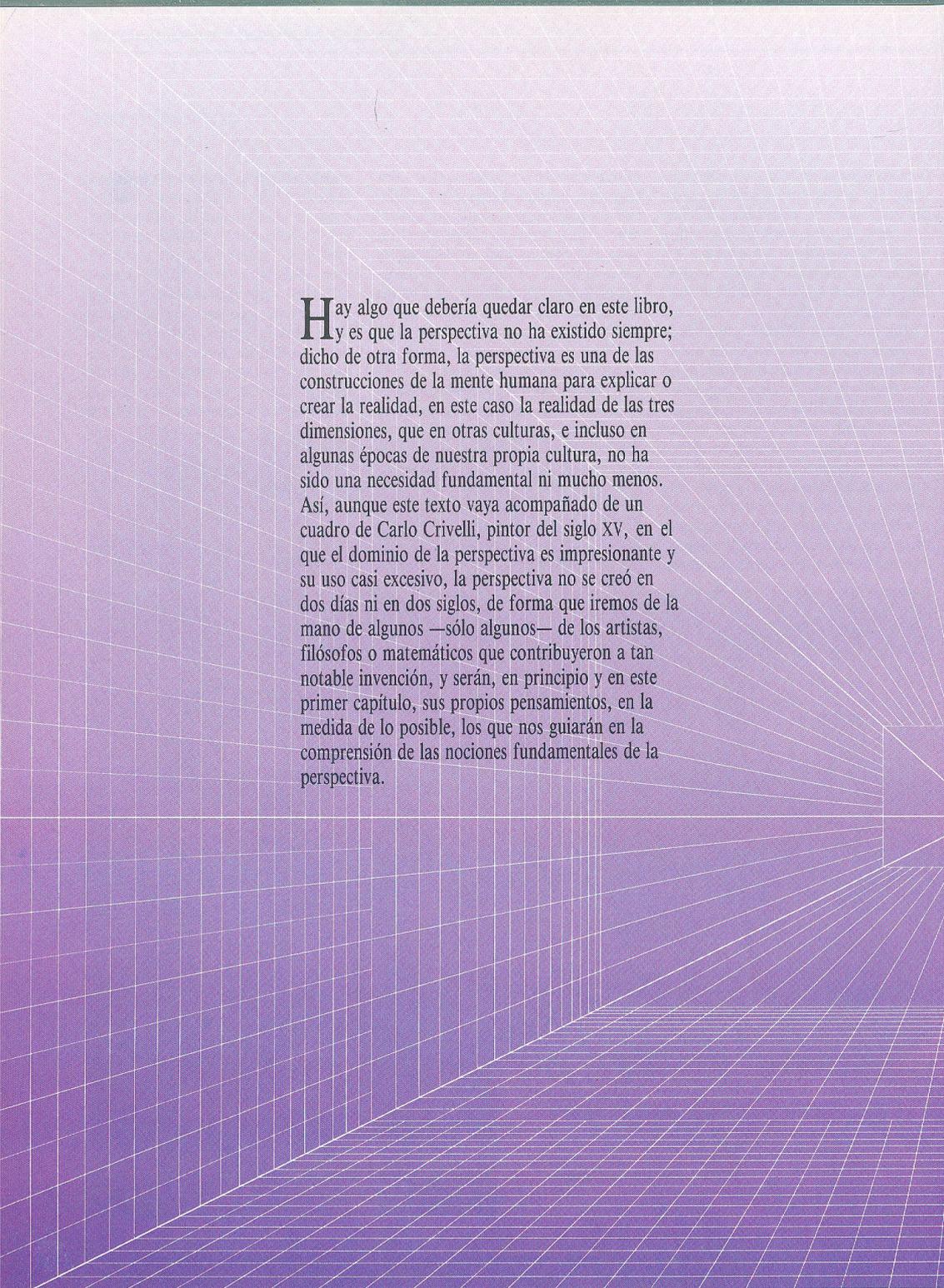


Fig. 3. Una de las láminas del libro *Perspective* del holandés Jan Vredeman, publicado en el año 1599, en el que figuran ejemplos de perspectiva oblicua y paralela como el que ilustra esta imagen.



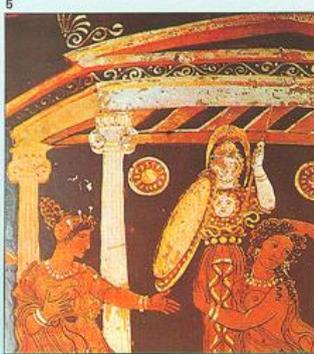


Hay algo que debería quedar claro en este libro, y es que la perspectiva no ha existido siempre; dicho de otra forma, la perspectiva es una de las construcciones de la mente humana para explicar o crear la realidad, en este caso la realidad de las tres dimensiones, que en otras culturas, e incluso en algunas épocas de nuestra propia cultura, no ha sido una necesidad fundamental ni mucho menos. Así, aunque este texto vaya acompañado de un cuadro de Carlo Crivelli, pintor del siglo XV, en el que el dominio de la perspectiva es impresionante y su uso casi excesivo, la perspectiva no se creó en dos días ni en dos siglos, de forma que iremos de la mano de algunos —sólo algunos— de los artistas, filósofos o matemáticos que contribuyeron a tan notable invención, y serán, en principio y en este primer capítulo, sus propios pensamientos, en la medida de lo posible, los que nos guiarán en la comprensión de las nociones fundamentales de la perspectiva.



EVOLUCIÓN HISTÓRICA
DE LA
PERSPECTIVA

La perspectiva natural: Euclides. Vitrubio



Los griegos, fundadores de una extraordinaria civilización y dignos herederos de las anteriores (de la egipcia sobre todo), se preocuparon de investigar acerca del hombre y su relación con el mundo; el resultado fue una magnífica cultura artística, filosófica y científica que alcanzó el máximo apogeo hacia el s. V a. d.C. Cuando miramos una escultura griega, aunque sea a través de una copia romana, somos conscientes de los conocimientos y los ideales de los

griegos y su capacidad creativa para representar la belleza ideal del cuerpo humano; fue una civilización que investigó sobre todo el conocimiento, la cultura, la política, las relaciones humanas y, en fin, todo aquello que pertenece al mundo de las ideas. El «ideal de belleza» en arte no es más que un síntoma de este pensamiento.

Euclides fue un matemático griego (vivió hacia el 250 a. d.C.) que inventó un sistema de geometría todavía considerado en nuestros días como la base de toda geometría; este sistema se llama «geometría euclidiana» en su honor. Escribió sobre otros temas, a menudo entre la ciencia y la filosofía, aunque muchos de sus libros se han perdido. A él se debe el primer tratado conocido sobre óptica; y aunque Euclides elaboró una teoría sobre cómo vemos lo que nos rodea —a qué se debe nuestra forma de ver las cosas—, esta teoría no cristalizó en un método para representar imágenes (dibujar, pintar, esculpir) puesto que los griegos apenas se dedicaron a otra cosa que

no fuera la figura humana. Es posible incluso que Euclides no apreciara que sus observaciones podían tener una aplicación directa e importante en el mundo de la representación. Sea como fuere, Euclides creía que del ojo partían una serie de rayos dirigidos a los objetos, al paisaje, unos rayos visuales en línea recta que formaban un cono invisible (ver fig. 6). Ahora sabemos que esta creencia es errónea, pero la interpretación que se deriva de ella es correcta; digamos que es correcto suponer que el ojo sólo ve lo que cabe dentro del campo de acción de un cono,

Fig. 4. (Página anterior.) Carlo Crivelli (1457-1493), *La Anunciación*. National Gallery, Londres.

Fig. 5. Detalle de una hidria ática. Obra de Cleofades reflejo del gran Polignoto. Museo Nacional de Nápoles.

Figs. 6 a 8. Euclides fue un matemático y filósofo griego que escribió también sobre óptica, sobre nuestra visión, aparte de inventar una geometría que es la base de la nuestra sin apenas ningún cambio. Supuso que del ojo parten una serie de rayos que forman un cono (el cono visual), y que debido a ello, cuando vemos una serie de objetos iguales cada vez más lejos, parece que disminuyen de tamaño. Esto es correcto, y la razón se dibuja en la figura 7: al disminuir el ángulo visual necesario para ver cada «columna», el resultado es el de la figura 8, es decir, que cada vez son más pequeñas visualmente.

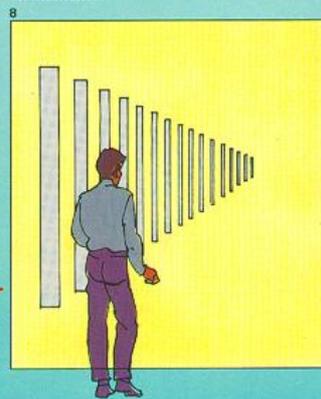
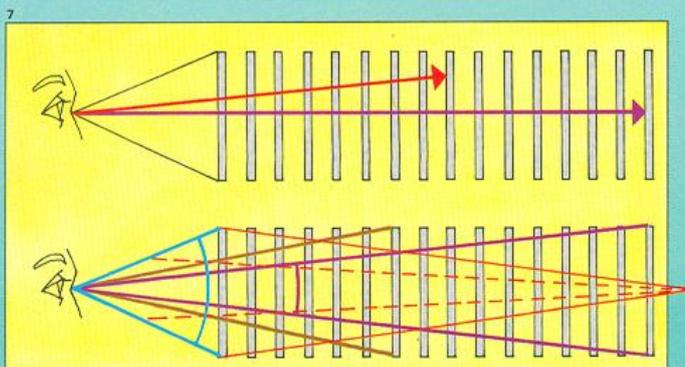
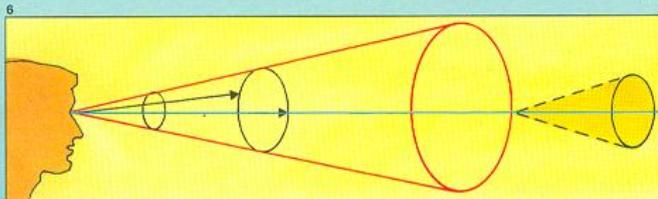
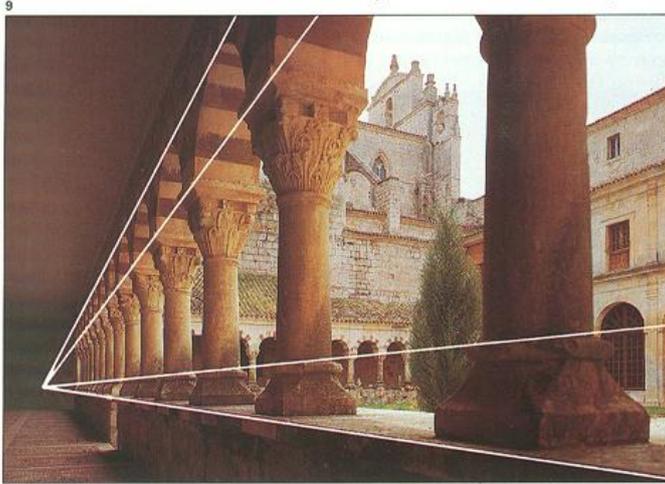
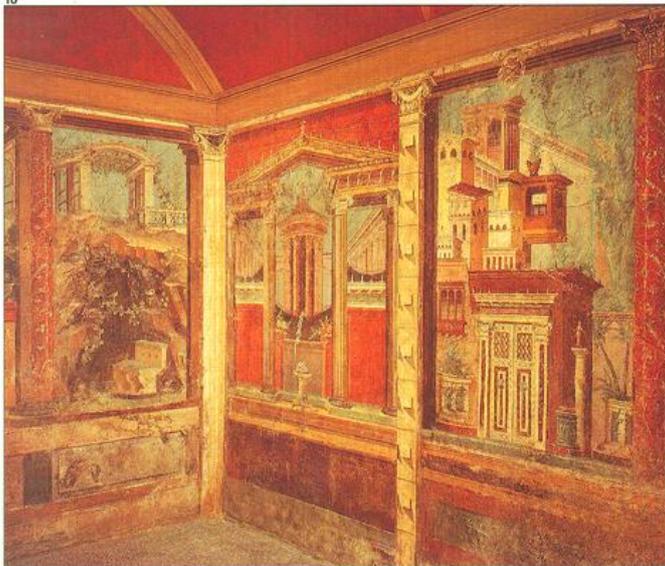


Fig. 9. Ilustramos la idea que Vitrubio comprendió o supo materializar: las paralelas entre sí fugan a un mismo punto. Probablemente el matemático vio series de columnas en los templos, y se fijó en lo que vemos en el dibujo: una serie de paralelas de la realidad parece converger en un punto.



10



o sea que tenemos un ángulo visual limitado. Su teoría explicaba correctamente por qué vemos las paralelas converger en la lejanía, por qué un objeto cuando está lejos parece más pequeño que el mismo objeto cuando está cerca, o por qué la parte más alejada de una carretera nos parece

más alta que la más cercana... si miramos la figura 7, podemos comprender el sentido común de las explicaciones de Euclides.

Vitrubio, arquitecto romano, vivió probablemente en el siglo I a. d.C., y atribuyó a dos filósofos griegos que trabajaron medio milenio antes que él, el principio del dibujo en perspectiva, o sea, el principio de la perspectiva lineal. Este principio se basa en el hecho de que las líneas paralelas coinciden o convergen en un punto cuando las dibujamos en un papel; sabiendo esto, se puede lograr, como decía el propio Vitrubio, que «aunque todo esté dibujado sobre superficies planas y verticales, algunas partes se vean retroceder hacia el fondo y otras realzar hacia adelante». Vitrubio, y posiblemente otros antes que él, comprendió la regla principal de la perspectiva lineal al darse cuenta de que las líneas paralelas entre sí convergen hacia un único punto (fig. 9).

En los restos de pintura romana, a menudo también copiada de la desaparecida griega, descubrimos retazos de paisaje dibujados en correcta perspectiva, aunque no correspondan necesariamente a un paisaje real o a una ciudad existente. Pero no quiero entretenerle más; observe esta reproducción (fig. 10) y se dará cuenta de que había nacido la ilusión, la magia de la pintura; y sin embargo, habría que esperar otros mil años para ver otro intento de representar una perspectiva en pintura.

Fig. 10. Fresco de la villa de Publius Fannius Sinistor, Boscoreale, Pompeya. Metropolitan Museum of Art, Nueva York. Esta pintura que se conservó hasta nuestros días bajo los escombros de Pompeya demuestra que los romanos utilizaban una perspectiva más o menos intuitiva en sus representaciones.

La Edad Media y la no perspectiva

En la Edad Media, no se trabaja la perspectiva. ¿Qué ocurrió? ¿Se olvidó? Más bien se obvió, se dejó de lado, no interesó... aunque tal vez, al final, se olvidara realmente. Un conjunto de circunstancias —Iglesia, poder, cultura, guerras— decidió la dirección que tomaría el arte en los siglos que van del III al XIII: un arte no naturalista, decididamente poco realista, con una seria tendencia a ser un lenguaje de signos gráficos para explicar más que describir hechos, libros, milagros, vidas... Contra lo que pudiera parecer, la pintura de la Edad Media, la pintura románica, es completamente interesante y significativa. Lo cierto es que decía lo que pretendía decir, sin perder el tiempo en añadir otras significaciones. El espacio no era real ni pretendía serlo, sino que era ideal, atemporal, simbólico; y la representación se movía a un nivel decorativo muy alto, introduciendo el contenido mediante una composición muy estudiada y clara.

Después de este preámbulo, vamos a estudiar una representación del siglo XII para introducir algunos conceptos necesarios que luego utilizaremos al hablar de perspectiva.

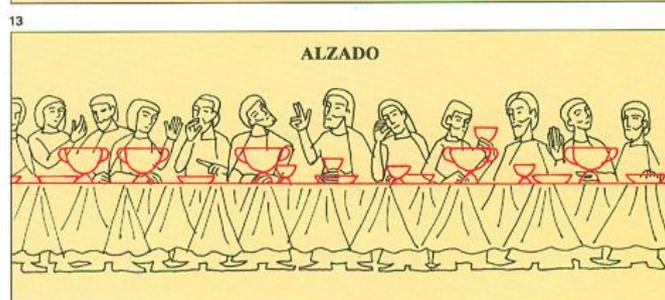
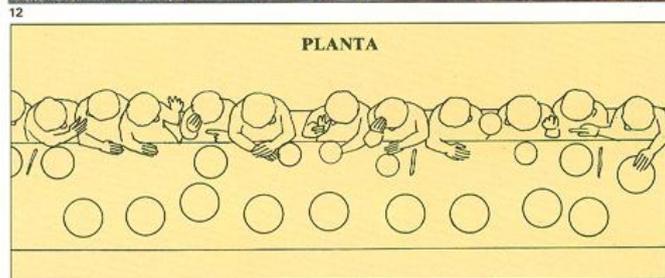
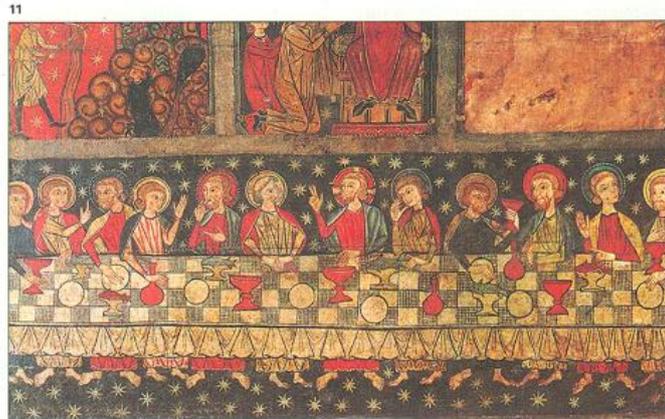
Observemos la ilustración adjunta nº 11: se trata de una Última Cena, con Jesucristo y los Apóstoles en el momento de celebrarla. Como en toda la pintura románica, los elementos son claros, los necesarios para la explicación: los personajes (no los retratos), la mesa, los platos y enseres... nada más.

A cualquier persona de hoy en día que no conozca los métodos de la pintura medieval, tal vez esta pintura puede parecerle algo extraña; quizás pensará que es «infantil», «ingenua», «rara» o incluso «ignorante». Desde luego, esta persona es injusta: su juicio responde al hecho de que el artista medieval no ha dibujado los elementos del cuadro con una coherencia perspectiva, que es la coherencia a la que estamos acostumbrados. Dicho de otro modo, el cuadro *no*

esta representado en perspectiva, sino que hay algunos elementos representados en **planta** y otros en **alzado**.

En efecto, el pintor no ha dibujado todos los elementos como si los viera desde un punto de vista estático, sino que los ha dibujado según la posición en la que estos elementos resultan más claros. Los platos, redon-

Fig. 11. *Frontal de Soriguero* (detalle), fin. s. XIII. Museo de Arte de Catalunya, Barcelona. Esta pintura medieval no está realizada siguiendo los cánones de la perspectiva. Los objetos y las figuras que aparecen se ven desde distintos puntos, como si el autor se moviera para representar cada uno de ellos según la posición más favorable a la comprensión visual.



dos (tal como se ven desde arriba); los jarrones, de frente, las figuras, de frente, la mesa, desde arriba, como un rectángulo.

Vamos a intentar comprender lo que es la planta, el alzado y el alzado de perfil de un objeto o tema. Imaginemos un prisma rectangular de cristal dentro del cual se halla el modelo; la proyección ortogonal o paralela de este sujeto en cada cara del prisma corresponde al alzado, planta y perfil del mismo.

Con respecto al cuadro del siglo XII: la representación plana coherente podría ser o bien **todo en planta** o bien **todo en alzado** (figs. 12 y 13). Pero... si fuera así la imagen no se entendería tan bien, ¿verdad? Así que, por favor, admiremos en silen-

cio a estos maravillosos pintores medievales, que supieron explicarse tan bien con tan pocos recursos... y tengamos en cuenta, como una lección de humildad, que tal vez, si a uno de ellos le hubiéramos podido mostrar un cuadro de nuestro tiempo en correcta perspectiva, quizás pensaría que el pintor no estaba en sus cabales ya que representaba las cosas *como no son*; y en verdad tendría razón, ya que, en definitiva, *esto es la perspectiva: pintar las cosas no como son, sino como parecen ser*. Y a propósito de todo lo dicho, hay aquí algo muy importante que nos interesa remarcar para posteriores explicaciones: las medidas de los objetos en planta, alzado o perfil responden a sus verdaderas medidas.

Figs. 12 a 14. La figura 14 es un truco para comprender lo que son las vistas de planta (fig. 12) y alzado (fig. 13). Representa la escena anterior dentro de un cubículo de cristal, en cuyos planos se dibujan las proyecciones de todos los puntos de la escena; proyecciones

paralelas verticales, en el caso de la planta, y horizontales, en el caso del alzado. Cada una de las vistas (figs. 12 y 13) es coherente ahora; en la primera, todo está visto desde arriba; en la segunda, todo está visto de frente.

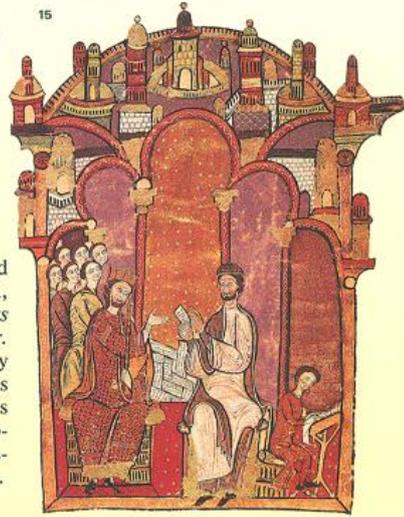
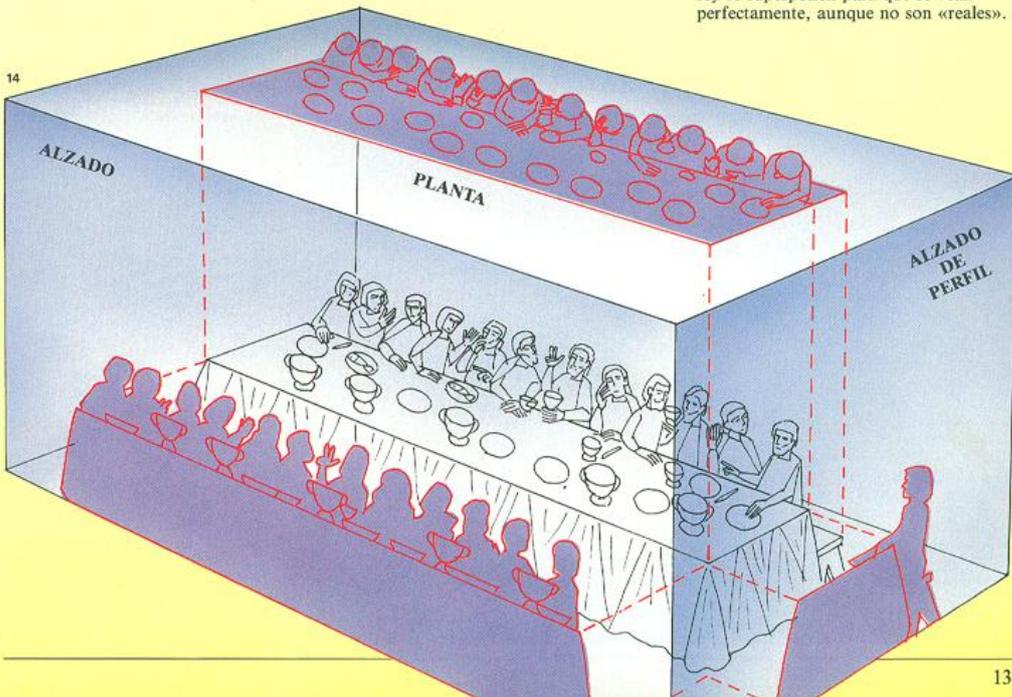


Fig. 15. Miniatura del *Llibre dels Feus* (1162-1199), Archivo de la Corona de Aragón. Una miniatura medieval en la que una ciudad se representa de modo totalmente antiperspectivo; cada parte del dibujo se ve por separado, incluso las cartas o mensajes que está leyendo el rey se superponen para que se vean perfectamente, aunque no son «reales».

El primer Renacimiento

En los textos que leemos como documentos de la Historia del Arte, aparecen sucesivamente una serie de nombres de artistas a los que sus contemporáneos, sus biógrafos, sus cronistas, llaman «inventores de la perspectiva». Esto se debe a que en Italia, a partir del siglo XIII, los pintores empiezan a recuperar los conocimientos de hacía mil años. Todavía sin ningún método en que apoyarse, intentan representar el espacio, el mundo, «lo que ven». La gente de la época admiraba estos pintores y sus cuadros por el «realismo» sorprendente que conseguían; en cambio, a nosotros, estas pinturas no nos parecen excesivamente naturalistas. Pero no cometamos el error de valorar su pintura desde nuestros conocimientos y nuestra cultura televisiva, cinematográfica y fotográfica, puesto que no podríamos comprender en qué consiste su voluntad de realismo representativo. Permítanos mostrarle dos famosos ejemplos de ese realismo en los comienzos del gran Renacimiento de las Artes; y a partir de aquí, observaremos que la notable invención de la perspectiva no se debe a un solo genio, sino al proceso de su investigación que per-

mite que cada uno de ellos haga una pequeña (o gran) aportación a la teoría. Vayamos con los ejemplos; uno es de Giotto (1266-1337), quien pintó una maravillosa galería de frescos en una pequeña capilla de Padua, en otra de Asís... Ofrecemos la reproducción de uno de estos frescos. Por primera vez en la historia de la pintura europea las figuras tienen vo-

16

Fig. 16. Giotto (1266-1337), *La expulsión de los diablos de Arezzo* (fragmento). Iglesia Superior de San Francisco de Asís. La representación de la ciudad de Arezzo y la catedral en perspectiva, contrapuesta a la exagerada dimensión de las figuras principales, pero también el esfuerzo en presentar los escorzos de los diablillos, nos hablan de los primeros intentos de representar en perspectiva la realidad; una perspectiva muy primitiva todavía, por supuesto.



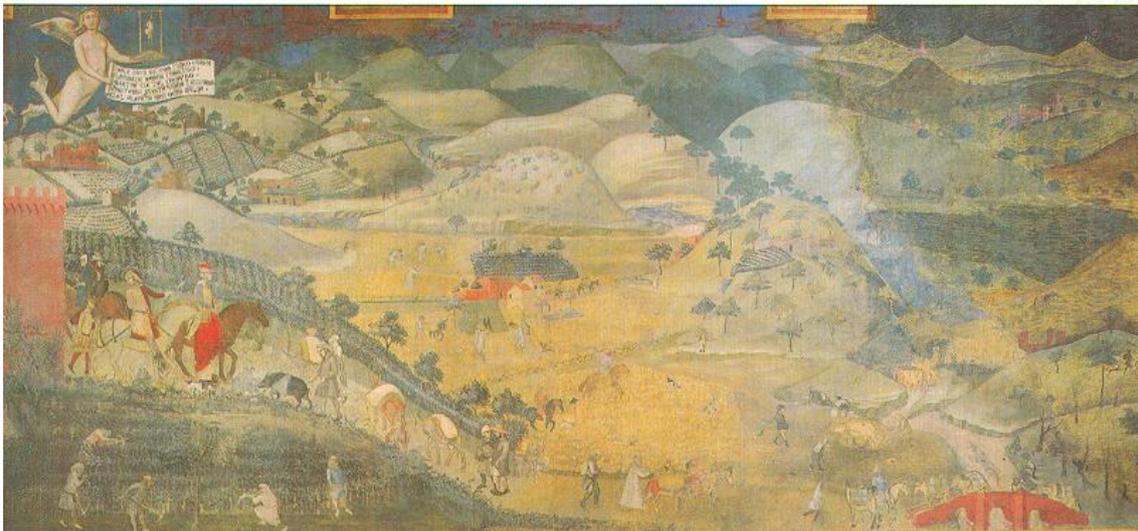
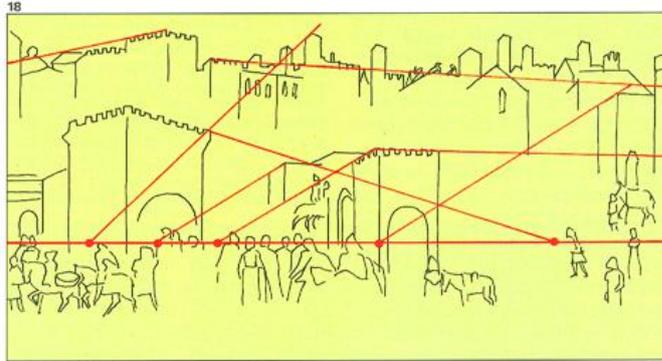
lumen; por primera vez se superponen; por primera vez, se sitúan en el espacio, se sitúan en perspectiva. Asimismo, Giotto introduce los personajes en una escena, en un paisaje, en una calle, en un interior... en un espacio determinado. Y cuando lo hace, tiene en cuenta algunas nociones que corresponden tanto al sentido común como a las leyes de la perspectiva.

Otro ejemplo de realismo es de Ambrogio Lorenzetti (activo de 1319 a 1347). Lorenzetti era un pintor de Siena al que le fue encargada una serie de frescos que decoraran las paredes de una sala en el Palacio Público de su ciudad. El fresco reproducido aquí (fig. 17) es el que cubre una de las paredes de esta sala. Es una pintura fantástica, monumental, por el color y la composición, por su impresionante tamaño. Tenemos delante otro ejemplo de perspectiva más o menos intuitiva, en el que Lorenzetti pinta la ciudad de Siena. Sin embargo, el pintor representa la ciudad por partes; en una imagen panorámica podríamos decir que va variando su posición, su punto de vista, de derecha a izquierda y de arriba abajo, tal como si se paseara por la

ciudad. Esto se debe tanto a la falta de un conocimiento teórico sobre perspectiva como al interés del pintor por representar la vida en la ciudad, las gentes que circulan por ella; y por la necesidad de pintar una gran superficie, cosa que impedía al artista ver a la vez todo lo que pintaba. En el esquema adjunto (fig. 18) ilustramos algunos de los puntos de vista en los que el artista se sitúa. De una forma en ocasiones correcta y en otras incoherente, Ambrogio Lorenzetti pintó esta obra universal del último arte medieval y el primer arte renacentista en el año 1340.

Fig. 17. Ambrogio Lorenzetti (1319-1347), *Los efectos del buen gobierno en la ciudad y en el campo*. Palacio Público, Siena. El pintor sienés nos ofrece una vista particular y hermosa de su ciudad, en la que por partes de la perspectiva es correctísima. Es como si el pintor se hubiera movido mentalmente para variar su punto de vista, de forma que la vista puede recorrer toda la ciudad.

Fig. 18. Ilustramos algunos de los puntos de fuga que Lorenzetti utilizó para pintar parte de la vista en el fresco de la figura 17.

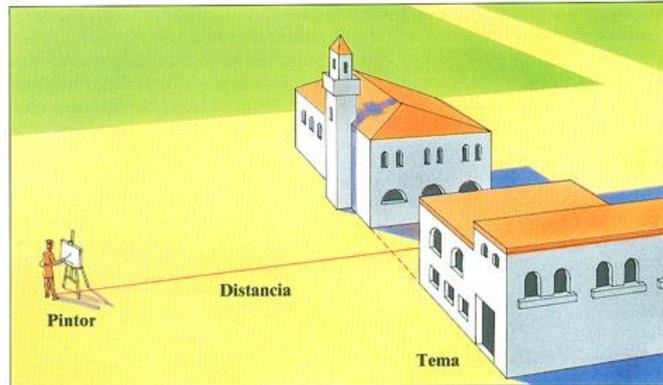


La demostración de Brunelleschi

Hablemos ahora de otro artista que demostró la existencia de elementos fundamentales para el dibujo en perspectiva: la línea de horizonte y el punto de fuga en la perspectiva paralela. Nos referimos a Brunelleschi, arquitecto florentino que vivió entre 1377 y 1446. Sus contemporáneos lo admiraban por sus osadas construcciones, pero también recogieron en su biografía un hecho importante: la demostración del método perspectivo. Estaban seguros de que él lo había inventado. Sin embargo, no lo podemos asegurar, ni sabemos hasta qué punto Brunelleschi dominaba el método, porque no escribió ningún tratado ni explicó exactamente cómo dibujar correctamente en perspectiva. El biógrafo de Brunelleschi fue Vasari, y describió cómo el arquitecto deslumbró a sus contemporáneos demostrando los efectos naturalistas de la perspectiva. Vasari lo escribe así:

«Demostró por primera vez su sistema de perspectiva en una tabla cuadrada en la que pintó una representación del exterior de San Giovanni de Florencia, incluyendo todo lo que de este templo puede verse contemplándolo desde fuera. Parece que para pintarlo se situó junto a la entrada principal de Santa María del Fiore, y lo pintó con tal minuciosidad y primor, y con tan gran precisión en los colores blanco y negro del mármol, que un miniaturista no lo habría hecho mejor. Pintó en primer plano la parte de la plaza que abarca el ojo [...]. Terminado el cuadro, Brunelleschi hizo un agujero en el cuadro del templo de San Giovanni justo a la altura de su nivel visual —la línea de horizonte— y coincidiendo con su punto de vista respecto al modelo. El tamaño del orificio era el de una lenteja en el lado pintado y se ensanchaba en forma cónica hasta alcanzar aproximadamente el diámetro de un ducado, o algo más, por la parte de atrás. Señalaba a los que querían verlo que situaran el ojo por

19



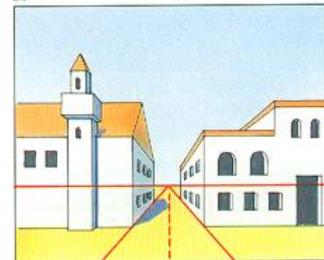
Figs. 19 a 21. He aquí el proceso de la demostración de Brunelleschi explicado mediante esquemas. El pintor se sitúa delante del tema para pintar, a una distancia «x» determinada (fig. 19), el cuadro representado en la figura 20. Y luego le pide a un paseante que realice la siguiente operación: mirar a través de un agujero realizado en la pintura (justo

en el punto de fuga) y sostener en la mano un espejo de forma que la imagen se refleje en él. El espectador cree estar viendo la escena real porque la ilusión es perfecta (aunque viendo el cuadro invertido).

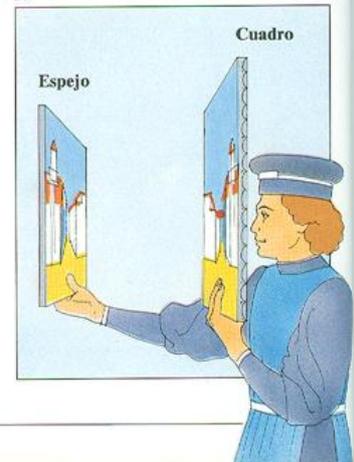
el lado en que el orificio era más grande y que, mientras con una mano sostenían el cuadro, con la otra sostuvieran un espejo a la altura del ojo, de modo que la pintura se reflejara en él. El espejo se situaba con la otra mano a una distancia más o menos igual a la distancia que había entre el lugar en que al parecer él se situó para pintarlo y la iglesia de San Giovanni. Con los elementos anteriormente citados de la plata bruñida, la plaza, el punto de vista, etc., el espectador creía ver la escena real al mirar el cuadro. Yo lo tuve en mis manos y pude verlo muchas veces en mi época y dar cuenta de ello.»

En la explicación de Vasari hay algunos errores graves; quizás el más grave es que para que el punto de vista del espectador parezca coincidir con el del pintor el espejo debe situarse a la mitad de la distancia que nombra Vasari; tiene que ser así para que el ángulo visual sea el mismo, (figs. 19 a 22). Queremos advertirle que estas ilustraciones no represen-

20



21



tan el tema del que Vasari está hablando; son inventadas, pretenden ser simplemente ilustrativas.

Pero lo realmente importante, demostraciones aparte, es que Brunelleschi es consciente de la importancia del punto de vista y de su coincidencia —en el cuadro— con el punto de fuga de las paralelas; y no sólo de esto, también de la existencia de la línea del horizonte —la línea sobre la cual se halla el punto de fuga— y de algo esencial conceptualmente hablando: la perspectiva trabaja con la ilusión —atentos, hemos dicho ilusión— de un punto de vista único, un solo ojo inmóvil... cosa que no sucede en la realidad ya que nuestro órgano de la vista es bifocal. Un artista inglés reconocido, contemporáneo nuestro, David Hockney, llamó a la perspectiva «el método del ojo tuerto» con toda la razón.

A pesar de todo, con estos primeros

experimentos sobre perspectiva se consiguieron imágenes muy cercanas al naturalismo visual, y los pintores se lanzaron a la investigación apasionada de sus posibilidades.

Masaccio (1401-1428, prob.), otro de los grandes pintores italianos renacentistas, aplicó en un estadio todavía primitivo el método de la perspectiva. En este fresco (fig. 23) observamos que el punto de vista del pintor está por debajo del suelo en el que se apoyan los personajes —es decir, éstos están sobre una tarima, elevados, por encima de la altura de nuestros ojos— y por lo tanto, dibujándolos perfectamente, no pintó sus pies, puesto que quedaban ocultos por efecto de la perspectiva. Esto, que parece obvio y sencillo, fue un gran logro; puesto que incluso muy posteriormente, grandes pintores que conocían la perspectiva, cometieron el error de poner en el cuadro lo que «sabían» (es decir, que las personas

tienen pies, y que éstos se apoyan en el suelo) en lugar de lo que veían (es decir, que los pies quedan ocultos por detrás del escalón o tarima, ya que están más altos que nuestro nivel visual).

Figs. 23 y 24. Masaccio (1401-1428), *La Trinidad*. Iglesia de Sta. María Novella, Florencia.

Este fresco está situado a una altura elevada con respecto del suelo donde se apoya el espectador (nosotros). Es por ello que Masaccio, queriendo dar una imagen realista de la visión, lo pintó con un punto de fuga parecido al que tendría ese espectador. Ese punto de fuga queda debajo de la tarima en la que están los personajes; por ello no podemos verles los pies. Ilustramos con un esquema la situación de este punto de fuga (fig. 24).

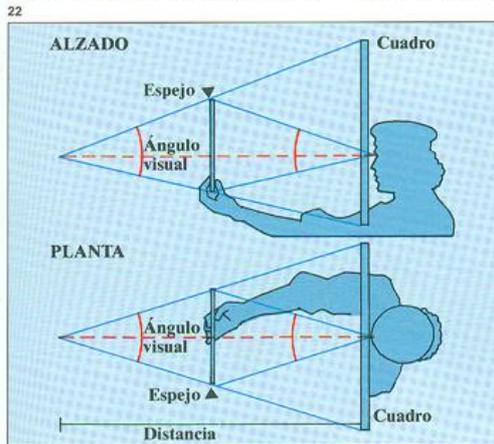
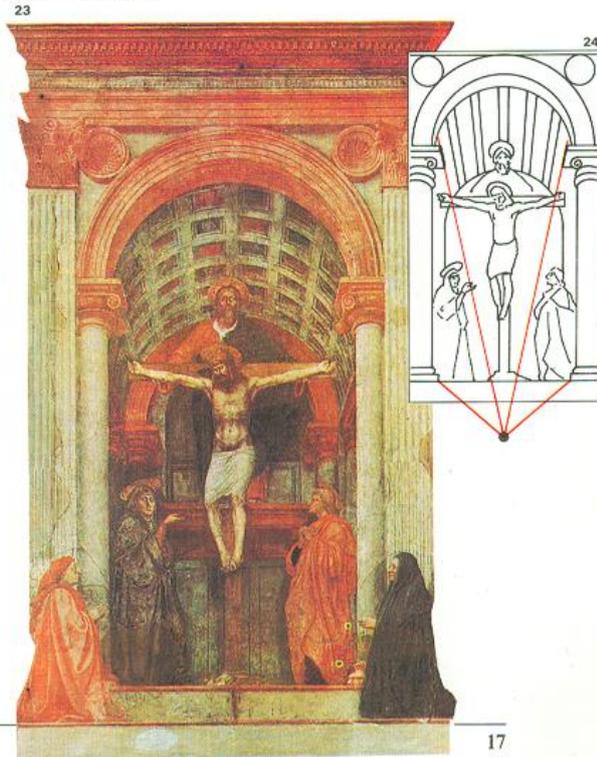


Fig. 22. Veamos en planta (desde arriba) y en alzado (desde el lado) la operación mencionada. La ilusión se consigue porque el ángulo visual del espectador es el mismo que el que empleó el pintor para construir su escena. Para que ello ocurra, el espejo debe situarse justo en la mitad de la distancia (proporcional al cuadro) en que estaba el pintor del tema.



La construcción de Alberti

Seguimos adelante, recorriendo la historia con estos personajes que en un momento determinado fueron llamados «inventores» de la perspectiva.

Cronológicamente «nos toca» hablar ahora de Alberti, que también era arquitecto, y que sí escribió un tratado. Alberti se planteó y resolvió uno de los problemas que por aquel entonces los pintores no habían podido solucionar. Antes de referirnos a este problema, hay que tomar nota de otra aportación importante de Alberti: dijo que dibujar en perspectiva era como mirar a través de un «velo» finísimo que se interpone entre el ojo y el tema, de modo que cada punto del objeto envía un rayo a nuestro ojo y éste atraviesa el velo o ventana. Si dibujamos cada punto de intersección sobre la ventana, tendremos resuelto el dibujo en una perspectiva extremadamente buena, siempre que nuestro ojo no se haya movido. Es difícil explicar estos temas sin imágenes, por ello los ejemplificamos con unos esquemas (figs. 25, 26 y 27).

El problema que Alberti resolvió correctamente es éste: cuando ya sabemos que las paralelas fugan hacia un punto, que los objetos disminuyen de tamaño con la lejanía, que el observador mira con un solo punto de vista el tema y que ese punto se proyecta sobre el papel como punto de fuga de las paralelas, resulta que no sabemos con certeza cuánto disminuyen estos objetos, ni a qué distancia (sobre el papel) deben situarse unos de otros. Los pintores resolvían la duda midiendo a ojo la separación o inventando tablas de reducción (por ejemplo, cada separación debía ser dos tercios de la inmediatamente anterior, cosa que es totalmente incorrecta).

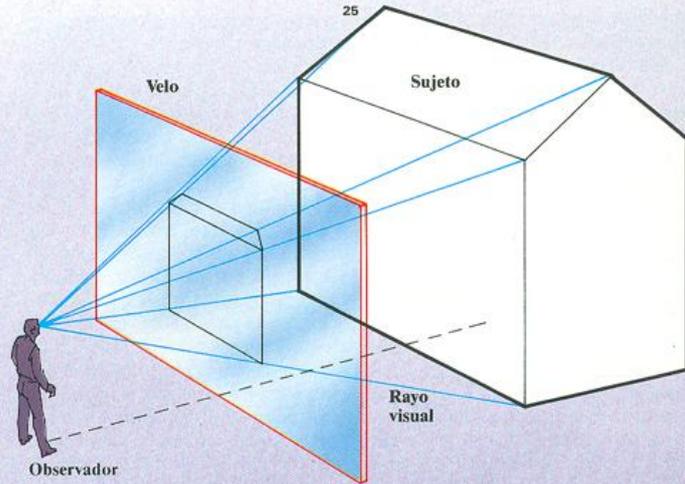


Fig. 25. Ilustramos con este esquema la explicación de Alberti: un «velo» finísimo se interpone entre el ojo y el tema, de forma que los rayos desde cada uno de los puntos del sujeto cruzan ese velo; al unirlos tendríamos el dibujo (sobre el velo) del objeto en perspectiva.

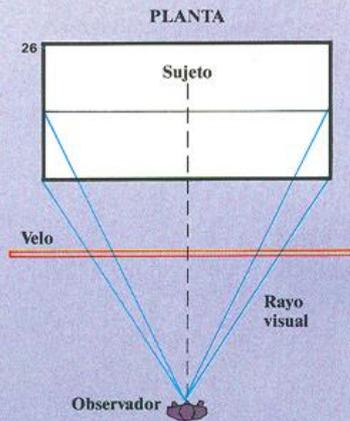


Fig. 26. Ésta es la vista de la planta o desde arriba del esquema anterior (fig. 25), en la que vemos los mismos elementos: la casa, el «velo» en rojo, ahora con una línea, y el punto de vista del observador. Vea también cómo los rayos visuales cruzan en puntos determinados el velo.

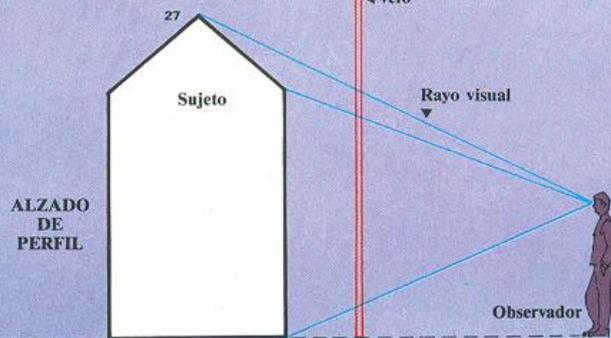
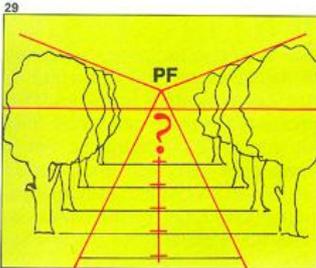
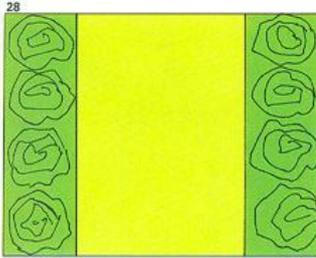
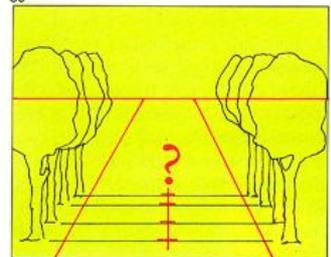


Fig. 27. Y otra vez lo mismo, visto ahora de perfil. El «velo» es ahora una línea vertical y los rayos lo cruzan como puede usted ver.



Alberti se dio cuenta de que si pudiera dibujar un mosaico en correcta perspectiva sería capaz de dibujar cualquier cuerpo sobre el mismo. Así que Alberti se preguntó: ¿Cómo dibujar una cuadrícula en perspectiva? ¿Dónde situar las distancias? ¿Cuánto más pequeños han de ser los cuadrillos a medida que se alejan? Y Alberti empezó por dibujar lo que sabía «seguro». Ahora, por favor, siga las



imágenes adjuntas (figs. 32 y siguientes) con el texto.

1 (Fig. 32). Alberti empezó por situar el punto de fuga sobre la línea del horizonte, y trazó la línea de tierra.

2 (Fig. 33). Calculó después la medida real de los lados de los cuadrillos en la línea de tierra y luego trazó sendas líneas convergentes hacia el punto de fuga.

3 (Figs. 34 y 35). Pero quedaba un problema por solucionar: ¿dónde situar las líneas horizontales que dibujan los cuadrillos del mosaico en su profundidad perspectiva? ¿A ojo?

Figs. 28 a 30. Estas figuras ilustran un problema: dado un camino con árboles separados entre sí a una misma distancia (fig. 28), al dibujarlo en perspectiva, ¿cuál debe ser esta separación? ¿Siempre la misma como en la figura 29? ¿Como en la figura 30, disminuyendo a ojo?

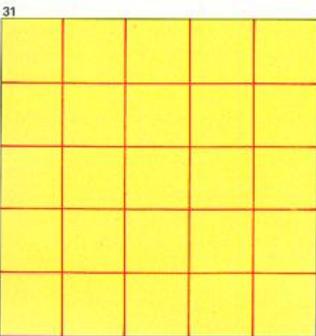
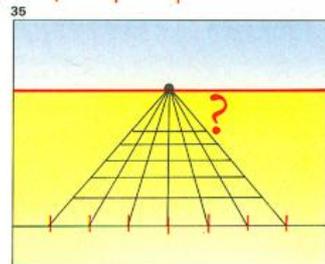
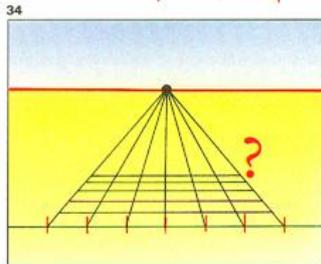
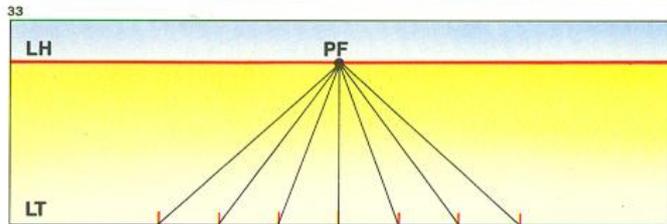
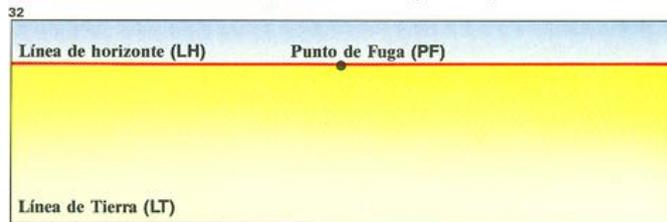


Fig. 31. Alberti comprendió que si podía dibujar una cuadrícula como ésta en perspectiva correcta, podría situar cualquier objeto sobre la misma.

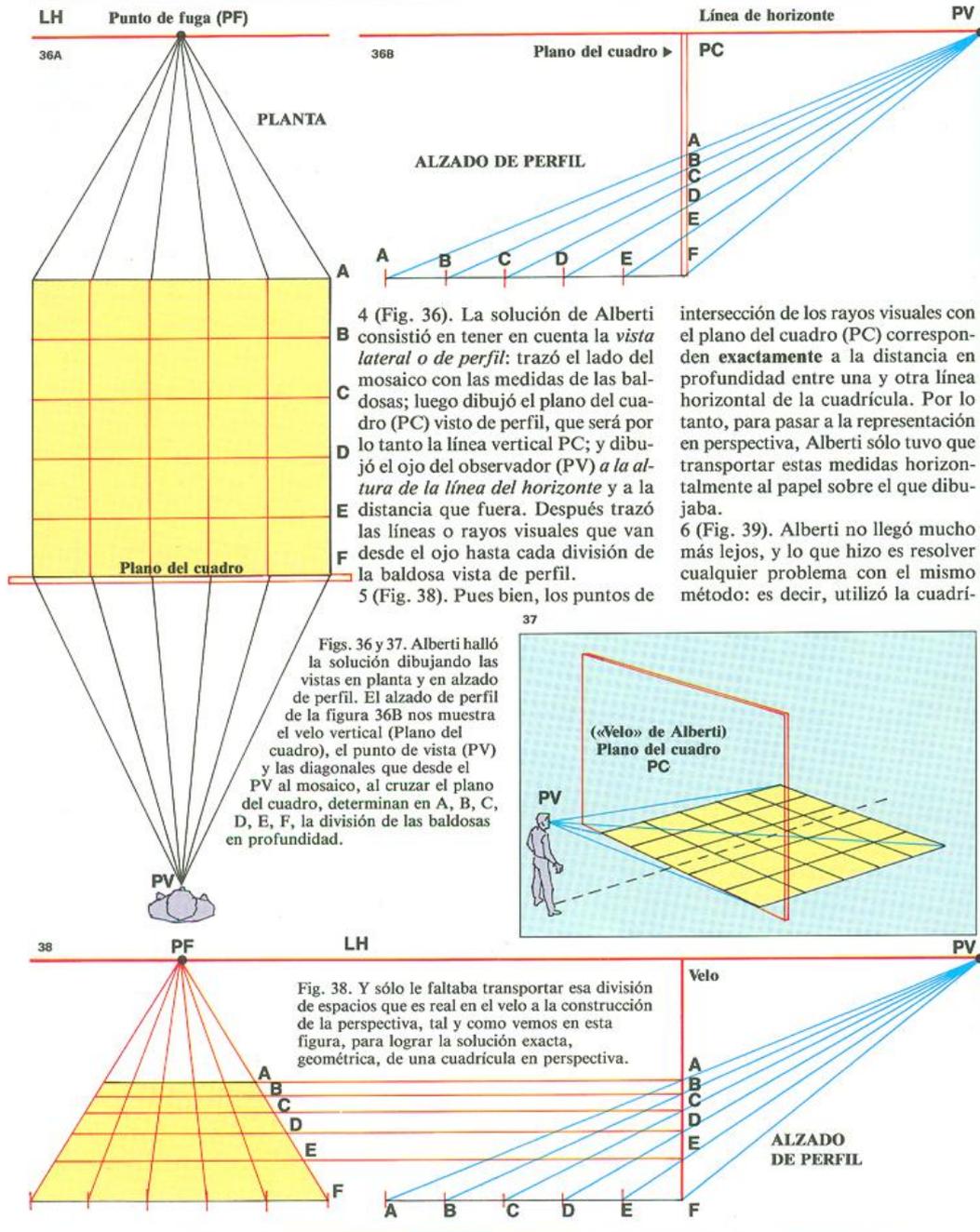
Fig. 32. Para ello, situó en el papel la línea del horizonte y un punto de fuga.

Fig. 33. Seguidamente, dibujó a ojo la medida de las cinco baldosas de primer término y trazó la serie de líneas al punto de fuga.

Figs. 34 y 35. Pero entonces, ¿dónde situar las horizontales paralelas que definen las baldosas en profundidad?



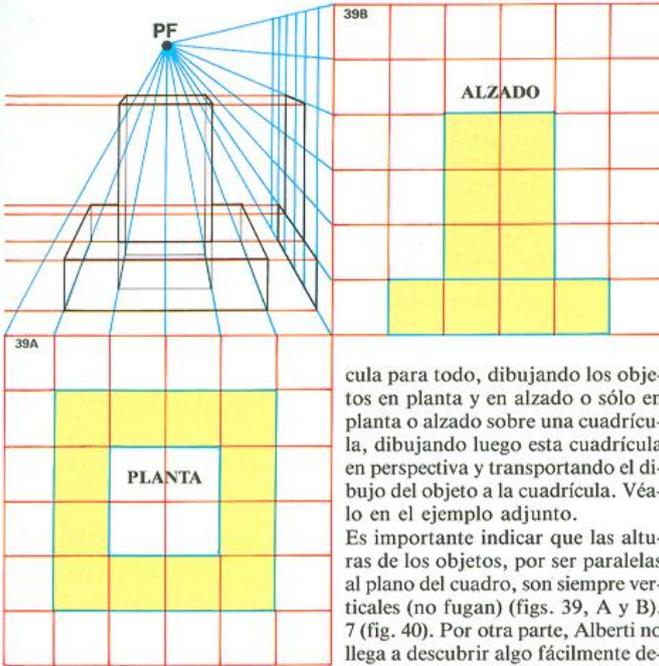
La construcción de Alberti



Figs. 36 y 37. Alberti halló la solución dibujando las vistas en planta y en alzado de perfil. El alzado de perfil de la figura 36B nos muestra el velo vertical (Plano del cuadro), el punto de vista (PV) y las diagonales que desde el PV al mosaico, al cruzar el plano del cuadro, determinan en A, B, C, D, E, F, la división de las baldosas en profundidad.

Fig. 38. Y sólo le faltaba transportar esa división de espacios que es real en el velo a la construcción de la perspectiva, tal y como vemos en esta figura, para lograr la solución exacta, geométrica, de una cuadrícula en perspectiva.

39



cula para todo, dibujando los objetos en planta y en alzado o sólo en planta o alzado sobre una cuadrícula, dibujando luego esta cuadrícula en perspectiva y transportando el dibujo del objeto a la cuadrícula. Véalo en el ejemplo adjunto.

Es importante indicar que las alturas de los objetos, por ser paralelas al plano del cuadro, son siempre verticales (no fugan) (figs. 39, A y B). 7 (fig. 40). Por otra parte, Alberti no llega a descubrir algo fácilmente de-

ducible a partir de su sistema: que las diagonales de las baldosas, por ser paralelas entre sí, tienen también un punto de fuga (dos, mejor dicho, uno para cada dirección) y que esos puntos están sobre la línea del horizonte. Basta con comprobarlo, prolongando las diagonales en perspectiva.

8 (Fig. 41). Por si fuera poco, estos puntos de fuga de las diagonales están a una distancia del punto de fuga de las paralelas igual a la distancia desde el punto de vista al plano del cuadro. Lo dibujamos visto en planta.

Hoy en día existen unas cuadrículas en perspectiva, que recuerdan el sistema de Alberti y que permiten situar en perspectiva cualquier sujeto.

Fig. 39. Con este sistema de las cuadrículas, Alberti pudo construir en perspectiva cualquier objeto, dibujando primero la planta y el alzado sobre una cuadrícula y transportando todos los puntos para levantar luego las alturas.

40

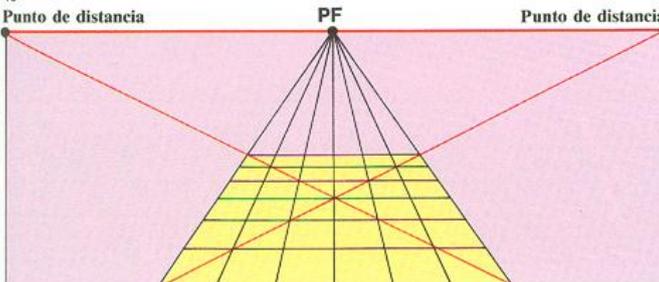


Fig. 40. Las diagonales de las baldosas vistas en planta son paralelas entre sí, por ello tienen un par de puntos de fuga sobre la línea del horizonte. Estos puntos fueron llamados Puntos de Distancia, porque permitían hallar las distancias en profundidad.

41

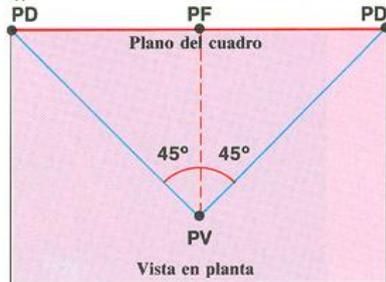
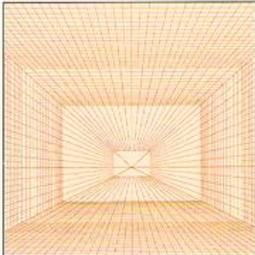
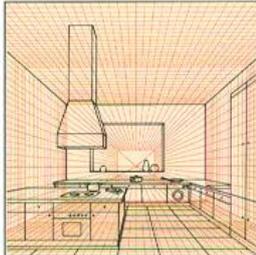


Fig. 41. Los puntos de distancia se hallan a la misma distancia del punto de fuga, a derecha e izquierda, que la distancia a la que se halla el observador respecto al plano del cuadro. Lo dibujamos en planta.

42



43



Figs. 42 a 43. He aquí algunas cuadrículas actuales en perspectiva, que hoy en día se utilizan para realizar dibujos en los que la perspectiva tiene que ser muy correcta. Se venden en comercios especializados.

Paolo Ucello y Piero della Francesca

Dos auténticos artistas, enamorados de la pintura y también de la perspectiva; a uno de ellos, Ucello (1397-1475), se le criticó por su pasión por la investigación perspectiva; al otro, Piero (1410/20-1492), se le recordó —otra vez— como el inventor de la perspectiva. Ni una opinión ni la otra tienen fundamento, por lo menos desde nuestros días. A estas alturas, sabemos que Piero no fue el inventor de la perspectiva —sin embargo, aportó algo nuevo— y también veremos que Ucello, poseído por su arrebatado «perspectivo», pintó algunas de las obras más notables del Renacimiento italiano. Pintó, por ejemplo, un tríptico al óleo sobre tabla, enorme, cada una de sus tres partes expuesta hoy en día en tres de los más importantes museos del mundo: la Galería degli Uffizi, en Florencia; el Louvre, en París; y la National Gallery, en Londres.

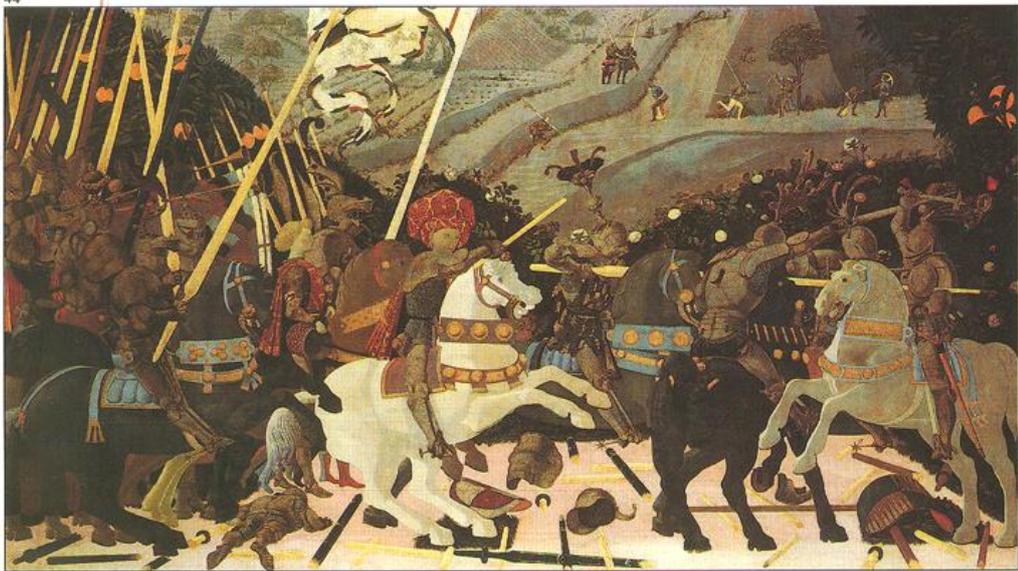
La figura 44 corresponde a esta obra, *La Batalla de San Romano* (es la tabla que se conserva en Londres). Debemos mirar y admirar esta pintura. Parece que Ucello quiso hacer

una demostración personal de su dominio: basta observar la cuidadosa disposición de una serie de enseres pertenecientes a un guerrero, en primer término; pero hay más: está el escorzo del guerrero caído, escorzo que, segurísimo, sorprendió a sus contemporáneos. Y más todavía: las posiciones de los caballos como «repertorio» de dibujo de un caballo desde varios puntos de vista. Otra cosa interesante: Ucello sitúa su propio punto de vista muy alto, como si viera la escena desde arriba, con lo cual el cielo no aparece en la pintura, el fondo son las montañas; el fondo, nunca mejor dicho, es un fondo, como un decorado teatral, con un salto o abismo insalvable entre el primer término y el fondo (los artistas tardaron años, aún comprendiendo la perspectiva, en unir los términos sin esos saltos).

Ucello llegó a ser un incomprendido, pero no por razones que nosotros podríamos calificar de lógicas (por ejemplo, que sus figuras tienen un cierto aire de recortes en cartón) sino por su obsesión por la perspectiva.

Piero della Francesca fue un artista magnífico; sólo hay que visitar una sencilla iglesia de su ciudad natal (Arezzo, cerca de Florencia) para comprender su magnitud. En esta iglesia se encuentran unos de los frescos más hermosos del Renacimiento, pintados por Piero. Pero, además, fue un gran artista, un gran pintor al óleo, y un gran «perspectivista». La figura 46... es una reproducción de uno de estos frescos de Arezzo (Iglesia de San Francisco). De nuevo, descubrimos un maravilloso conocimiento de la perspectiva, en la parte derecha del tema... y curiosamente, este conocimiento se «olvida» en la representación de la

Fig. 44. Paolo Ucello (1397-1475), *La Batalla de San Romano*. National Gallery, Londres. El juego de la perspectiva que fascinaba a Ucello representaba la posibilidad de dibujar cuerpos y objetos creando la ilusión de estar situados en el espacio. Lo conseguía con escorzos como el de la izquierda, disponiendo armas por el suelo, buscando distintas posiciones de los caballos, disminuyendo el tamaño de las lanzas, etc.



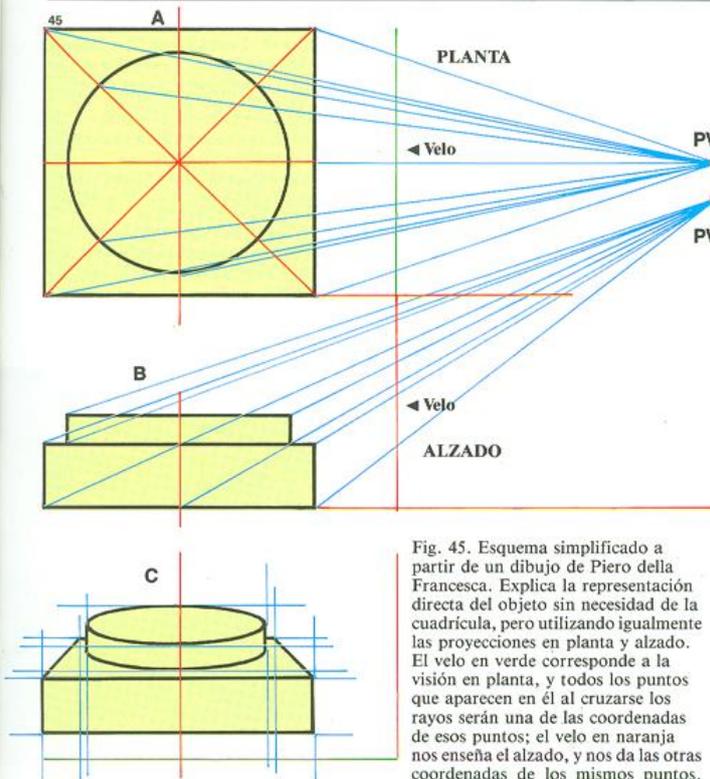


Fig. 45. Esquema simplificado a partir de un dibujo de Piero della Francesca. Explica la representación directa del objeto sin necesidad de la cuadrícula, pero utilizando igualmente las proyecciones en planta y alzado. El velo en verde corresponde a la visión en planta, y todos los puntos que aparecen en él al cruzarse los rayos serán una de las coordenadas de esos puntos; el velo en naranja nos enseña el alzado, y nos da las otras coordenadas de los mismos puntos.

ciudad a la izquierda del tema. Pero, ¿no es sugerente esta mezcla de métodos?

Piero inventó —o por lo menos, es el primero que lo explica en su tratado— el sistema de representación perspectiva a partir de las proyecciones ortogonales: las vistas en planta y alzado del objeto-tema y el punto de vista; amplió el método de Alberti, porque ya podía construir directamente el objeto, sin cuadrícula.

Sin embargo, su sistema olvidaba algunas cuestiones: no utilizaba el punto de fuga, siquiera como útil comprobación (nosotros los utilizamos en la figura 45, para comprobar la construcción); y además, usaba a veces un punto de vista demasiado lateral.

Fig. 46. Piero della Francesca (1416-1492). *Invencción de la Cruz*. Arezzo, Iglesia de San Francisco. La perfecta perspectiva de la derecha con la aparente ingenuidad medieval de la ciudad a la izquierda nos hablan del largo camino recorrido por la teoría de la perspectiva.



Leonardo: la perspectiva global

«La pintura es cosa mental» (Leonardo da Vinci).

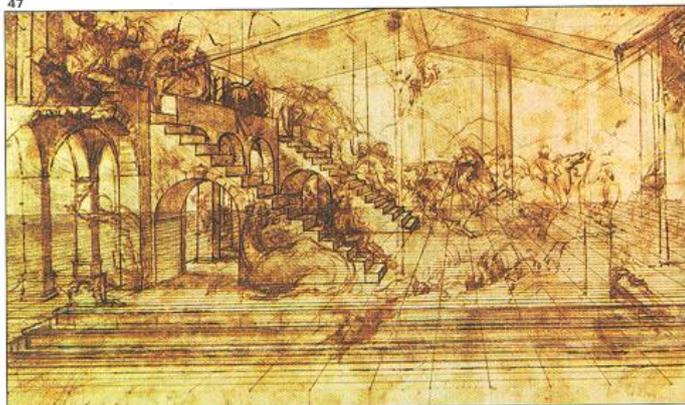
Leonardo (1452-1519) escribió esta frase, aunque seguramente no fue el primero en darse cuenta de ello. Leonardo fue un investigador incansable de todo tipo de cuestiones científicas y artísticas. Se puede decir de Leonardo que en él se reúne toda la ciencia de la perspectiva; que él conoció y explicó toda la teoría de la perspectiva, casi sin variaciones con respecto a lo que nosotros sabemos hoy en día. Curiosamente, Leonardo no le daba una importancia excesiva; opinaba que el artista debía trabajar más con sus ojos, su mente, sus manos que con geometría. No por ello dejó de advertir los errores repetidos de los artistas, como por ejemplo «pintar puertas por las que jamás entrarían los personajes representados».

Según Leonardo, «La perspectiva no es más que la visión de un lugar o de objetos situados detrás de una hoja de cristal transparente, en cuya superficie se dibujan los objetos situados detrás de ella». Esta definición tan sencilla es la pura verdad, y se basa en el «velo» de Alberti, como usted ya habrá deducido. Si usted se sitúa detrás de una ventana y dibuja con un lápiz graso sobre el cristal lo que ve, sin mover su punto de mira, dibujará una perspectiva correcta.

Sin embargo, repetimos, Leonardo animaba a los artistas a dibujar «a ojo», fiándose de su sensibilidad y no tanto de las teorías. Por supuesto, él practicó lo que creía, y basta comparar un boceto de estudio para componer el cuadro de «La Adoración de los Reyes» con la tela que se muestra en los Uffizi de Florencia para observar que el estudio tan sólo recoge una parte, la más lejana y menos visible, del cuadro final. Leonardo corregía el cuadro continuamente, tapando, rascando, borrando. Precisamente fue también Leonardo quien empezó a hablar de «atmósfera», de «aire», del espacio que

existe y circula entre los objetos, los personajes, los paisajes... se dio cuenta de que la lejanía difuminaba los contornos, observó que no era representación realista aquella que, como la de Ucello (pág. 22), recortaba con duras siluetas todos y cada uno de los elementos del cuadro, cercanos o lejanos. Pero esto no es todo: Leonardo observó también que cuando miramos cualquier objeto, aunque esté muy cerca, no podemos definir exactamente cuál es su contorno; ya que el sujeto queda inte-

47



48



Figs. 47 y 48. Leonardo da Vinci (1452-1519), *Estudio para la Adoración de los Magos*, y *La Adoración de los Magos*, ambos en la Galería degli Uffizi, Florencia. El estudio de Leonardo corresponde a una pequeña parte del cuadro definitivo, la del fondo. Leonardo distinguía entre perspectiva y pintura; estudiaba la perspectiva porque le gustaba, pero no confiaba absolutamente en ella a la hora de pintar; creía que el artista debía seguir su propio criterio y no el de las líneas geométricas.

grado en el ambiente y el límite es siempre borroso. Y desde luego, empezó a pintar —y a dibujar— teniendo en cuenta este difuminado. En definitiva, no hay aspecto de la perspectiva que Leonardo no estudiara. La perspectiva lineal, la perspectiva aérea, el «sfumatto», que es el término italiano que se utiliza para nombrar este contorno difuminado... y por si fuera poco, el escorzo o acortamiento de los objetos que vemos frontalmente.

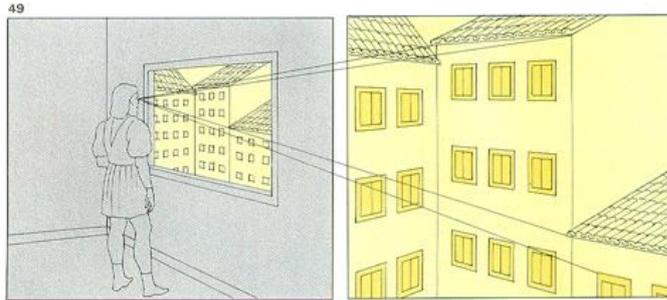
Leonardo, dotado con un gran sentido común, comprendió también otra cosa; algo que era muy importante para no perderse en los complicados caminos de la geometría. Pensó que si el cuadro se pintaba teniendo en cuenta tan sólo el punto de vista único, entonces había un solo lugar desde el cual el espectador vería el cuadro correctamente. Lo que es cierto: es el mismo lugar donde se ha situado el ojo del pintor (teóricamente, claro). Pero la verdad es que a veces vemos cuadros colgados muy altos en la pared, o miramos frescos y pinturas desde un lado... y no por ello dejamos de entenderlos; en realidad, casi no nos damos cuenta de que no los estamos viendo bien. Esto es lo que Leonardo observó: que somos capaces de «corregir» mentalmente los errores debidos a nuestra mala posición. No podemos hablar de todos y cada uno de los artistas renacentistas y

aunque tanto Leonardo como él mismo conocían y sabían utilizar la perspectiva con otros puntos de fuga. Miguel Ángel, considerado un genio del arte universal, cuando tuvo que pintar la Capilla Sixtina, comprendió que si utilizaba sólo un punto de fuga, la pintura parecía errónea y ridícula vista desde cualquier otro punto que no fuese el reflejo exacto del punto de fuga; por lo tanto, utilizó otro sistema, pintando las escenas con diferentes puntos, aunque todos ellos pertenecientes a una misma línea o eje de fugas. Es interesante remarcar esta cuestión, que demuestra que no siempre lo más exacto —teóricamente— es lo más verídico. La mayoría de los artistas del Renacimiento utilizaron más de un punto de fuga en un solo cuadro, incluso a diferentes niveles del horizonte, según la conveniencia de lo que quería mostrar.

En definitiva, Miguel Ángel, como Leonardo, no se cansó de repetir que el artista debía confiar en su ojo, su buen ojo, por encima de toda teoría: «El ojo tiene tanta práctica en estos menesteres —decía Miguel Ángel—, que a simple vista, sin más ángulos, líneas o distancias, es capaz de guiar la mano para que represente todo lo que revela, pero no de otra manera que situándolo en perspectiva».

Fig. 49. La idea de Leonardo sobre la perspectiva es la misma que la de Alberti imaginando una ventana sobre la cual el pintor dibuja lo que ve sin mover el ojo de sitio.

Fig. 50. Leonardo da Vinci (1452-1519), *La Anunciación*. Galería degli Uffizi, Florencia. No sólo la perspectiva lineal, sino también la atmosférica, fue un motivo de estudio e inspiración para Leonardo. En este precioso cuadro las dos perspectivas están empleadas como recurso.



posrenacentistas que utilizaron la perspectiva. Sin embargo, habría que añadir dos nombres importantes: Miguel Ángel (1475-1564) y Rafael (1483-1520). Rafael fue probablemente el artista que mejor logró integrar la arquitectura y los personajes en sus cuadros. En sus obras más importantes utiliza la perspectiva de un solo punto de fuga,

Durero, el norte de Europa

51



Alberto Durero, siendo todavía muy joven, realizaba unas acuarelas que constituyen un curioso fenómeno: en primer lugar por ser acuarelas, un medio prácticamente desconocido en aquel tiempo, y en segundo lugar por representar paisajes. Nadie representaba «solamente» un paisaje por aquel entonces. Hizo algo más, también importante: una gran cantidad de xilografías y grabados sobre metal.

Durero era alemán, había nacido en 1471 en Nüremberg, cuando en los países del norte de Europa apenas conocían la perspectiva y seguían evolucionando artísticamente partiendo de las bases medievales, del gótico. Pero Durero tenía vocación de investigador, de viajero y de gran artista; y se movió tanto como consideró suficiente para conseguir estar al mismo nivel de «modernidad» que los italianos. En 1505 ya estaba en Italia, aprendiendo por su cuenta y riesgo las leyes de la perspectiva. Comprendió perfectamente la perspectiva paralela (de un punto de fuga) y la aplicó constantemente en la práctica, sobre todo en los grabados; incluso, podríamos añadir, la aplicó con tanta fuerza que en ocasiones la perspectiva «se come» el motivo del cuadro, distrae la atención por la insistencia de las líneas de fuga. Esto no impide que la enseñanza que llevaban consigo estos grabados fuera de una gran utilidad para sus contemporáneos del Norte.

Por si fuera poco, escribió un par de tratados sobre dibujo y perspectiva, en los que incluyó varios grabados directamente explicativos. Tan explicativos que aún hoy nos sirven para comprender el sistema, aunque el método que proponen resulte demasiado engorroso en algunos casos. En todos ellos aparece con inusitada claridad el «velo» del que hablaba Alberti, que es lo que Leonardo llamaba ventana y lo que nosotros llamamos plano del cuadro. Y otro detalle importante: un punto de apo-

yo fijo que sirve para situar el ojo siempre en el mismo lugar, condición «sine qua non» de la perspectiva (figs. 51 y 53).

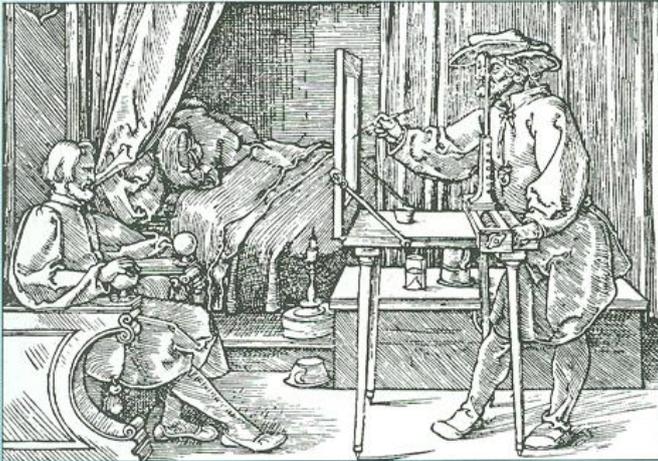
Durero trabajó y escribió sobre otros temas relacionados con la perspectiva. Uno de los más curiosos y antiguos problemas planteados es el tema de la *contraperspectiva*. Este problema se refiere a unos casos concretos, referidos a la arquitectura, a monumentos, lápidas o rótulos (de información, anuncios...) Todos estos elementos se sitúan en posición

Fig. 51. Alberto Durero. Este grabado es una aplicación de las ideas de Leonardo. El artista dibuja el tema (en este caso un escorzo de figura humana) mirando a través de una cuadrícula y sirviéndose de un «visor» o referencia para no variar el punto de vista. La cuadrícula sirve para poder dibujar sobre la mesa en otra cuadrícula.

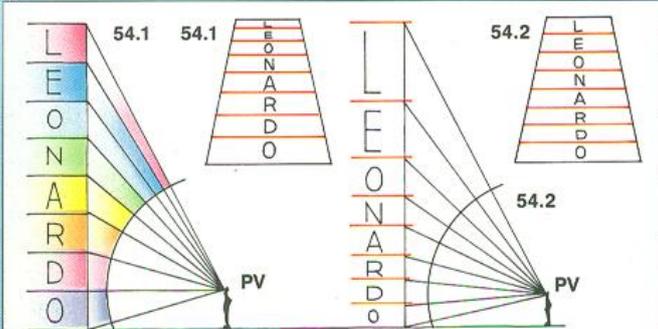
Fig. 52. Durero (1471-1528), *La Natividad*. Alte Pinakothek, Munich. Un cuadro al óleo de Durero en el que la perspectiva se combina con ideas todavía poco realistas, como la diferencia de tamaño de las figuras según su importancia relativa.



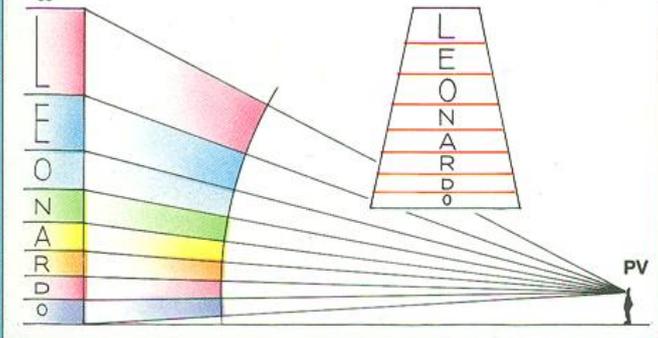
53



54



55



vertical, frontales a nosotros: pero si son muy altos se produce un efecto de contraperspectiva. Si existen separaciones, cornisas, líneas de letras, con tramos de la misma medida, sucede que el espectador los ve como si los de más arriba fuesen más pequeños. Se debe al punto de vista y al ángulo visual: como el ángulo en que vemos la separación es más pequeño, se reduce «aparentemente» la separación entre elemento y elemento (fig. 54.1 — en este ejemplo, entre letra y letra—). Dürero propone una solución para que se vean todos los tramos iguales, una solución que consiste en separar progresivamente los elementos (las letras en este caso) situados a mayor altura respecto al punto de vista del espectador (ver fig. 54.2). Desde luego, este problema y esta solución no tienen más sentido que un disfrute intelectual; porque usted ya se habrá dado cuenta de que esta solución sólo sirve para un único punto de vista. Si nos alejamos del objeto, esas separaciones parecerán absurdas, inarmónicas (fig. 55). A pesar de ello, grandes artistas han tenido en cuenta el punto de vista más probable desde el cual el espectador verá el objeto (por ejemplo, una escultura). Normalmente es mejor realizar las divisiones iguales y que el ojo, como decía Leonardo, «las corrija».

Fig. 53. Dürero (1471-1528), Xilografía del tratado *Perspectiva y Proporción* del autor. Otro grabado de Dürero, de los que imprimió en su tratado, para divulgar el conocimiento de la perspectiva en el norte. Hoy todavía nos explica la idea fundamental de la perspectiva.

Figs. 54 y 55. El problema de las distorsiones en las distancias iguales en perspectiva, ahora con las alturas, fue estudiado por Dürero. Como puede usted ver, la solución a partir de los ángulos visuales iguales (fig. 54.2) nos da una visión exacta de todas las separaciones, pero sólo desde un punto de vista. Si variamos este punto de vista (fig. 55) la solución se nos aparece como absurda.

Las propuestas del siglo XVI

A partir del siglo XVI, en toda Europa, aparecen una serie de personajes que escriben —y dibujan— tratados de perspectiva. Todo empezó con Viator (el seudónimo, que significa «viajero», lo usaba un francés llamado Jean Pelerin), que compuso un libro con mucha ilustración y poco texto. Lo que Viator explicó es que los famosos puntos de fuga de las diagonales podían utilizarse directamente como puntos de fuga para construir un modelo en el que ninguno de sus lados fuera paralelo al plano del cuadro, es decir, para dibujar un modelo en perspectiva oblicua de dos puntos (ver fig. 56). No habían pasado mucho años cuando otro personaje publicó seis volúmenes sobre dibujo y perspectiva. Se llamaba Guidobaldo del Monte da Pesaro e hizo una demostración esencial, básica, muy importante para la geometría perspectiva: explicó la proyección ortográfica de un modelo a partir de un dibujo en planta. Vamos a explicar paso a paso este importante descubrimiento.

Fig. 57. Se parte de un dibujo en planta, en el que aparece el sujeto (una piedra preciosa tallada en forma exagonal), el plano del cuadro (PC), el punto de vista del observador (PV), y la línea de tierra (LT). La regla de Guidobaldo es que si trazamos desde el ojo (PV) una línea

Fig. 57. He aquí el dibujo en planta de una figura plana. Situamos el plano del cuadro visto desde arriba, y que contiene por tanto la línea del horizonte y la línea de tierra. El segundo paso consiste en trazar una serie de líneas que partiendo del PV sean paralelas a una de cada grupo de dos líneas de la figura, que como usted puede ver, se indican con el mismo color. El punto donde estas líneas cruzan el plano del cuadro visto en planta será el punto de fuga de las paralelas a ellas.

Fig. 58. Hasta aquí hemos trabajado viendo el exágono en planta. Vamos a proyectarlo ahora en perspectiva, situando la línea de horizonte y la línea de tierra en nuestro dibujo, empezando por transportar los puntos de fuga A, B, C, D, y E a la línea de horizonte.

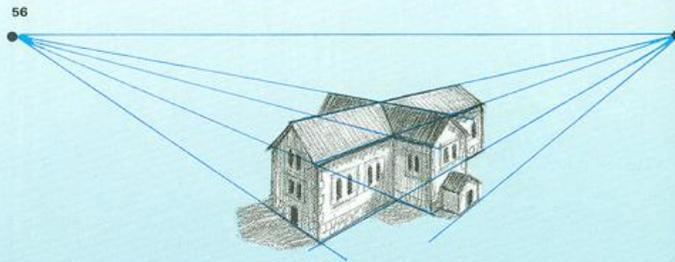
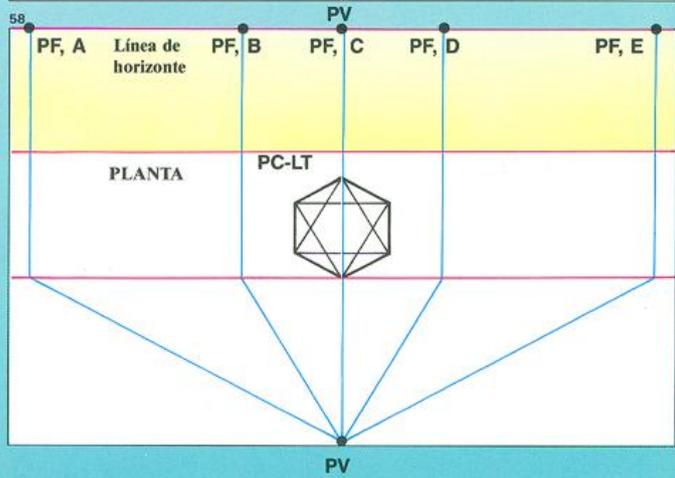
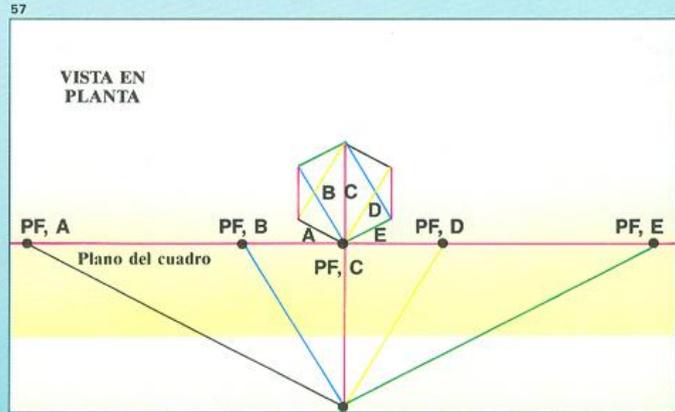
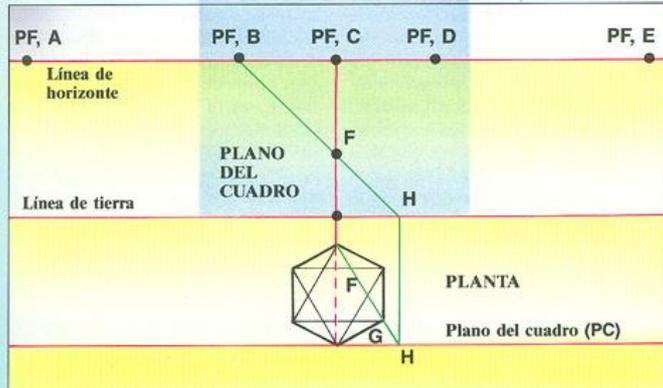


Fig. 56. Viator explicó algo que ahora nos parece evidente: se puede dibujar un objeto que no esté en posición paralela al plano del cuadro o velo.

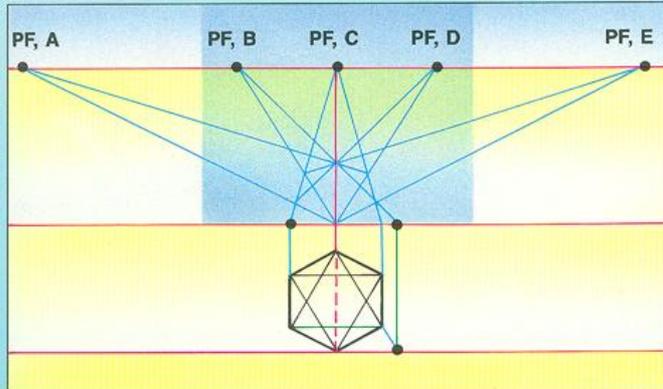
Si utilizamos los puntos de distancia, podemos situar el tema oblicuo, de forma que veamos dos caras del mismo.



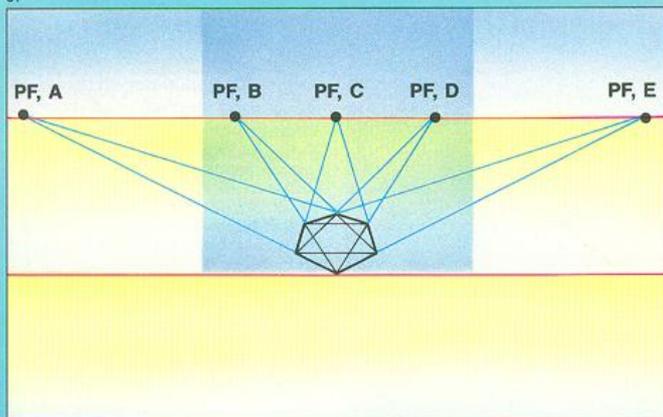
59



60



61



paralela a cualquier línea (o líneas) del objeto (representadas en colores distintos), el punto donde esta línea cruce el plano del cuadro es exactamente el punto de fuga de todas las líneas del objeto paralelas a ella (por ejemplo, el PF de A y D). Trazamos pues estas paralelas y marcamos los puntos de intersección con el plano del cuadro.

Fig. 58. Luego imaginamos el plano del cuadro frontal a nosotros y sobre la línea del horizonte situamos todos los puntos de fuga, ya que están a la altura del ojo del observador.

Fig. 59. Situados los puntos de fuga A, B, C, D, E, estableceremos el punto F que determinará la altura del exaedro visto en perspectiva; para lo cual proyectamos al plano del cuadro, visto en planta, la línea verde inclinada G, logrando el punto H. Trasladamos ahora, con una vertical (verde) este punto a la línea de tierra de nuestro dibujo y trazamos una diagonal desde el PFB, a este último punto H. Nos falta tan sólo trazar una vertical desde el PFC al centro del modelo (línea roja). Y ya está: el punto F se halla en el cruce de esta última línea roja con la anterior diagonal verde.

Figs. 60 y 61. Inmediatamente dibujamos el exaedro en perspectiva fugando cada una de sus aristas a su correspondiente punto de fuga, hasta completar la forma exagonal de la piedra preciosa.

Estamos hablando de perspectivas con medidas geométricas «verdaderas». Sin embargo, el pintor no tiene por qué efectuar todas estas mediciones y cálculos. Nosotros hemos decidido explicarlos para aquéllos a quien interese el tema desde un punto de vista geométrico.

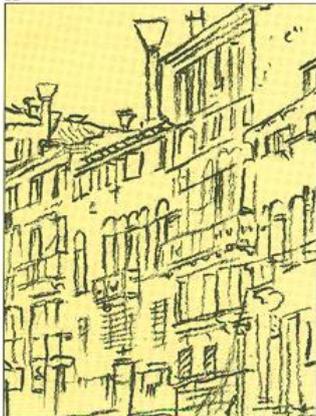
Fig. 59. Siga en el texto la fórmula para establecer el punto F que nos permitirá determinar la altura del exaedro visto en perspectiva.

Figs. 60 y 61. Establecido el punto F, sólo es necesario fugar cada arista del exaedro a su correspondiente punto de fuga, terminando así la proyección ortográfica de la forma exagonal de la piedra preciosa.

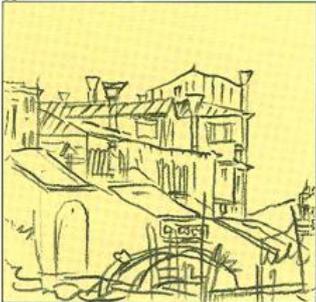
Canaletto y los «Vedutisti» en Venecia

Es el paso del siglo XVII al siglo XVIII. En un momento de esplendor decadente, las ciudades de Venecia y Roma se convierten en el objetivo de los viajes turísticos de la clase media-alta europea. Y otra vez, en Italia, los artistas se lanzan a un nuevo campo inexplorado: la representación de la ciudad, el paisaje urbano, los dibujos de ruinas y monumentos, los grabados de recuerdo, las pinturas de ambiente urbano. No es que Canaletto (1697-1768) inventara el género... pero sí fue uno de los más sensibles pintores de vistas venecianas. En estos apuntes (figs. 62 a 65), en sus dibujos, en sus óleos, podemos apreciar sus conocimientos de la perspectiva que, sin embargo, no reducen sus obras a un simple producto mecánico... no, Canaletto

62



63



conoce la perspectiva, y la conoce de veras, forma parte de sus recursos, de sus sentimientos; no tiene que pensar para aplicar el método, sino que lo emplea de una forma natural, intuitiva; así que podemos encontrar errores «geométricos» en algunas obras.

Canaletto influyó sobremanera en la evolución de la pintura europea, y a partir de aquel momento, el nuevo género se desarrolló en varias direcciones: desde la pintura por sí misma

65



64



hasta la representación arquitectónica, desde la anotación topográfica hasta el «souvenir» de un viaje, desde la copia del natural y la información hasta la pintura imaginativa y fantástica.

Figs. 62 a 64. Giovanni Canaletto (1697-1768), *Apuntes del Cannaregio*. Galería de la Academia, Venecia. Estos apuntes de Canaletto, por supuesto dibujos del natural, a mano alzada, a ojo, nos dan la medida del dominio que el pintor tenía ya de la representación en perspectiva.

Fig. 65. Canaletto, *San Giorgio Maggiore y la Aduana de Venecia*. Museo del Prado, Madrid. (Fragmento). Cuando vemos los cuadros al óleo de Canaletto, en algunos casos nos parecen demasiado afectados o amanerados por el excesivo uso de la teoría perspectiva, pero también por la pincelada y el gusto por el detalle. Sin embargo, algunos de sus cuadros son magníficos sin ninguna duda, como cabría esperar de unos apuntes tan espontáneos, frescos y sin embargo concisos como los de las figuras 62 a 64.

Piranesi

Piranesi (1720-1778) fue un arquitecto imaginativo que no encontró demasiado trabajo; tal vez se adelantó a su época o tal vez sus ideas eran demasiado caras, extrañas o incluso imposibles. En aquella época los arquitectos, los estudiantes de arquitectura, los estudiantes o aprendices de artista, viajaban para practicar el dibujo documentándose a la vez sobre la arquitectura antigua, las ruinas y monumentos, los edificios medievales y renacentistas, las construcciones clásicas... Algunos ganaban premios y conseguían becas para viajar a Roma; esto era quizás lo más prestigioso.

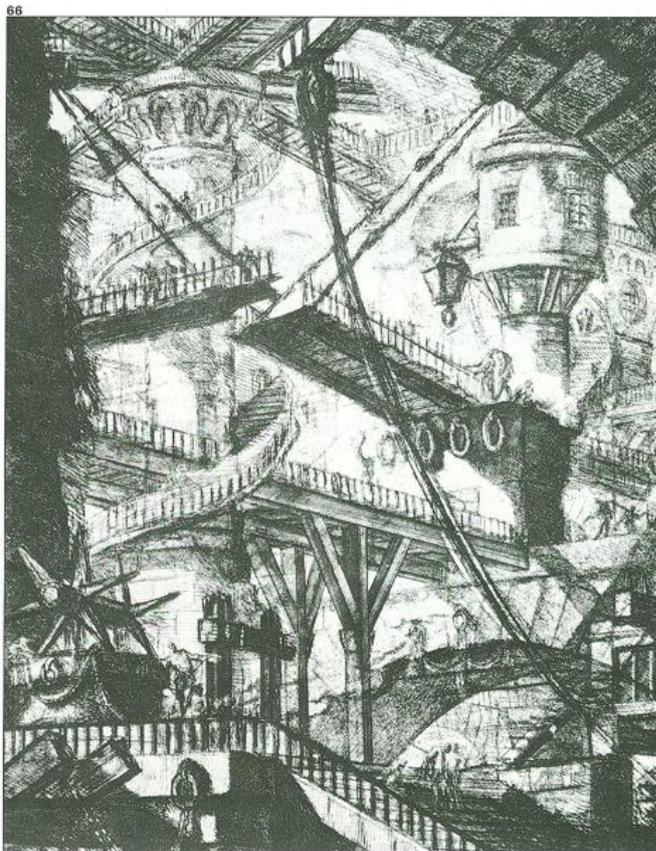
Evidentemente toda la afición partía también del turismo y de la necesidad de poseer información sobre el mayor número posible de lugares pintorescos o interesantes. La gran producción que se desarrolla sobre estos temas es un factor fundamental para comprender el porqué de la revitalización del arte en Inglaterra; después de varios siglos, Inglaterra se vuelca hacia el continente, sus artistas viajan, sus turistas compran, y en Inglaterra el nivel artístico sube, mejora, sobre todo como consecuencia de la «reaparición» de la acuarela como medio.

Ese ambiente de novedad, de cambio y de ebullición que vivían los artistas, el movimiento, los viajes, la producción febril... nos acercan al Romanticismo que, entre otras cosas, revaloriza la arquitectura medieval, las ruinas antiguas y la fantasía en todos los sentidos.

Piranesi fue un precursor del Romanticismo, un romántico «avant la lettre». Dejó de lado la arquitectura, que no le permitía expresarse, ni siquiera ganarse la vida... y dibujó, dibujó y realizó estupendos grabados, originales, nuevos, porque no servían para «reproducir» vistas o cuadros ya resueltos, sino que eran auténticas obras de arte, liberadas, que aprovechaban los recursos del medio para expresar unos ambientes por supuesto irreales —inexis-

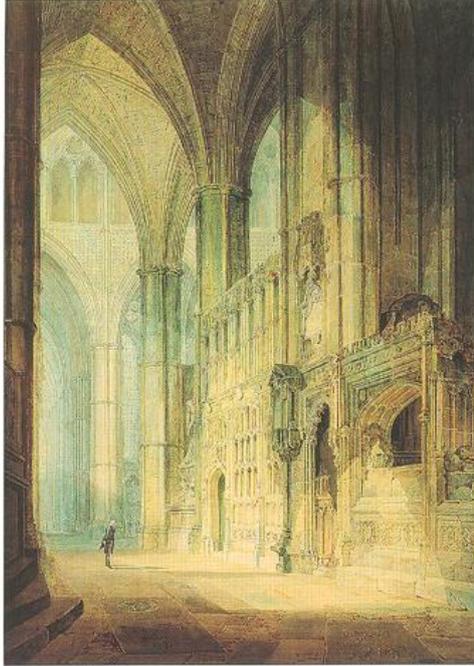
tentes— pero no tanto: ambientes de pesadilla y sueño, cárceles fantásticas en profundos negros, escaleras infinitas; cárceles que no existen pero que son las cárceles en las que uno realmente se encierra y de las que no se puede salir... seguramente Piranesi deseaba expresar esta sensación de angustia onírica, y lo conseguía utilizando el «prosaico» recurso de la perspectiva, utilizándolo correctamente. Antes de grabar y dibujar sus cárceles, Piranesi había dibujado gran cantidad de notas sensibles y ricas con el tema de la arquitectura italiana.

Fig. 66. Giovanni Piranesi (1720-1778). *Carceri d'Invenzione* (grabado n.º VII). Colnaghi & Co. Ltd., Londres. Uno de los grabados sobre «cárceles» del artista, que nos habla ya de las posibilidades de la perspectiva para crear imágenes que sin partir de la realidad tienen una fuerza de sugestión acaso más profunda que la propia realidad. A subrayar también el sabio empleo de la luz y la sombra para crear profundidad.



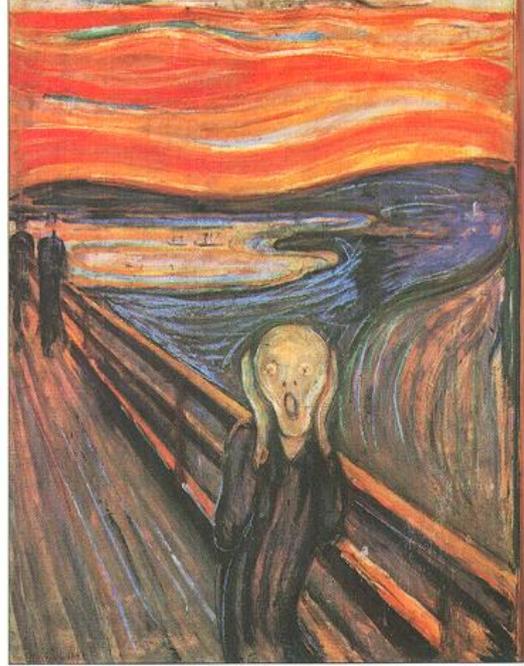
La evolución de la perspectiva en los siglos XIX y XX

67



Cuando los pintores, los arquitectos, los dibujantes todos, conocían ya los conceptos que en perspectiva son fundamentales, la utilizaron como un recurso más, sin problemas, con una espontaneidad tan aparente como falsa, puesto que realmente la dominaban. Poca gente recuerda, por ejemplo, que el mismo Turner —el gran pintor británico— era un importante profesor de perspectiva en Londres. En sus cuadros no hay errores, y si los hay son buscados para el mejor efecto global. Sin embargo, nadie diría que estaba utilizando la perspectiva para componerlos. Y es así como deberíamos pintar: con seguridad, sin tener que recurrir a líneas y medidas, pero con la comprensión correcta del método. Los pintores del XIX, por lo general, utilizan la perspectiva y sus cuadros son coherentes con la visión; incluso los impresionistas, que tantos moldes

68

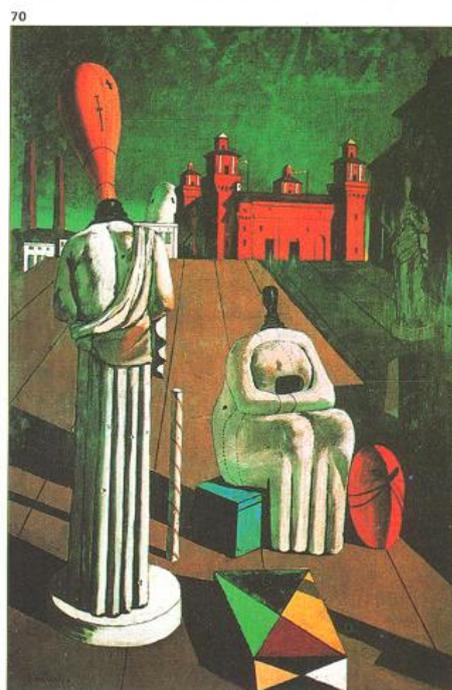
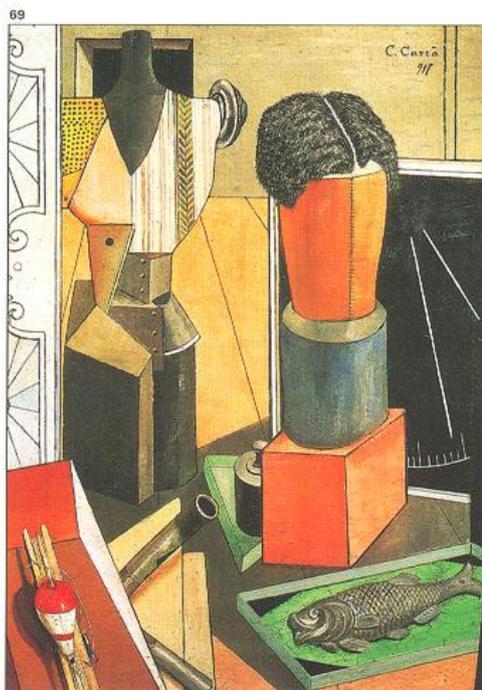


rompieron, la mantuvieron como método constructivo. A partir de los postimpresionistas (Van Gogh, Gauguin y Cézanne, sobre todo) la pintura caminará por otras vías —sin olvidar la perspectiva, a pesar de todo—, puesto que el realismo deja de ser una cuestión visual para convertirse en expresiva. Las perspectivas de Van Gogh son por lo general correctas pero exageradas, acentuadas, respondiendo a una visión interior más que exterior, a un estado de ánimo más que a una sensación visual. Gauguin, por el contrario, aplanan los temas de forma contundente, apoyándose en el conocimiento de pinturas de culturas primitivas o exóticas que no parten de la perspectiva occidental (como la pintura de la India o los grabados japoneses). Cézanne no olvida la perspectiva, pero la sujeta a esquemas compositivos y a una interpretación

Fig. 67. William Joseph Mallord Turner (1755-1851), *St. Erasmus in Bishop Islips chapel*. British Museum, Londres. Casi nadie recuerda que Turner fue un experto profesor de perspectiva; seguramente debido a que nunca este conocimiento le impidió dar rienda suelta a sus propias sensaciones de la realidad, expresar sus visiones más interiores que exteriores.

Fig. 68. Edvard Munch (1863-1944), *El grito*. Collection National Gallery, Oslo. El expresionismo del norte, de profundas raíces, nunca olvidó la perspectiva, pero siempre forzóla para conseguir efectos de angustia, miedo, terror... uno de estos ejemplos lo constituye este cuadro archiconocido de Munch.

Fig. 69. Carlo Carrà (1881-1966), *La habitación encantada*. Colección particular, Milán. El surrealismo, sobre todo el surrealismo italiano —quizás los pintores italianos no olvidaron nunca que su país fue la cuna de la perspectiva—, a menudo emplea la perspectiva para producir imágenes que nos remiten a soñar más que a la realidad.

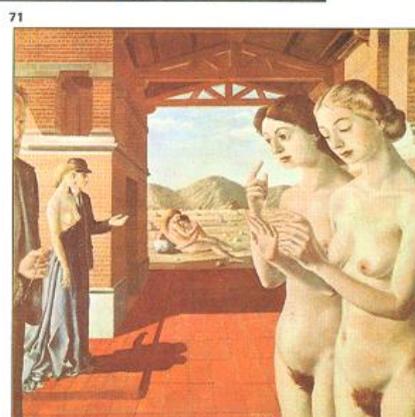


del color y de los planos geométricos muy cercana a una visión interior y al tiempo racional de la realidad. Y con ellos entramos en nuestro siglo, en que las vanguardias por lo general no han intentado reproducir la visión desde un punto, partiendo de la aportación cubista, y por lo tanto no han utilizado la perspectiva más que en algunos casos y con finalidades concretas: un claro ejemplo son los pintores surrealistas como De Chirico, Magritte, Carrà, Ernst o Escher, que utilizan el realismo de la perspectiva exactamente en el sentido opuesto: son realistas para explicar la no-realidad, la surrealidad, la realidad no consciente, no tocable, no existente. En sus cuadros la perspectiva no produce la placida sensación de lo visual, sino un desasosiego espiritual, una especie de angustia de lo infinito, lo interminable, el mundo por encima o por de-

bajo del mundo sensible. Aparte de ellos, la verdad es que otros pintores, y algunos de ellos grandes pintores, han utilizado la perspectiva y la siguen utilizando, continuando esta única y maravillosa tradición de la representación occidental. Algunos nombres: Edward Hoopper, en Estados Unidos; David Hockney, en Inglaterra; Antonio López, en España.

Fig. 70. Giorgio de Chirico (1888-1978), *Las musas inquietantes*. Colección Mattioli, Milán. Otro surrealista italiano, magnífico inventor de sueños o quizás de pesadillas, con la perspectiva como base de una creación angustiada: el realismo aplicado a la no realidad.

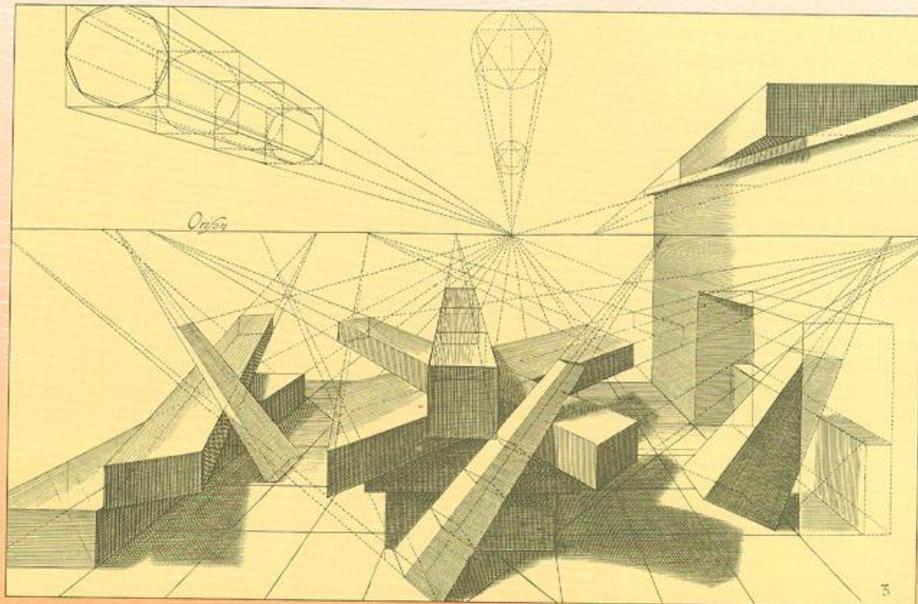
Fig. 71. Paul Delvaux (1897), *Las manos*. Col. Claude Spaak, Choisel. Un pintor que en principio puede parecer un clásico; pero no lo es, es también un surrealista. Aunque los elementos, las figuras, parecen ser reales, el conjunto es inexplicablemente irreal.



Este título impone un poco, ¿verdad? Quizás también le haya asustado esta ilustración que lo acompaña, tomada de un tratado sobre perspectiva del siglo XVII.

No se apure, no vamos a hablar de los fundamentos de la perspectiva como una cuestión apta sólo para un matemático o un teórico de la geometría, sino para nosotros, los pintores, los dibujantes y a quien le interese en general. Por ello no hablaremos solamente de la perspectiva pura (lineal), sino que iremos viendo de dónde sale y cómo ésta es una de las formas de representar la profundidad, pero no la única, y mucho menos para un pintor. En este aspecto, un cuadro, además de la perspectiva, puede ofrecer muchos otros «indicadores» de volumen y profundidad, tan imprescindibles en algunos casos como la propia perspectiva.

Y luego, sabrá cómo dibujar un cubo en perspectiva, y por qué empezar con esta figura precisamente, y qué perspectivas se utilizan, y mucho más...



72

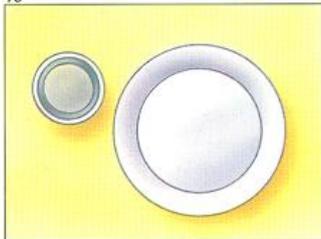
FUNDAMENTOS BÁSICOS
DE LA
PERSPECTIVA

Las tres dimensiones y el cuadro

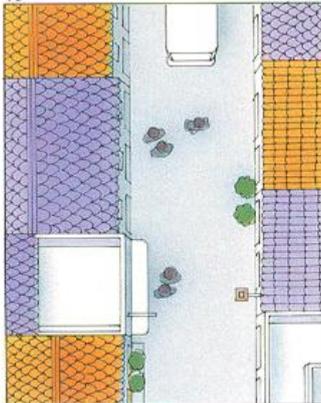
Es difícil hacernos a la idea de cómo sería para nosotros el mundo si nunca lo hubiésemos visto antes y de pronto abriéramos los ojos. ¿Sabríamos distinguir los objetos? ¿Sabríamos si una cosa que vemos «pequeña» es en realidad mucho mayor que nosotros? ¿Sabríamos si un objeto está detrás de otro? ¿Qué veríamos en un cuadro?...

Me pregunto estas cuestiones y muchas más, aunque sé que es difícil encontrar la respuesta (de todas formas, se han hecho experimentos en este sentido) y además, es probable que tampoco nos sirviera de mucho... pero es obligatorio, para seguir leyendo estas páginas, que tengamos en cuenta dos cosas: respecto a la visión, que incluso ésta se aprende en algún tiempo; y respecto a la representación, que ésta nunca puede ser una imitación exacta de la realidad y que también se aprende a representar y a «entender lo representado».

73



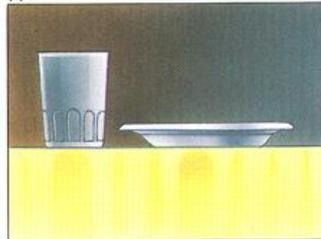
76



¿Por qué hablamos de todo esto? Porque deseamos que quede claro que nada es evidente cuando pintamos o dibujamos; no hay un principio o norma que sea absoluto, no existe una forma perfecta de representar lo que vemos.

Sigamos reflexionando. Vemos un jarrón, un plato, un vaso. Resulta que sabemos que el plato es redondo; pero si lo miramos desde distintas posiciones, parece una elipse e incluso llega a parecer un plano recto... (ver figs. 73 a 75). Así pues, ¿cómo es un plato? ¿Es que el plato cambia constantemente de forma? ¿O es que la forma que vemos depende del ángulo desde donde la miramos? Efectivamente, la forma depende de nuestro punto de vista. Ya hemos visto en nuestro resumen histórico que este punto es la base de la perspectiva. Pero no hablemos todavía de perspectiva, hablemos de representación.

74



77



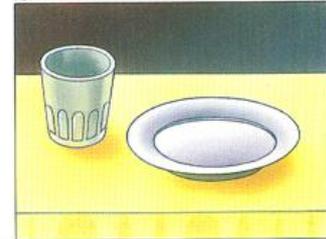
Hay una diferencia básica entre los sujetos del mundo en que vivimos y los sujetos (el mundo) dibujados o pintados. Las cosas del mundo tienen altura, anchura, profundidad... y los cuerpos que pintamos, objetivamente hablando, tienen sólo altura y anchura. Si abriésemos los ojos adultos al mundo, de repente, y nos mostrasen un cuadro —aunque a no-

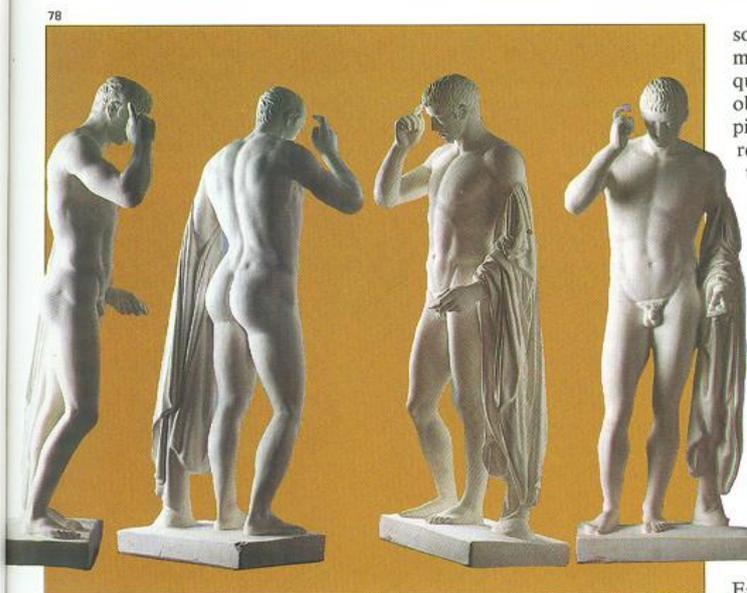
Fig. 72. (Página anterior.) Jan Vredeman de Vries, *Perspective, Pars Aitara* (planche 3).

Figs. 73 a 75. ¿Cómo es un plato? ¿Cómo es un vaso? ¿Cuál de estas visiones es la real? Todas ellas lo son, claro está. Depende del punto en el que nos situemos.

Figs. 76 y 77. La fotografía de una calle, tomada por un observador en situación corriente, o el esquema de esa calle desde el cielo. ¿Qué vista es más real? Las dos lo son, pero la fotografía tiene perspectiva, por ello nos parece más cercana a nuestra visión normal.

75





sotros, ahora, nos parezca absolutamente realista— no veríamos más que manchas planas, no veríamos más objetos. Incluso si enseñamos una pintura o dibujo de nuestra cultura, realizado en correcta perspectiva, a una persona de otra cultura que no conozca nuestra forma de representar, no verá lo que está representado, verá una disposición armónica de manchas... En definitiva, el mundo tiene como mínimo tres dimensiones, y los dibujos sólo tienen dos; y ésta es una dificultad inevitable. La ventaja de la escultura es que construye objetos reales, que se pueden tocar, sujetos que uno puede rodear, que puede mirar por uno y otro lado... Y resulta que la pintura a pesar de no tener más que dos dimensiones, representa, efectivamente, el mundo. ¿Cómo lo consigue?

Esto es lo que vamos a averiguar a lo largo de este libro, sobre todo una de las formas que se utilizan y se han utilizado más (a partir del siglo XIV); y veremos también que la perspectiva no es la única forma de explicar las tres dimensiones sobre un papel o una tela.

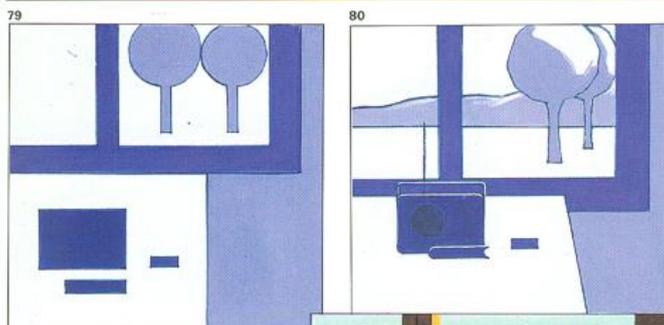
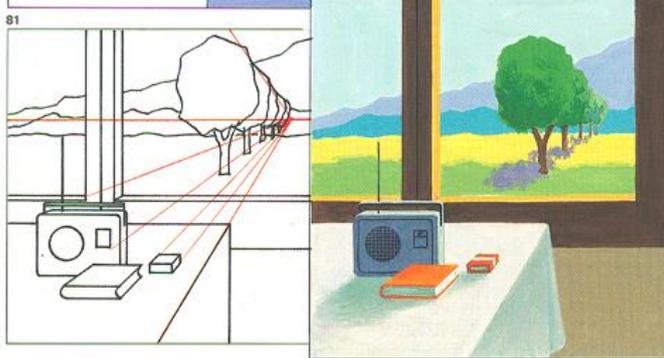


Fig. 78. Una escultura tiene tres dimensiones REALES, podemos darle la vuelta, verla por detrás, tocar sus partes. Un cuadro tiene sólo dos dimensiones, es plano, y cualquier cosa pintada en él será plana.



Figs. 79 a 82. Es por ello que la pintura emplea «trucos» o «ilusiones» para representar las tres dimensiones. En estas imágenes, el primer esquema presenta una serie de objetos que podemos reconocer, pero sobre el plano, sin profundidad. La figura 80 utiliza el recurso de superponer esas formas planas creando ya una cierta ilusión de profundidad. La figura 81 es un dibujo en perspectiva, otra forma de «introducir» la tercera dimensión. La figura 82 utiliza el mismo recurso y le añade además efectos de luz y sombra, con lo que la ilusión de volumen aumenta. Pero todas ellas son ilusiones, porque este papel es plano, y los dibujos lo son también.

El escorzo y la profundidad por efectos de perspectiva

Uno de los sistemas más completos para representar la tercera dimensión —la profundidad—, es la perspectiva lineal. La perspectiva lineal es la que utilizamos sobre el papel, y por supuesto, está basada en la perspectiva natural —o sea, los efectos visuales, aquello que vemos— aunque no puede imitar exactamente nuestra visión. La perspectiva lineal es una «invención» humana, un método para transcribir y sobre todo explicar aquello que vemos.

Uno de los más importantes es la convergencia de formas hacia el horizonte: si nos ponemos delante de unos raíles de ferrocarril, vemos en efecto, que éstos se juntan en el horizonte. Si miramos estos raíles desde arriba, desde el cielo, vemos que son paralelos. Por lo tanto, deducimos que las líneas paralelas, por

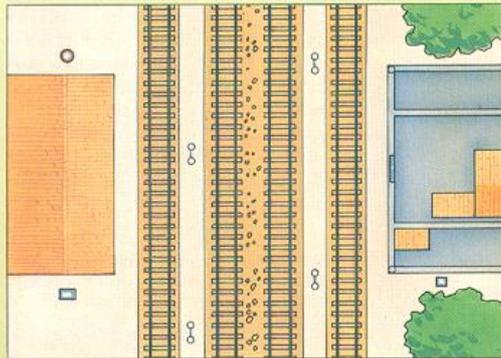
efecto de perspectiva, se unen en el horizonte (ver figs. 83 a 86).

Otro de los efectos más evidentes es que el tamaño de las cosas disminuye con la distancia. Es decir, disminuye «aparentemente», no realmente. La explicación es que el ángulo visual necesario para ver la figura cercana o lejana es distinto; al ver la figura lejana con un ángulo mucho más pequeño, la vemos reducida. (Vea las figuras 87 y 87A).

El efecto que llamamos escorzo quiere significar exactamente esto: escorzo, acortamiento, achatamiento. El problema es exactamente el mismo: si tenemos una figura alargada delante nuestro, perpendicular a nosotros, tal vez brazo, un cuerpo, lo que sea, el ángulo visual que necesitamos para ver cada una de sus partes (imaginemos que dividimos el objeto en

Figs. 83 a 86. Ilustramos de nuevo, con distintos ejemplos, las bases de la representación perspectiva. Lo primero: las líneas paralelas en la realidad (por ejemplo los raíles del ferrocarril) no lo son en el dibujo: en éste son líneas que convergen en el punto de fuga. Ese punto se halla sobre una línea horizontal, la línea del horizonte, de la que hablaremos más adelante. Otro de los efectos de la perspectiva: los objetos parecen disminuir de tamaño con la lejanía, es decir, el primer árbol es más grande que el último.

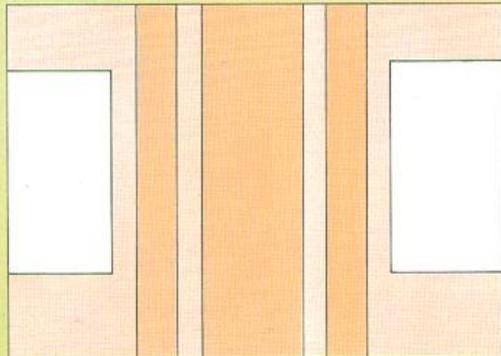
83



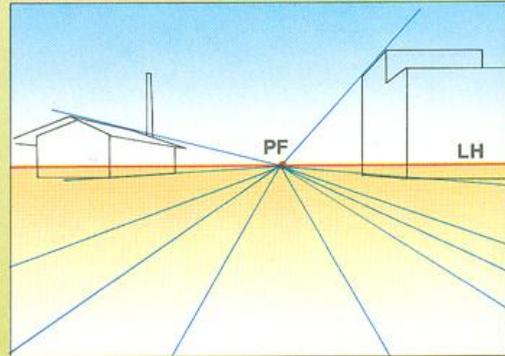
84



85

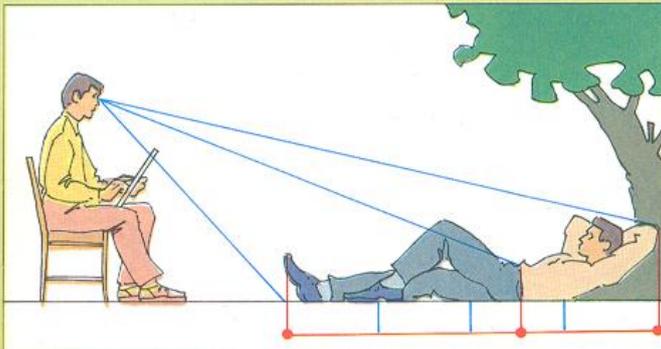


86

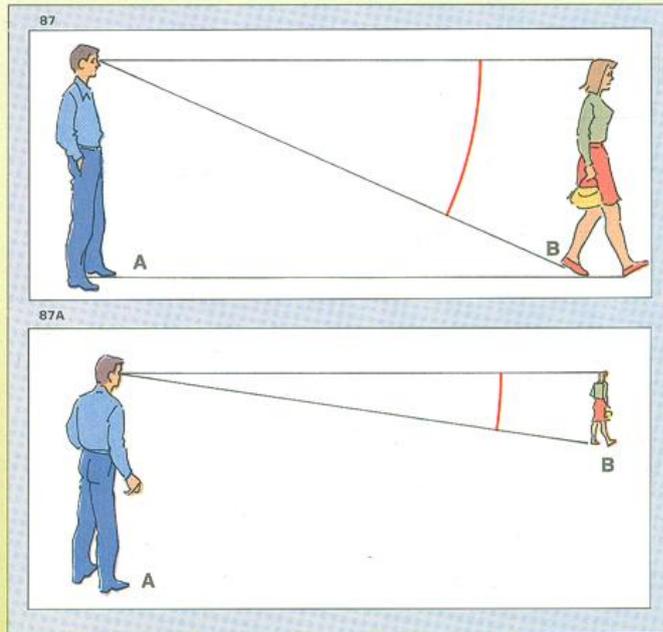


trocitos) es cada vez más pequeño. Esto produce el aparente acortamiento de la figura (ver fig. 89). Lo mismo ocurre con las separaciones entre los maderos de los railes a los que nos referíamos: la separación parece disminuir, hasta que se acorta tanto que «ya no vemos» separación. Estos efectos son típicos de la perspectiva, son los efectos que desde las primeras páginas de este libro estamos comentando. Ya hemos visto cómo los solucionaron los artistas a lo largo de la historia. El método para representar en perspectiva se basa en encontrar unas normas correctas para calcular esta disminución de tamaños y separaciones, esta convergencia de las paralelas o el escorzo mencionado. Con las explicaciones que ya se han introducido en nuestra historia y las que daremos posteriormente, usted estará preparado o preparada para comprender este método. No nos preocupemos: en realidad, hay cuatro cosas básicas con cuyo dominio uno puede resolver cualquier tema. Y piense que, sin apenas darse cuenta, estas cosas básicas las ha leído ya un montón de veces en las páginas anteriores; así que ya está casi «a punto». Para las personas que pintan lo importante es combinar los recursos y los conocimientos: hay muchas formas de interpretar la tercera dimensión. Sigamos dando un vistazo a las más importantes.

88

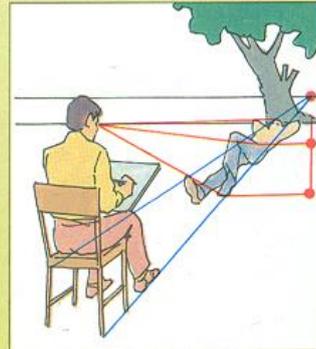


Figs. 87 y 87A. El ángulo visual representado en estos esquemas es diferente debido a la posición de la figura B. En la figura 87 dicha figura se halla a la misma altura que la figura A y en consecuencia el ángulo visual es amplio. En el esquema 87A, la figura B se sitúa más lejos que la figura A y por tanto el ángulo visual es más reducido.



Figs. 88 y 89. Sucede lo mismo al dibujar una figura en escorzo. Vista de perfil requiere un ángulo visual amplio (fig. 88); vista en escorzo el ángulo visual es más estrecho (fig. 89).

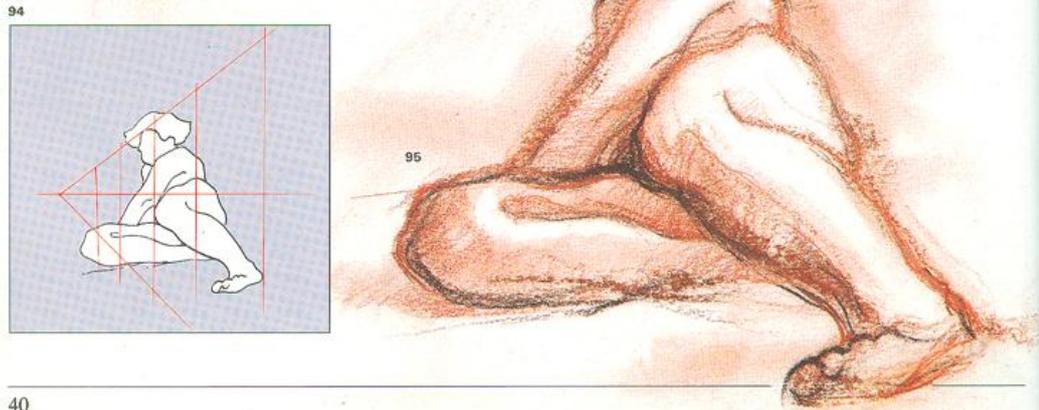
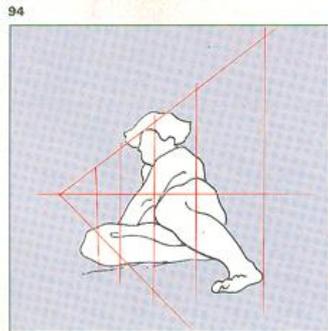
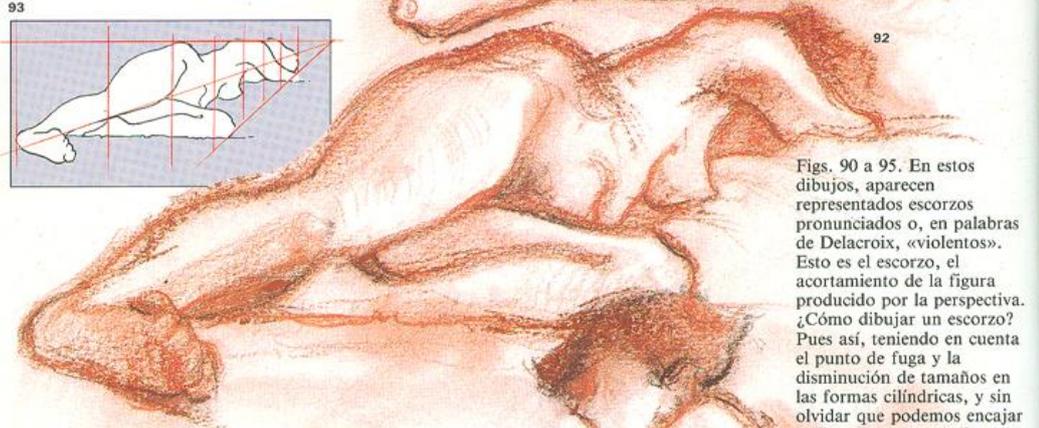
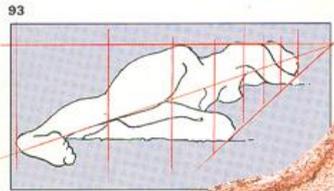
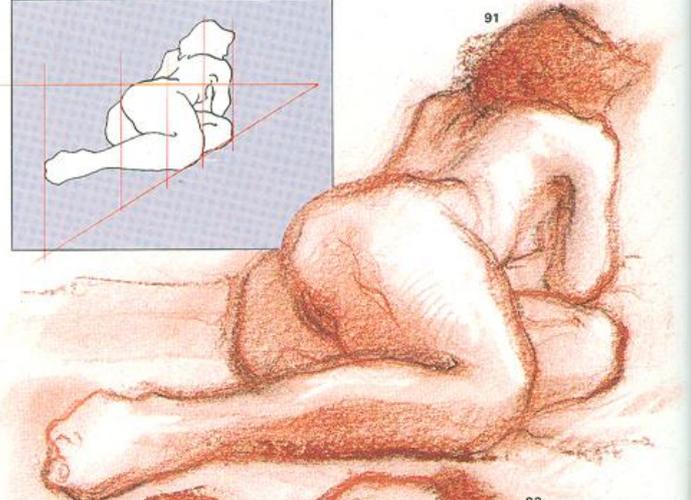
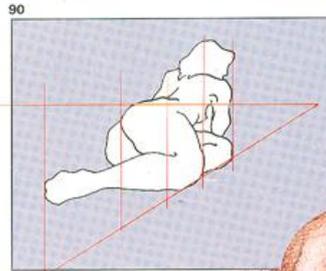
89



El escorzo en la figura humana

He aquí lo que Eugène Delacroix anotó en su diario sobre el escorzo: «Escorzos: siempre los hay, incluso en una figura erguida, con los brazos colgando. El arte de los escorzos o de la perspectiva y el dibujo son lo mismo. En una cabeza de perfil, el ojo, la frente, etc, están en escorzo».

Pues, sí; apenas hay nada en este mundo que sea plano completamente, y siempre que exista una tercera dimensión, un volumen, habrá una parte que estará más lejos y por lo tanto «se acortará» visualmente, ofrecerá un escorzo.



Figs. 90 a 95. En estos dibujos, aparecen representados escorzos pronunciados o, en palabras de Delacroix, «violentos». Esto es el escorzo, el acortamiento de la figura producido por la perspectiva. ¿Cómo dibujar un escorzo? Pues así, teniendo en cuenta el punto de fuga y la disminución de tamaños en las formas cilíndricas, y sin olvidar que podemos encajar la figura, construyendo un «cesto» que la contenga.

96



97

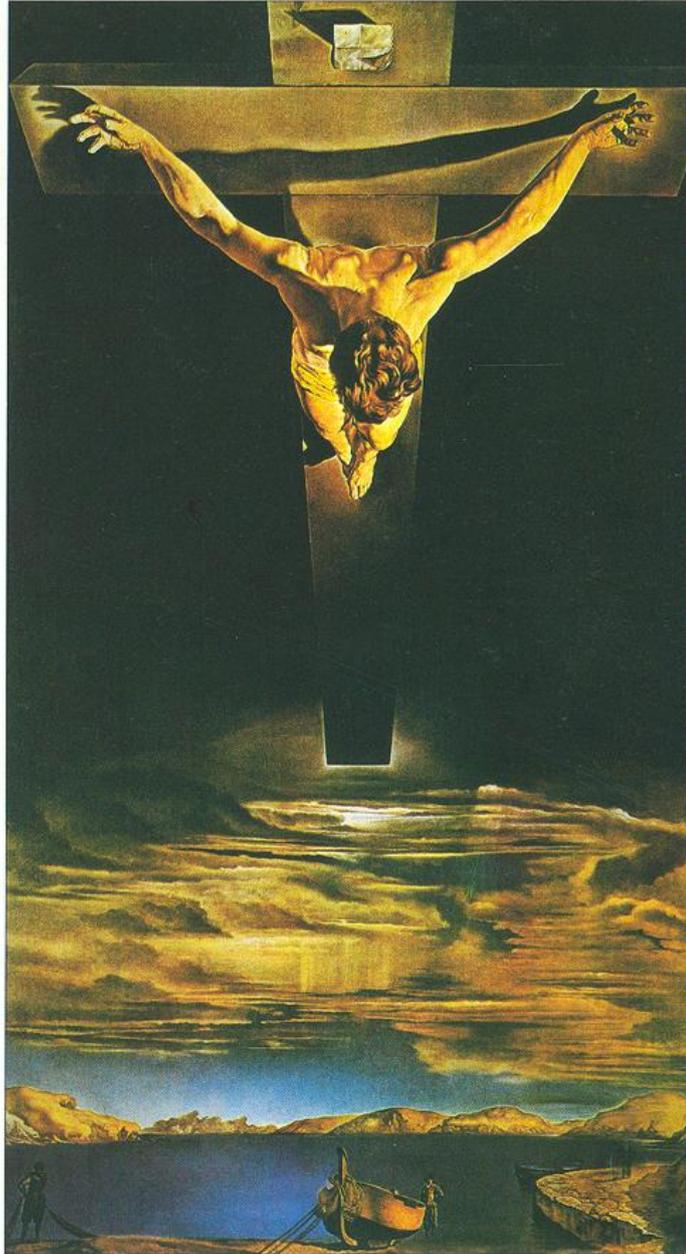


Fig. 96. Andrea Mantegna (1431-1506), *Cristo yacente*. Pinacoteca de Brera, Milán. Uno de los escorzos más famosos de la Historia del Arte es este Cristo de Mantegna. Sorprendió a sus contemporáneos y creó escuela.

Fig. 97. Vicenç Ballestar (1929), *Desnudo*. Acuarela. Colección particular, Barcelona. Un pintor de ahora mismo, representando una figura femenina en escorzo, esta vez no tan pronunciado.

Fig. 98. Salvador Dalí (1904-1989), *Cristo de San Juan de la Cruz*. Galería de Arte, Glasgow. De esta forma un gran pintor pintó una crucifixión «moderna». El escorzo es perfecto, y la visión del Cristo muerto, única e impresionante.

98



Profundidad por efectos de modelado

Vemos lo que vemos porque hay luz para verlo. Esto es evidente; y además, si hay luz hay sombras... estas obviedades nos acercan a otra forma de representar la tercera dimensión; en este caso, el volumen de los cuerpos. Los objetos tienen volumen, tienen lados, tienen relieves... y la luz los envuelve, incide en ellos, los acaricia levemente o apenas les da... Y estos factores se pueden pintar, dibujar, representar.

Cuando Masaccio, en el siglo XV, pintaba sus frescos, los espectadores quedaban aturridos por la magnífica representación de la «verdad» que tenían delante; y esto se debía sobre todo a que las figuras estaban modeladas, tenían relieve, lo aparentaban. Y a que los buenos pintores renacentistas, como Masaccio, empezaron a pintar este relieve, a modelar, en función de un único foco de luz imaginario o no, con lo que ganaron en realismo con respecto a las pinturas muy anteriores (griegas y romanas, anteriores incluso) que, si bien representaban el relieve, lo hacían en función de la forma pero no en función de la luz. Si usted no domina el modelado de los cuerpos difícilmente podrá dibujar o pintar con corrección.

Para modelar un objeto correctamente, tiene que observar cuál es su zona más oscura y cuál la más cla-

ra, y luego distribuir los valores (o grises) intermedios. A la manera académica, cuando uno dibuja una reproducción en yeso al carboncillo sobre papel, aprende una buena lección de modelado... pero no es la única manera, ya que, desde luego, en todos los cuerpos se puede estudiar la resolución del modelado.

Por otra parte, hay temas que no se pueden explicar solamente por la perspectiva: que tienen pocos efectos de perspectiva o ninguno. Y no por ello los objetos representados dejan de tener volumen... así que hay que trabajar con la luz y la sombra, con la iluminación de los cuerpos.

Fig. 99. José M. Parramón (1919), *Dibujo*. Ya lo sugeríamos antes: el volumen de los cuerpos debe expresarse, en pintura y dibujo, mediante artificios. Uno de ellos es el modelado, la interpretación de la luz sobre los cuerpos, que nos remite, claro está, a su volumen real.

Fig. 100. Francisco de Zurbarán (1598-1664), *Bodegón*. Museo del Prado, Madrid. En este bodegón de Zurbarán, los únicos indicadores de volumen, de tercera dimensión, son la perspectiva correcta de los círculos y sobre todo el perfecto modelado, casi escultórico, de los objetos. Parece como si se pudieran coger; la ilusión es perfecta.



...Y por efectos de contraste

Que no es más que una prolongación de lo que comentábamos. El contraste se produce por relación: contraste entre claro y oscuro, contraste de color, contraste entre luz y sombra. El contraste entre claro y oscuro puede ocurrir porque la luz que ilumina el tema es fuerte y concentrada; aparecen entonces luces (o claros) potentes y sombras densas y oscuras. Pero aún en el caso de que la luz sea suave, el artista puede interpretar todos los tonos grises con sólo blanco y negro. Decimos blanco y negro pero podemos referirnos a otros colores; estamos sintetizando. Una síntesis de este tipo puede encontrarse por ejemplo en los grabados expresionistas, xilografías que visualmente tienen un gran poder de atracción por su claridad y por su fuerza dramática. El contraste es un recurso que emplearon pintores manieristas y expresionistas y, por supuesto, cualquier pintor que quisiera introducir ese efecto expresivo, teatral, en una obra. Por otra parte, pintar o dibujar un tema con sólo un tono os-

101



curo, dividiendo las formas y explicándolas mediante el blanco y el negro es un buen ejercicio de dibujo porque nos enseña a sintetizar al máximo; le aconsejo que lo pruebe. Luz y sombra, claroscuro... recuerde algunas obras que han aparecido en este libro... ¿no eran realmente sugestivas? Por cierto, lo que nos interesa subrayar es que el contraste puede explicar, y muy bien, el volumen de los cuerpos o la profundidad de una escena pictórica... tal vez deberíamos recordar también los cuadros de Rembrandt o los de Caravaggio (que influyó, entre otros, en Velázquez, Rembrandt y Rubens). La profundidad expresada con estas densas oscuridades es una auténtica profundidad espacial, pero también e inevitablemente espiritual.

Fig. 101. Michelangelo Merisi da Caravaggio (1573-1610), fragmento de *Vocación de San Pablo*. San Luigi dei Francesi, Roma. Uno de los primeros y más grandes pintores del contraste fue Caravaggio, un personaje muy atormentado que influyó en los pintores más importantes del siglo XVII: Velázquez,

102



Rembrandt, Rubens... En esta pintura, el dominio de la expresión mediante oscuridades y luces esenciales es único.

Fig. 102. Reducir un tema a negro y blanco, y sin embargo expresar el volumen, es una cuestión de «capacidad de síntesis».

Figs. 103 y 104. El contraste se puede producir o provocar de entrada, iluminando el tema de la forma conveniente; la luz fuerte y dirigida crea también sombras fuertes y profundas.

103



104



Profundidad por efectos de espacio interpuesto

Todos los objetos cuerpos están situados en el espacio, y este espacio influye decisivamente en nuestra forma de percibir el mundo. Si sabemos representar este que vemos, tendremos otro recurso para representar la profundidad, la distancia o el volumen, *espacio atmosférico*.

Podemos ver algunos ejemplos de cuadros en los que el artista ha tenido en cuenta el factor atmósfera para llegar a algunas conclusiones. Por ejemplo, observe usted el cuadro de la figura 105. En primer término, las luces y las sombras son contrastadas, fuertes; los contornos de las barcas están bastante definidos. En un segundo término, los cuerpos representados empiezan a unirse entre sí, sus formas son menos visibles, como si las viéramos a través de un cristal esmerilado... el contraste entre luz y sombra es mucho menor. En el último término, al fondo, las formas difusas ofrecen un tono grisáceo uniforme, sus contornos se diluyen en la atmósfera, no hay sombras...

Por lo tanto, de esta pintura podemos deducir algunas leyes o factores que permiten representar este espacio interpuesto:

1. El contraste es más vivo en el primer término, en comparación con los más alejados.
2. A medida que los términos se alejan, los objetos parecen decolorarse y tender al gris.
3. Los objetos situados en primer término son más nítidos que los situados en términos más alejados.

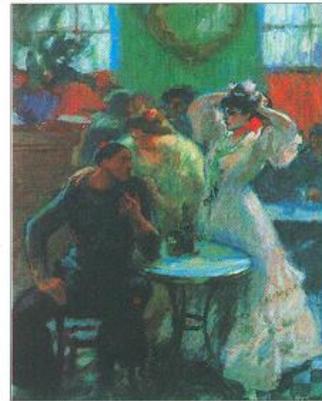
Bien entendido que la representación de estos factores puede resolverse de formas diversas. Como Canals (fig. 106), que realzaba el primer término por color y definición, o como Van Gogh, que utilizaba varios sistemas para conseguir esta sensación de profundidad: en ocasiones, difuminando los contornos y agrisando el tono a medida que el término es más lejano; en otras ocasiones, mediante las texturas, disminuyendo progresivamente la fuerza de los grafismos (fig. 107).

105

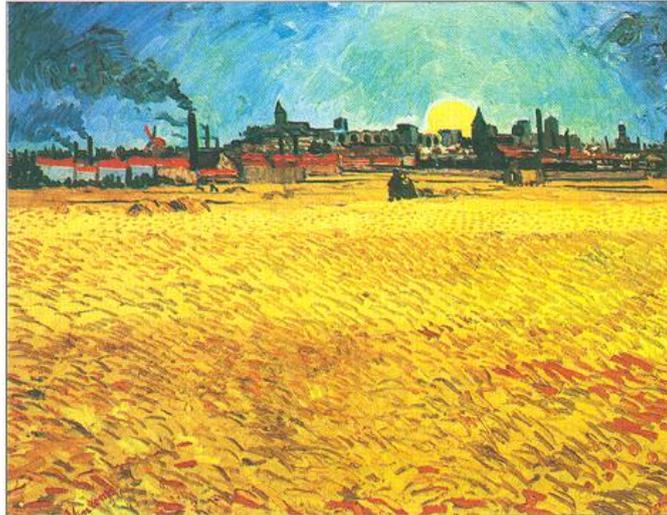


Y antes de proseguir, hay que hacer un breve hincapié en un aspecto que suele resultar confuso: la atmósfera es realmente más visible en el paisaje; sin embargo, existe igualmente en los temas que situamos en primer término: retratos, naturalezas muertas. En estos temas, lo que hay que apreciar —y representar— es que las partes más cercanas al ojo son también más nítidas que las más lejanas; que los bordes de los objetos no son nunca totalmente definidos; todo refleja la luz y la luz vibra; incluso vibra por detrás, y por ello tenemos que crear la sensación de que el modelo «da la vuelta», tiene volumen.

106



107



Profundidad por comparación de dimensiones y distancias

Si usted ve en un cuadro un árbol grande y otro pequeño, inmediatamente su mente corregirá la visión y automáticamente situará el grande en primer término y el pequeño en último término. En otras palabras, no verá un árbol gigante y otro enano, como un «bonsai», sino un árbol que está cerca y otro lejos. Seguimos adelante con las mismas cuestiones: la representación de la profundidad en dibujo y pintura tiene que basarse en un artificio, en una invención; tiene que basarse en la experiencia visual del espectador, en lo que el espectador «sabe» con anterioridad.

Este recurso, la comparación de dimensiones y distancias, constituye además uno de los puntales compositivos de la pintura, sobre todo desde el impresionismo; se sitúan cuerpos en primer término, sujetos que pueden definir la forma de la composición, encuadrarla, ofrecer un camino a la lectura del cuadro... Pero siempre, siempre, por comparación establecen una distancia, un espacio, la tercera dimensión.

Sin embargo, para emplear este recurso no se pueden dar normas fijas: se trata de usar la imaginación, de dibujar bocetos, de mirar el tema sin prejuicios y desde diferentes puntos de vista, experimentando el añadir formas, figuras, lo que sea, en primer término. Una de las mejores formas de despertar nuestra imaginación es ver cuadros, ver mucha pintura; así que veamos las fotografías que acompañan este texto, y busque a lo largo del libro otros ejemplos.

Fig. 105. (Página anterior, arriba.) José M. Parramón (1919), *Marina*. Colección particular, Barcelona.

Fig. 106. (Página anterior, centro.) Ricard Canals (1876-1931), *En el bar*. Museo de Arte Moderno, Barcelona.

Fig. 107. (Izquierda). Vincent van Gogh (1853-1890), *Trigal con el sol poniente*. Kunstmuseum, Winthertur, Suiza. La profundidad expresada por el cambio de grafismos.

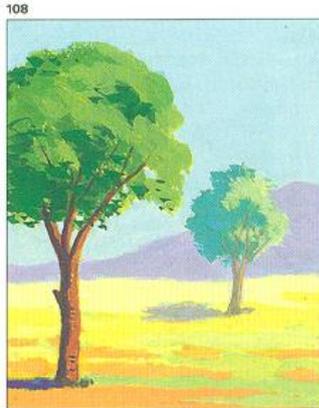


Fig. 108. ¿Un árbol grande y un árbol enano o un árbol cerca y otro lejos?

Figs. 109 y 110. Ejemplos de comparación de dimensiones, que nos indican la distancia, la tercera dimensión. (Fotos de José M. Parramón.)

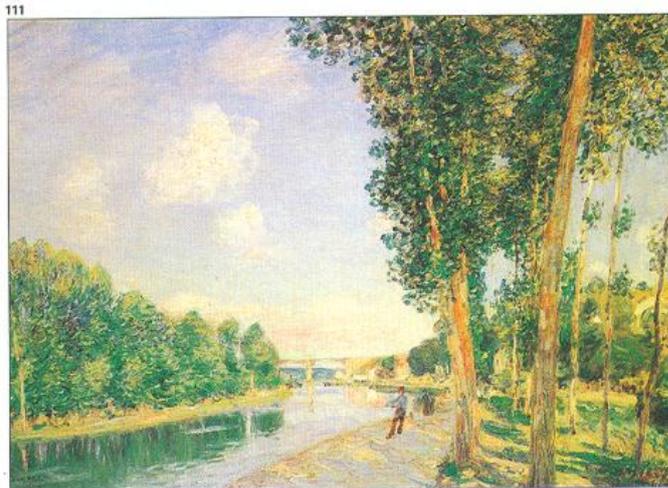
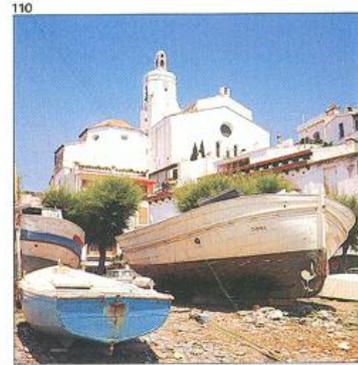
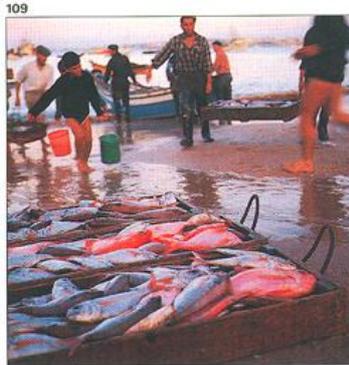


Fig. 111. Alfred Sisley (1839-1899), *La curva del Loing*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Sólo con ver estos grandes árboles y compararlos con los de la otra orilla del río, ya sabemos que hay una considerable distancia entre unos y otros.

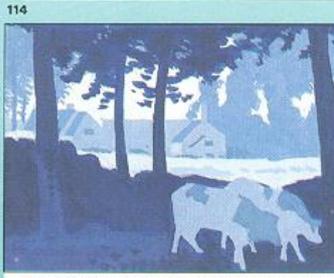
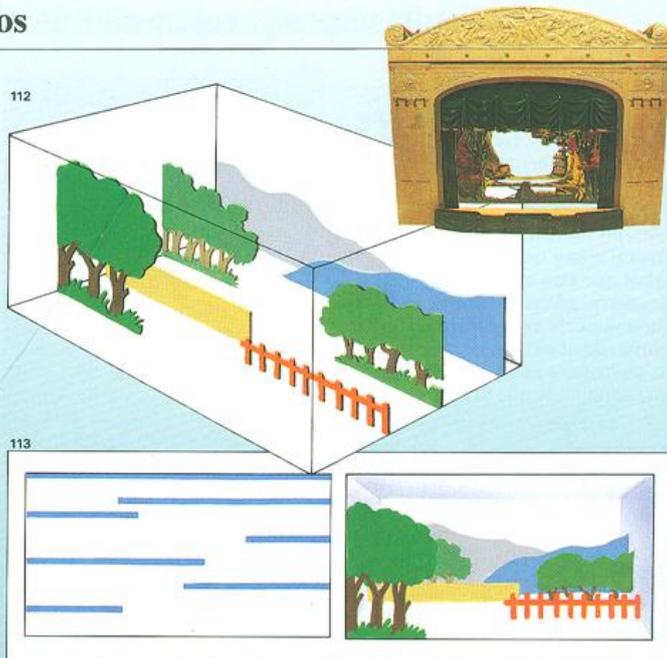
Superposición de planos

Existe una palabra francesa, «coulisse», que sirve para designar los decorados de las zonas laterales de un escenario, que están ordenadas de manera que se pueda entrar y salir cómodamente (fig. 112).

Si trasladamos la visión del escenario al punto de vista normal del espectador (fig. 113), observaremos que para él los distintos planos a derecha e izquierda producen un efecto de alejamiento progresivo, de profundidad. Y también observaremos que este efecto se puede pintar sobre una tela de la misma forma, combinando los elementos en distintos planos, a derecha e izquierda, superpuestos unos a otros. Es por ello que en ocasiones se utiliza el término «coulisse» para nombrar este tipo de composición pictórica.

Esta superposición de planos es un típico recurso para representar la tercera dimensión; nada más lógico, puesto que si vemos un objeto o grupo de objetos que «tapa», que «está delante» de otro objeto o grupo, enseguida comprenderemos que uno está más cerca que el otro; por tanto, que ambos se sitúan en el espacio, con lo que percibimos la profundidad, la tercera dimensión. Este recurso y el que hemos comentado anteriormente (la comparación de dimensiones) tienen mucha relación; cuando situamos un objeto en primer término (para comparar su dimensión con otro que aparece en otro término) puede suceder que a la vez se superponga a otros elementos o partes del cuadro.

Figs. 112 y 113. El «coulisse» es la disposición de los decorados en un teatro, de forma que visualmente, desde el punto de vista de los espectadores, se superponen unos a otros. Los actores pueden transitar entre ellos, pero el espectador «siente» la profundidad de la escena. En la figura 113 vemos cómo son estos decorados en realidad y cómo los ve el espectador.



Figs. 114 y 115. Esquema y cuadro de Emil Claus (1849-1924), *Al borde del camino*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. El efecto de profundidad, conseguido aquí por la superposición de elementos y planos, de planos en definitiva, puesto que la pintura es plana de por sí.

Profundidad por relaciones cromáticas

Permítame recordar, en primer lugar, unas breves nociones sobre el color.

El contraste máximo entre colores tiene lugar entre los colores complementarios (amarillo y violeta, verde y púrpura o carmín, rojo y azul); también existe contraste entre colores claros y colores oscuros; o entre colores cálidos (amarillo, naranja, rojo, púrpura, marrón, siena...) y colores fríos (azul, verde, violeta...).

La armonía entre colores se produce, en general, entre los de la misma gama, los del mismo valor, o los del mismo grado de calidez o frialdad, esto es, los de temperatura parecida. Por último, hay colores brillantes, saturados, vivos, y colores agrisados, neutros o sucios. Pues bien, respecto a la representación de la profundidad, además de aplicar los recursos que ya hemos comentado, debemos tener en cuenta que:

1. Los colores cálidos *acercan*; los colores fríos *alejan*.
2. Los primeros términos presentan unos colores más vivos y sobre todo más contrastados.
3. Los últimos términos agrisan los colores, los neutralizan y los unen, de forma que presentan poco contraste.

Estos factores no son verdades absolutas, ya que en ocasiones podemos pintar un rojo en último término y puede quedar integrado en el fondo. Todo depende de las relaciones de color con el resto del cuadro, y de que los demás recursos se hayan empleado correctamente.

Los factores relacionados con el color son complejos y no pueden resumirse con facilidad; sin embargo, diremos que ha habido pintores o incluso estilos pictóricos que han resuelto el tema del volumen y la profundidad aprovechando casi exclusivamente las propiedades del color. Es decir, no «modelan» los cuerpos con distintos valores del gris, sino que utilizan los contrastes de color y los valores intrínsecos de los tonos para expresar este volumen. A estos

pintores podemos llamarlos «coloristas», en contraposición con los «valoristas». Uno de los coloristas que como grupo han sido más reconocidos, y que convirtieron el color en el estandarte de su estilo, son los que se conocen con el nombre de «Fauves». A este grupo pertenecen pintores tan importantes como Matisse, Derain, Vlaminck...

Fig. 116. Los colores primarios son el púrpura, el amarillo y el azul; los secundarios, el rojo, el verde y el azul intenso. Aquí los vemos en su relación de complementarios.

Figs. 117 y 118. Esquemas de la representación de la profundidad mediante el color. El amarillo y los colores cálidos acercan los términos; el azul y las gamas frías alejan las formas.

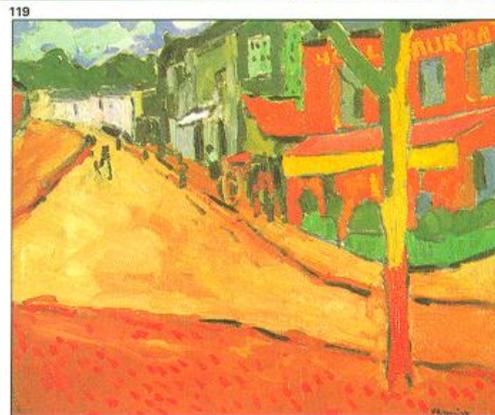
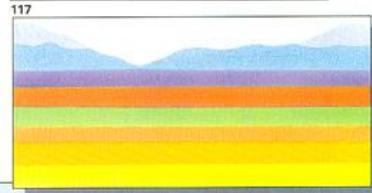
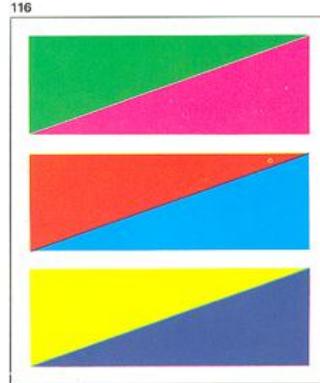
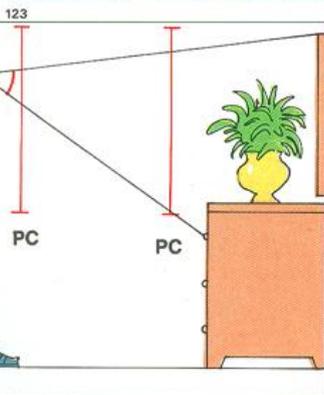
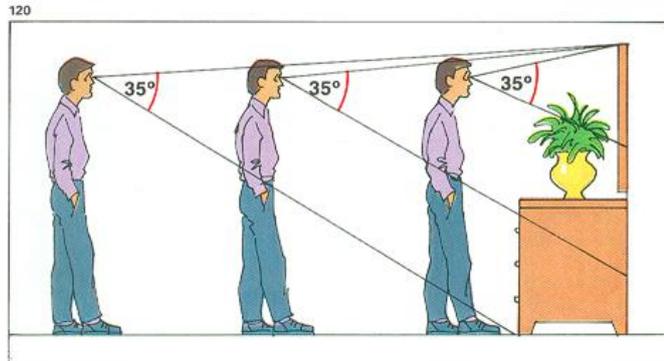


Fig. 119. Maurice de Vlaminck (1876-1958), *Una calle en Marly-le Roi*. Museo de Arte Moderno, París. Sin embargo, la representación de la profundidad puede hacerse también con contrastes de color que realcen la perspectiva.

Cono visual, distancia al modelo, línea del horizonte, línea de tierra



Los objetos que caen dentro de nuestro campo visual son los que abarca un cono cuyo vértice está en el ojo. El ángulo de este cono se ha calculado teniendo en cuenta la distancia que necesita una persona para ver cómodamente un objeto entero o una parte concreta del mismo, y el resultado es que el ángulo visual normal es de unos 35°.

La persona de la figura 120, a medida que se acerca al mueble, siempre mirando con el mismo ángulo de 35°, reduce el campo de visión y por ello ve una parte más pequeña del sujeto.

Sin embargo, a efectos del dibujo, podemos aumentar ese ángulo, acercándonos mentalmente al objeto y viéndolo entero; lo que puede ocurrir entonces es que dibujemos el

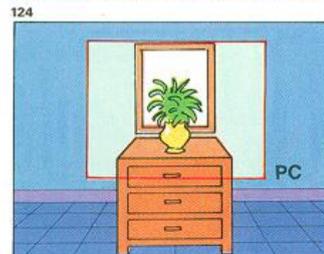


Fig. 129. (Página siguiente al pie.) Elementos que se repetirán siempre que dibuje una perspectiva. El plano del cuadro (PC), que es el papel de dibujo, en el cual se representa con una línea el

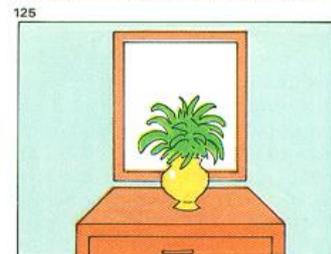
objeto deformado (figs. 121 y 122). A partir de aquí, podemos deducir que para ver un sujeto sin deformaciones, es decir, con el ángulo visual normal de 35°, hemos de situarnos más o menos a una distancia igual a tres veces la mitad de la mayor dimensión del sujeto.

De esta manera, una vez situado el punto de vista a una distancia adecuada del modelo, todavía podemos elegir la posición del plano del cuadro. Vea en la figura 123 lo que ocurre si situamos el plano del cuadro más cerca o más lejos del modelo: la visión es normal y correcta, ya que el punto de vista es siempre el mismo, pero aumenta el tamaño a medida que se acerca el plano del cuadro al modelo (figs. 124 y 125).

Figs. 121 y 122. Lo que ocurre cuando forzamos el ángulo visual, abriéndolo mucho, es que el dibujo puede aparecer deformado, con una perspectiva exagerada, poco real.

Figs. 123 a 125. El observador se sitúa a una distancia determinada del sujeto o tema, pero puede situar el plano del cuadro más o menos cerca del tema. Lo único que variará en la representación será el tamaño del sujeto.

Figs. 126 a 128. (Página siguiente.) La línea del horizonte es la línea que está a la altura de nuestro punto de vista. Por lo tanto, su posición no es estable, depende de la posición del observador.



plano del horizonte (LH) y el plano de tierra con otra línea (LT); el observador, con el ojo a la misma altura de la línea del horizonte; el tema; y los rayos que van desde el ojo al tema.

Sitúese usted, en cuanto pueda, o sino mentalmente, delante del mar, en la playa. Mire el mar; la línea de separación entre el cielo y el mar es la línea del horizonte (en efecto, en lenguaje coloquial se llama así, horizonte). Ahora súbase usted a unas escaleras, a unas rocas... el horizonte subirá con usted. Luego, tiéndase en la arena de la playa: el horizonte bajará con usted, y verá sólo una franja estrecha de mar (figs. 126 a 128).

La línea del horizonte es la línea imaginaria que se sitúa exactamente a la altura de los ojos del observador mirando al frente y es perfectamente horizontal.

En este caso concreto, pues, «vemos» la línea del horizonte, y comprobamos que no es un ente estable, sino que se mueve con nosotros. En muchas otras ocasiones no la vemos realmente; esto no evita su existencia a nivel teórico y desde luego, a nivel de la representación: dibujamos esta línea con una horizontal que se sitúa a la altura de nuestra mirada o punto de vista.

Y ahora, mirando el esquema (fig. 129) y con lo que ya conocemos, observaremos que la *línea del horizonte* (LH) es la línea de intersección entre el plano horizontal que pasa por nuestros ojos y el *plano del cuadro* (vertical sobre el suelo [PC]). Es por esta razón que en el papel de dibujo, en la tela (en el plano del cuadro) la línea del horizonte está a una distancia de la línea o plano de tierra (PT) igual a la altura de nuestro punto de vista o nivel visual respecto al suelo. Fíjese bien: la línea de tierra (LT) es otra línea que representa la intersección del plano del cuadro (vertical) con el plano de tierra (horizontal). El plano de tierra (PT) es el suelo, ni más ni menos, donde se apoya el tema, el sujeto que miramos. Visto de frente, el plano del cuadro (PC) es el papel sobre el que uno realiza el dibujo. Por lo tanto, la línea de Tierra y la Línea del Horizonte

están separadas entre sí a una distancia igual a la que existe desde el suelo a nuestros ojos.

El *punto de vista* «real» es el ojo del observador, pero en el plano del cuadro (que es donde dibujamos) este punto se proyecta en la línea de Horizonte y se dibuja exactamente en el punto que está enfrente del ojo.

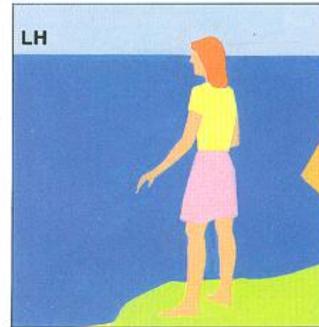
Los *puntos de fuga* (puede haber uno o varios) que se sitúan en la línea del horizonte, tienen la misión de reunir las líneas que «en la realidad» son paralelas entre sí y paralelas al plano de tierra. Si las líneas son paralelas entre sí pero no lo son al plano de tierra (es decir, si son líneas inclinadas) tienen también puntos de fuga perspectivos, pero no están en la línea del horizonte. Lo importante, de momento, es que la convergencia de las líneas paralelas en los distintos puntos de fuga es precisamente lo que crea en el dibujo la idea de profundidad o tercera dimensión. Según cuáles y cuántos sean los puntos de fuga, hablamos de diferentes tipos de perspectiva: estos son los más importantes por su utilidad:

- la perspectiva de un punto de fuga o perspectiva paralela.
- la perspectiva de dos puntos de fuga u oblicua.
- la perspectiva de tres puntos de fuga o aérea.

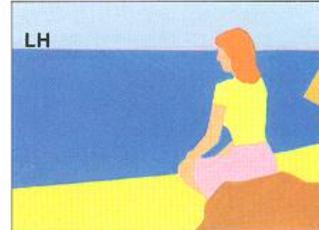
126



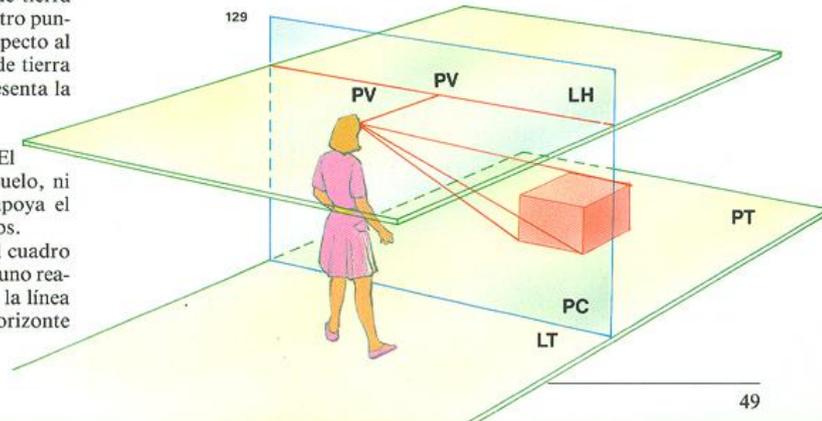
127



128



129



La perspectiva paralela o de un punto de fuga

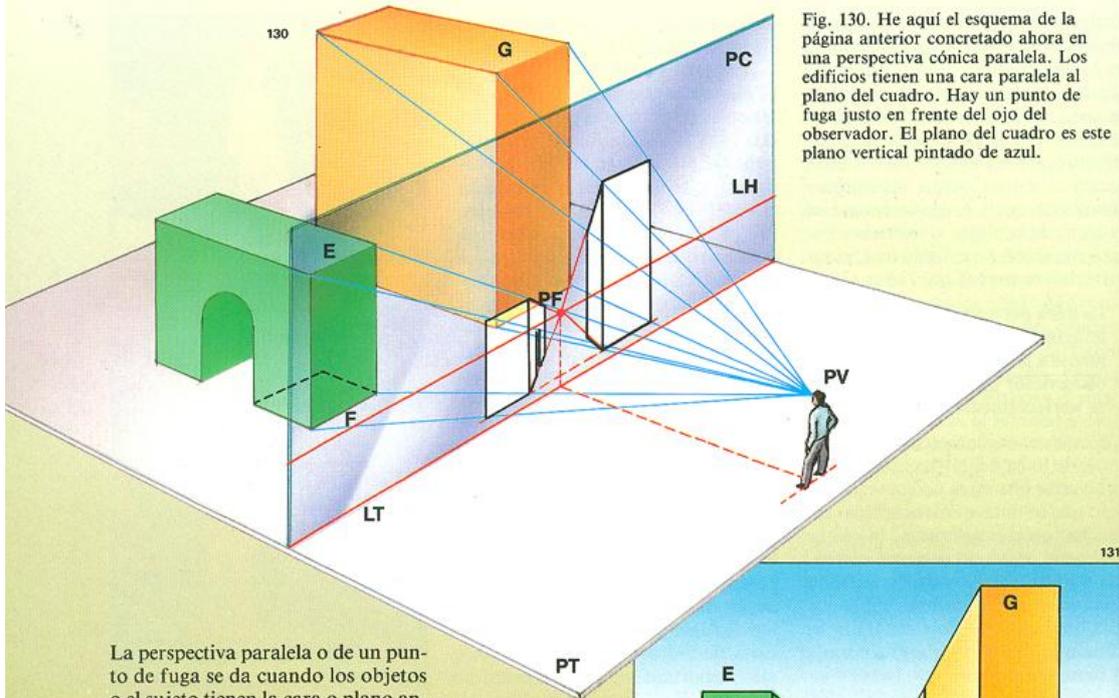


Fig. 130. He aquí el esquema de la página anterior concretado ahora en una perspectiva cónica paralela. Los edificios tienen una cara paralela al plano del cuadro. Hay un punto de fuga justo en frente del ojo del observador. El plano del cuadro es este plano vertical pintado de azul.

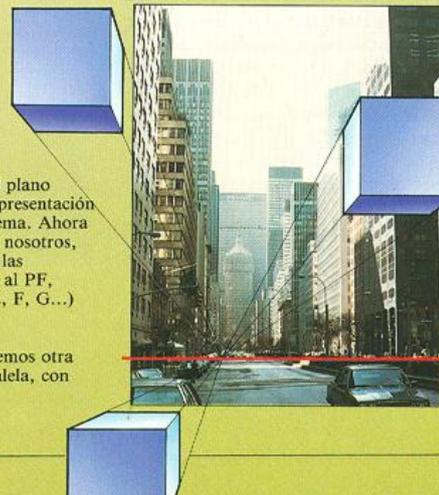
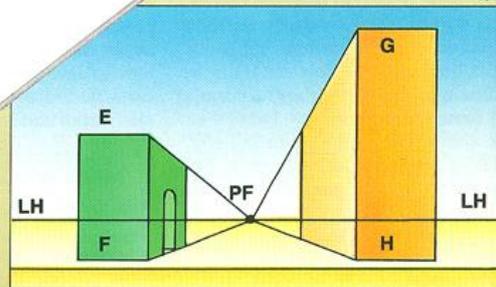
La perspectiva paralela o de un punto de fuga se da cuando los objetos o el sujeto tienen la cara o plano anterior paralela al plano del cuadro y las otras caras perpendiculares al mismo. El punto de fuga es la intersección del rayo visual y la línea del horizonte; es por tanto el punto donde se cruzan la línea del horizonte y el rayo visual central, perpendicular al plano del cuadro. En definitiva, el punto de fuga corresponde exactamente a la posición del punto de vista; o sea que el punto de fuga, en perspectiva paralela, es el punto principal (fig. 130).

En el esquema (fig. 131) puede usted ver de frente la representación del dibujo que está visto oblicuamente en el primer esquema. Vea cómo fugan las líneas que en la realidad son paralelas hacia el mismo punto de fuga único. Vea también cómo las líneas paralelas al plano del cuadro quedan representadas como líneas horizontales y paralelas entre sí (por ejemplo, líneas E, F, G, etc.).

Y por fin, vea en la fotografía (fig. 132) cómo se ve un grupo de edificios en esta situación.

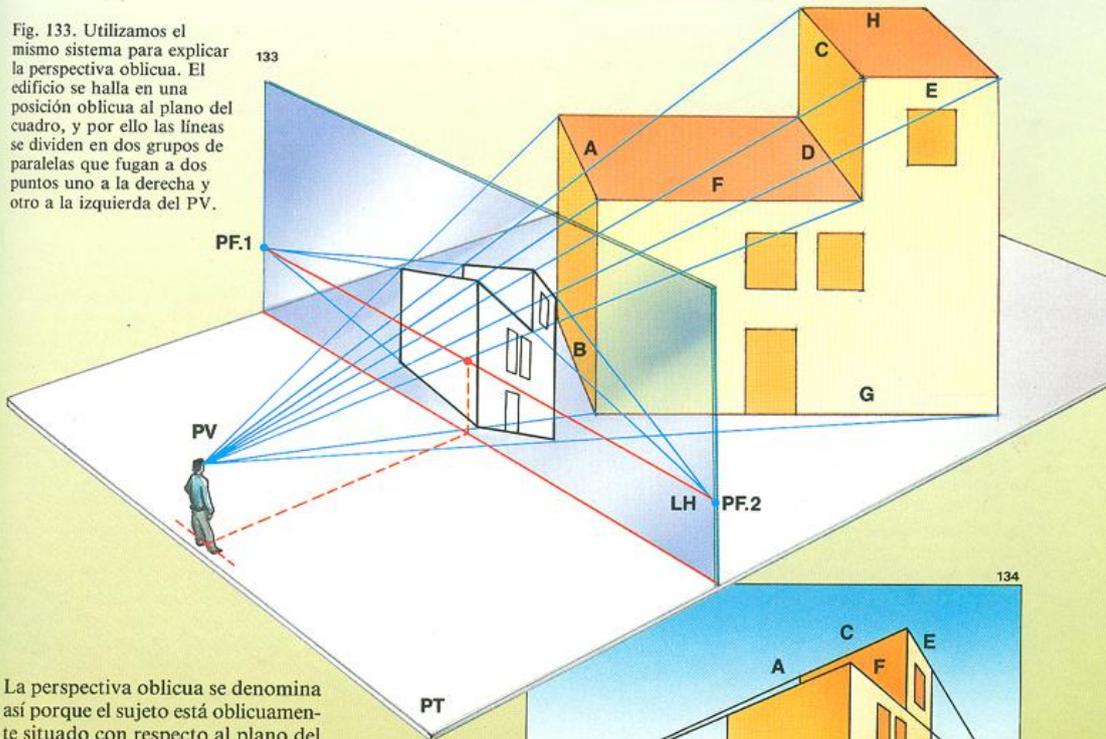
Fig. 131. Ésta es la parte del plano del cuadro que contiene la representación en perspectiva paralela del tema. Ahora la hemos dibujado de cara a nosotros, para verla mejor. Vea cómo las perpendiculares al PC fugan al PF, mientras que las paralelas (E, F, G...) se mantienen paralelas.

Fig. 132. En este esquema vemos otra situación en perspectiva paralela, con un único punto de fuga.



La perspectiva oblicua o de dos puntos de fuga

Fig. 133. Utilizamos el mismo sistema para explicar la perspectiva oblicua. El edificio se halla en una posición oblicua al plano del cuadro, y por ello las líneas se dividen en dos grupos de paralelas que fugan a dos puntos uno a la derecha y otro a la izquierda del PV.



La perspectiva oblicua se denomina así porque el sujeto está oblicuamente situado con respecto al plano del cuadro. La consecuencia es que ahora tenemos dos grupos de líneas paralelas entre sí (el grupo de líneas A, B, C, D y el grupo de líneas E, F, G, H), cada uno de los cuales tiene un punto de fuga propio. O sea, dos puntos de fuga. Digámoslo otra vez: los puntos de fuga reúnen las líneas paralelas entre sí y oblicuas con respecto al plano del cuadro y a la línea del horizonte.

Pero, además, como estas líneas, todas ellas, son horizontales —porque son paralelas al suelo, al plano de tierra— resulta que estos puntos de fuga están situados en la línea del horizonte; uno a la derecha y otro a la izquierda del punto principal.

En la fotografía del edificio (fig. 135) podemos ver cómo las líneas paralelas entre sí convergen a uno y otro punto de fuga, situados cada uno a ambos lados del punto principal.

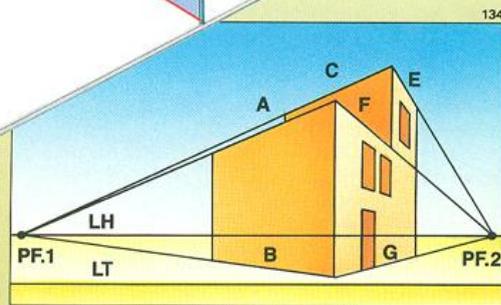
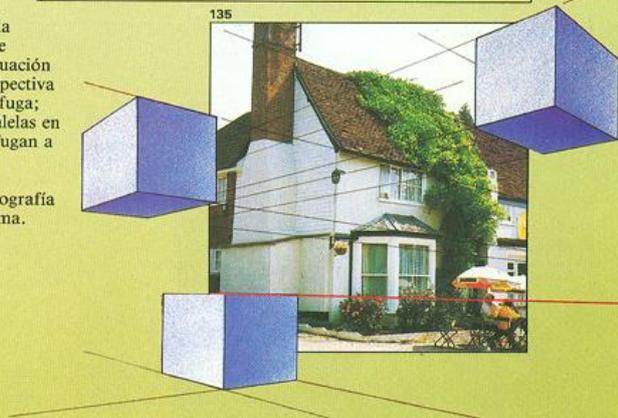


Fig. 134. Esta es la representación que haríamos en la situación anterior, una perspectiva de dos puntos de fuga; vea las líneas paralelas en la realidad, que, fugan a uno y otro punto.

Fig. 135. Otra fotografía sobre el mismo tema.



La perspectiva aérea o de tres puntos de fuga



Ésta es la perspectiva que se da cuando el objeto no tiene ninguna de sus caras paralela al plano del cuadro y además está inclinado con respecto a la vertical de ese plano. Otra manera de explicarlo es pedirle a usted que imagine que está volando en un helicóptero desde el cual mira un edificio; algo así como lo que hemos representado en la ilustración adjunta (fig. 136). Lo que ocurre es que lo que inclinamos con respecto a la vertical del edificio es el plano del cuadro, precisamente. Como siempre, depende de la posición relativa entre el tema y el plano del cuadro. Tal vez la fotografía junto a estas líneas (fig. 138) sea en este caso más esclarecedora: esta perspectiva es la que ocurre cuando no sólo las líneas horizontales tienen un punto de fuga, sino también las verticales. Estas verticales pueden fugar a un punto situado por debajo de la línea del horizonte (éste es el caso de la fotografía y del dibujo) o por encima de ella (es lo que ocurre cuando miramos un rascacielos desde el suelo y desde bastante cerca (fig. 141, página siguiente)). Esta clase de perspectiva apenas es usada por dibujantes y pintores, por lo que encontraremos pocos cuadros en donde aparezca. Sin embargo, daremos algunas nociones sobre ella; de momento, advertimos que a todos los efectos se cumplen las mismas leyes que rigen para los otros tipos de perspectiva.

Fig. 136. El esquema correspondiente a una perspectiva aérea tiene que imaginarse como una situación parecida a la que presentamos. El plano del cuadro tiene que inclinarse con respecto al tema.

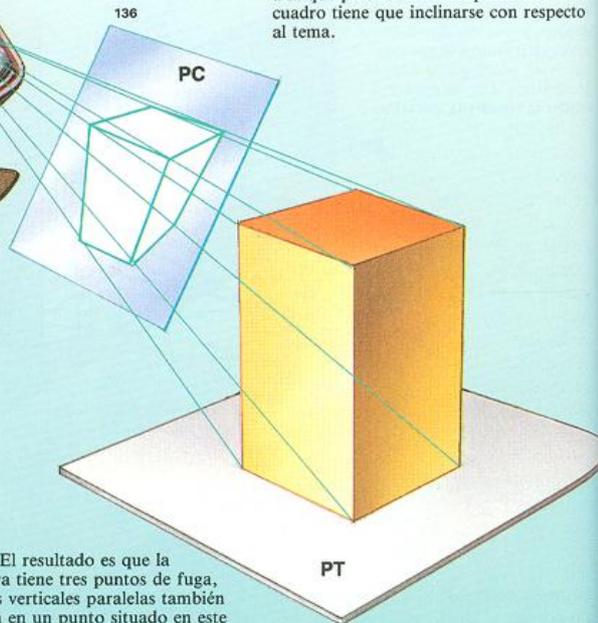
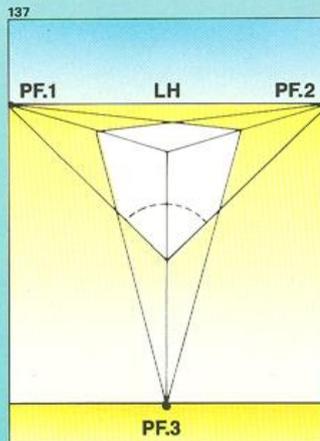


Fig. 137. El resultado es que la perspectiva tiene tres puntos de fuga, ya que las verticales paralelas también convergen en un punto situado en este caso debajo de la línea del horizonte.

Fig. 138. En esta fotografía podemos ver una vista de edificios desde arriba, con lo que tenemos una imagen en perspectiva aérea.



El contrapicado

Ahora mire por favor lo que ocurre cuando la posición del observador (o PV) con respecto al sujeto es demasiado cercana para la altura y la anchura del sujeto observado: es exactamente igual que en el caso anterior sólo que ahora el tercer punto de fuga se sitúa por encima de la línea del horizonte.

Esto sucede porque es como si el observador mirara el sujeto —un arco de triunfo, un campanario, una columna, un rascacielos— entero y desde debajo, desde el suelo, y relativamente cerca de él; es decir, como si interpusiera entre el ojo y el tema un plano del cuadro inclinado, ya que es la única manera de verlo; por otra parte, la visión aparecerá «deformada» debido a que se fuerza el ángulo visual (se amplía el ángulo visual para que pueda contener el sujeto entero). Vea en el esquema de la figura 140 la representación del dibujo en el plano del cuadro en posición frontal ahora a nosotros. Este tipo de visiones forzadas deben conocerse para poder dar énfasis a grandes edificios, interiores o exteriores, para mostrar algunos aspectos de los sujetos, para exagerar sen-

141



139

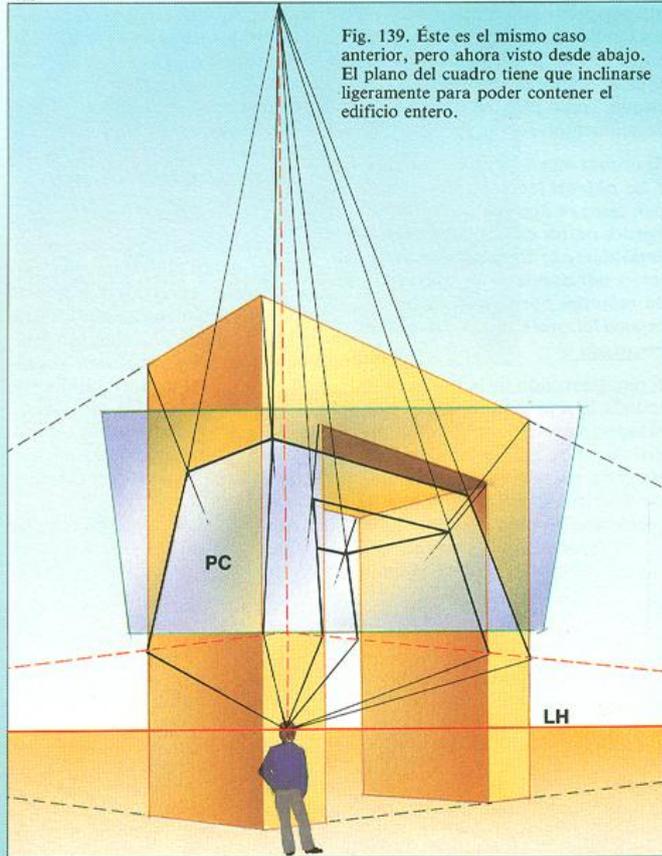
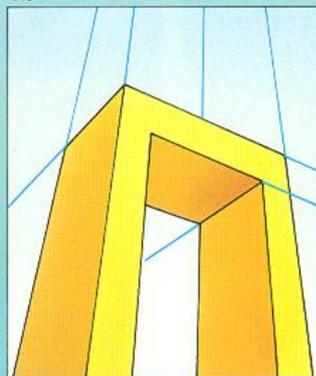


Fig. 139. Éste es el mismo caso anterior, pero ahora visto desde abajo. El plano del cuadro tiene que inclinarse ligeramente para poder contener el edificio entero.

140



saciones. Tenga en cuenta que estos planos se han empleado en fotografía y en cine, sobre todo en el llamado cine expresionista, para crear efectos psicológicos de todo tipo.

Fig. 140. He aquí la imagen resultante de este tipo de perspectiva aérea, con la fuga de las verticales esta vez hacia un punto situado encima de la línea del horizonte.

Fig. 141. Un ejemplo en fotografía que habrá observado usted en múltiples ocasiones: es una perspectiva de tres puntos en contrapicado.

La perspectiva atmosférica

Esta perspectiva de la que habló largo y tendido Leonardo da Vinci tiene que formar parte de nuestros dibujos y pinturas en perspectiva. Porque, como escribía el genio del Renacimiento:

«Si acabas mucho y con gran detalle los objetos lejanos parecerá que estén cerca en lugar de distanciados. Procura imitar con discernimiento, ateniéndote a la distancia de cada objeto, y allí donde estén confusos y con rebordes poco definidos representalos tal cual son y no los acabes demasiado.»

La representación de la distancia es también la representación del aire, del espacio que circula entre los objetos, del aire que actúa como un velo cada vez más espeso a medida que el objeto se aleja. Leonardo se preocupaba de la representación fiel a la realidad, y veía claramente que no se podía dejar de lado esta cues-

tién. Sus pinturas recogen esta preocupación; los paisajes de fondo están difuminados, borrosos, y además tienden a azularse.

Hubo una época en que se aplicaba como norma que al pintar un paisaje había que pintar el primer término con tierras y castaños, con verdes el segundo y con azules el último. Esto no es totalmente cierto, puesto que —pruébelo— si pinta un verde brillante «detrás» de un marrón, parecerá más cercano el verde que el marrón. Sin embargo, esta «falsa norma» parte de una cuestión bastante cierta, y es que, como ya hemos dicho, los colores cálidos se acercan y los colores fríos se alejan. Usted habrá visto en muchas ocasiones cómo unas montañas lejanas parecen de color azul, e incluso muy azul.

Estamos hablando, pues, de tener en cuenta la difusión de los contornos en la atmósfera y los cambios de co-

lor que se producen por la distancia. Tanto lo uno como lo otro contribuye a crear la idea de tercera dimensión sobre el papel, sobre el plano; son componentes básicos sobre todo cuando nos referimos a pintura en general más que a perspectiva en particular. Recordemos que los impresionistas resolvieron magistralmente la representación en profundidad mediante el color y también especialmente, mediante la difusión de las siluetas, las líneas poco definidas, los bordes temblorosos...

Fig. 142. Uno de los efectos que se producen por la atmósfera, el aire que existe entre los cuerpos: los objetos cercanos aparecen más definidos, contrastados y enfocados que los objetos lejanos.

Fig. 143. Otro de los efectos producidos por la distancia y la atmósfera: en un paisaje, las montañas lejanas cambian de color, parecen azules o violáceas, los contornos se difuminan, los contrastes desaparecen.

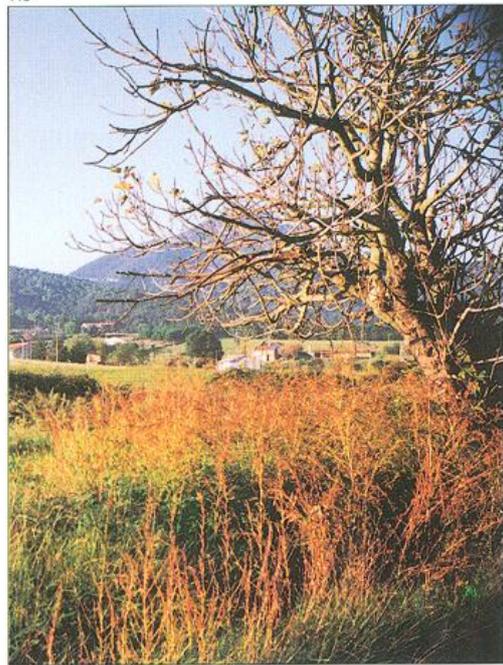


Fig. 144. Eliseu Meifrèn (1852-1940), *El Marne*. Museo de Arte Moderno, Barcelona.

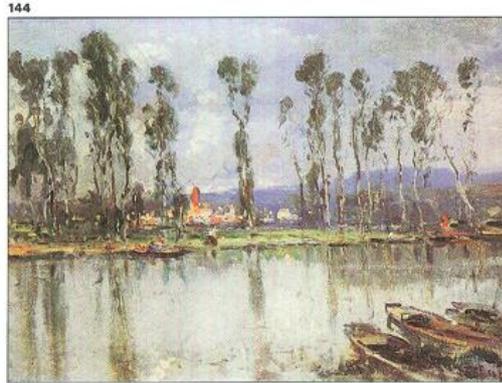


Fig. 145. Joaquín Vayreda (1834-1894), *Paisaje de Otoño*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. La disolución de los contornos en el ambiente y los cambios de color producidos por la luz y el aire con la distancia son un tema profundamente pictórico; mayormente cuando un ambiente húmedo aumenta la neblina entre los objetos.

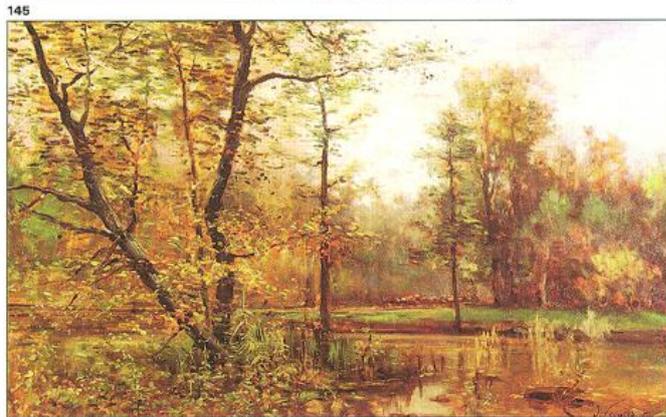


Fig. 146. Marià Pidelaserra (1877-1940), *El patio de un hospital a vista de pájaro*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. La perspectiva atmosférica expresada en la ciudad, con un sentido muy impresionista de la pintura.

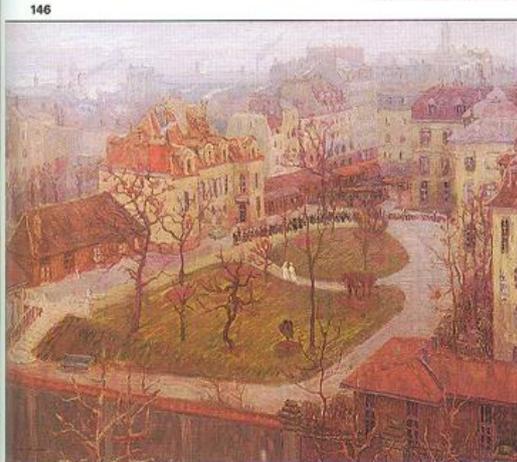
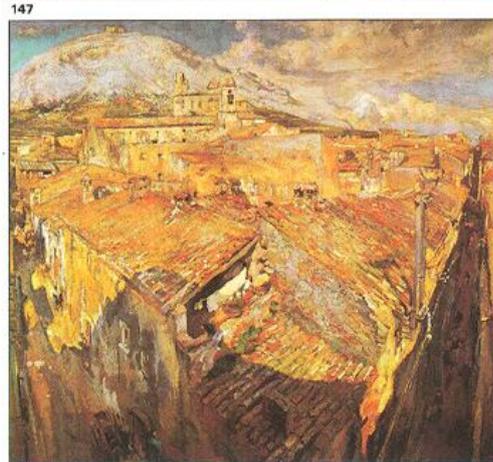
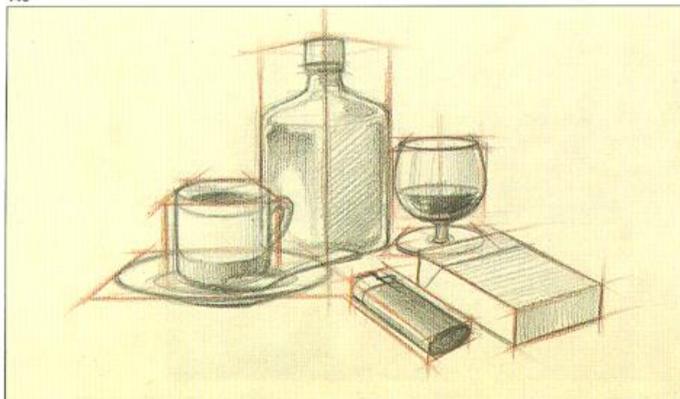


Fig. 147. Francesc Gimeno (1858-1927), *Pueblo ampurdanés (Torroella de Montgrí)*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Otra de las consecuencias de la atmósfera en la distancia: los contrastes entre luces y sombras se suavizan en la lejanía, aunque en primer término puedan ser potentes.



Las formas básicas: el encajado y la estructura de los cuerpos

148



Figs. 148 a 150. Una aplicación del conocimiento de las formas geométricas básicas es el encajado de los cuerpos para dibujarlos. Este dibujo de un bodegón es un ejemplo de ello; como vemos, las formas de los objetos, e incluso la forma de los conjuntos de objetos, pues explicase a partir de figuras básicas como las que vemos en la figura 149 y las que explicamos en estas páginas. En esta figura 149, hemos querido representar la relación que existe entre las formas geométricas abstractas y las formas de la Naturaleza o las artificiales.

Los objetos que hay encima de la mesa —de su mesa, por ejemplo, ahora mismo, donde está usted— son objetos corrientes, como libros, ceniceros, vasos, jarras, lápices... si usted tuviera que dibujarlos, probablemente empezaría por marcar una serie de líneas que «más o menos» estructurarían cada objeto; algo así como una «jaula» o un «cesto» donde sería fácil «meter» el objeto. Esto es lo que se llama, en lenguaje artístico, «encajar» (o sea, meter en cajas).

Si observamos estas cajas o cestos, deduciremos enseguida que corresponden a unas cuantas formas que se repiten, formas que pertenecen al

grupo de los cuerpos geométricos regulares. Dicho de otra forma, son cilindros, octoedros, conos, esferas... son cuerpos como los que aparecen en estas páginas, cuerpos cuya forma usted conoce. Recordemos el famoso consejo de Cézanne que, por cierto, no hace más que ampliar y reiterar algo que ya era comprendido por los pintores:

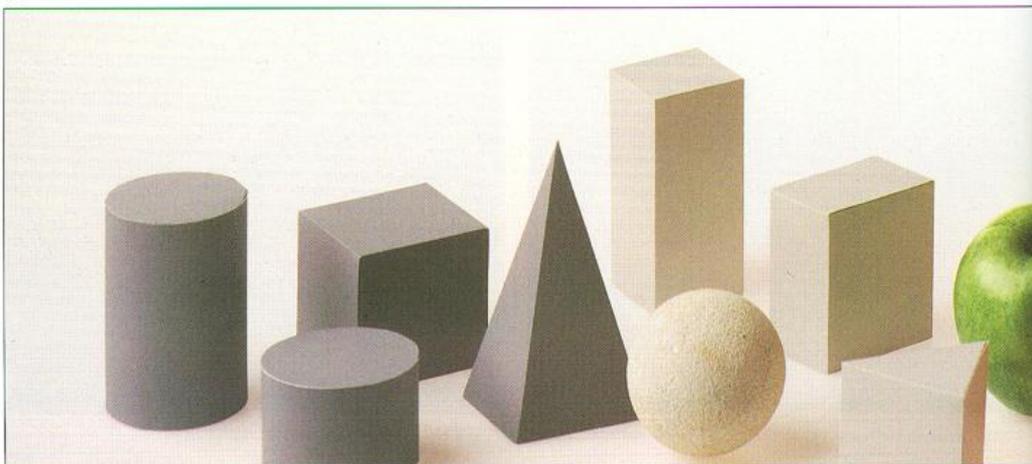
«Tratad la Naturaleza según el cubo, la esfera y el cilindro; todo en correcta perspectiva.»

Es decir, todo en la naturaleza puede interpretarse como una forma geométrica o un grupo de ellas más o menos evolucionadas. Y si esto

ocurre con la Naturaleza, examine usted los objetos creados por el hombre en general: desde libros hasta edificios, desde vasos a automóviles; incluso con mayor claridad, responden a unas formas básicas que los generan y los estructuran.

Las formas planas son superficies limitadas por líneas o curvas, y son importantes tanto por sí mismas como porque forman parte de los cuerpos geométricos (son sus caras). Hablemos de algunas de ellas. Pero déjeme decirle que, si usted tiene suficientes conocimientos acerca de las figuras y cuerpos geométricos, puede pasar por alto la lectura de este repaso.

149



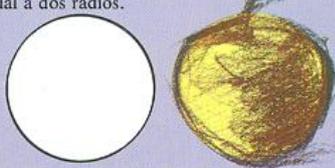
Cuadrado: es un cuadrilátero cuyos lados son iguales y paralelos dos a dos, siendo todos sus ángulos de 90° .



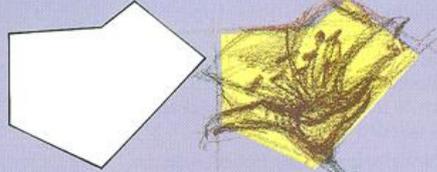
Rectángulo: Es un cuadrilátero de ángulos rectos y cuyos lados opuestos son iguales y paralelos entre sí.



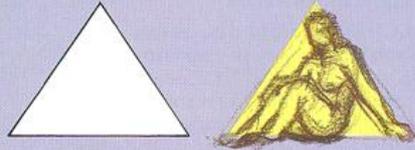
Círculo: Superficie plana limitada por una circunferencia. Desde el centro hasta cualquier punto hay la misma distancia, llamada radio. Diámetro es la línea que parte al círculo por la mitad exacta, y su longitud es igual a dos radios.



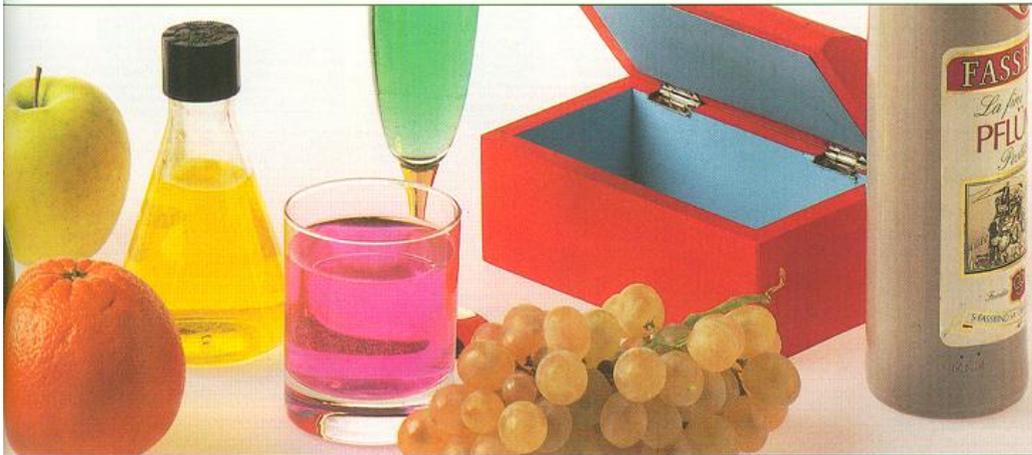
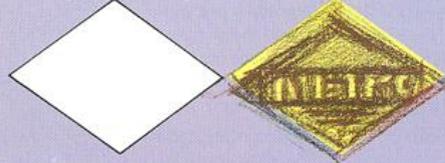
Polígono: cualquier superficie plana limitada por líneas rectas (o sea, de tres o más lados).



Triángulo: es el polígono de tres lados. Un triángulo equilátero es el que tiene los tres lados iguales. Un triángulo rectángulo es igual a un ángulo recto (de 90°).



Cuadrilátero: es un polígono de cuatro lados. Un rombo es un cuadrilátero con cuatro lados paralelos dos a dos. Ninguno de sus ángulos es recto (de 90°).



Las formas básicas: el encajado y la estructura de los cuerpos

Y ahora damos un breve repaso a los cuerpos geométricos, es decir, a las formas que tienen volumen.

Poliedro (A): Es cualquier cuerpo limitado por cuatro o más superficies planas. Es el nombre genérico que reúne todos los cuerpos con caras planas, o sea, todos los que aparecen en la figura 151 excepto el cono, el cilindro y la esfera.

Paralelepípedo (B): Poliedro de seis caras que son paralelas e iguales dos a dos. Posee además ocho vértices (*puntos* donde se reúnen tres o más caras) y ocho aristas (*líneas* donde se encuentran dos caras).

Cubo (C): Es un ortoedro cuyas seis caras son iguales entre sí, y también lo son sus ocho aristas. Es el poliedro más importante por su regularidad. Evidentemente sus caras son cuadrados.

Prisma exagonal (D): Es un poliedro con una forma característica propia de construcciones arquitectónicas.

Pirámide (E): Es un poliedro formado por una base poligonal y por tantas caras laterales como lados tenga el polígono de base. Las caras laterales son triángulos que se unen en el vértice superior del cuerpo.

Cilindro (F): Es un cuerpo limitado por dos caras circulares y paralelas y otra superficie que las une.

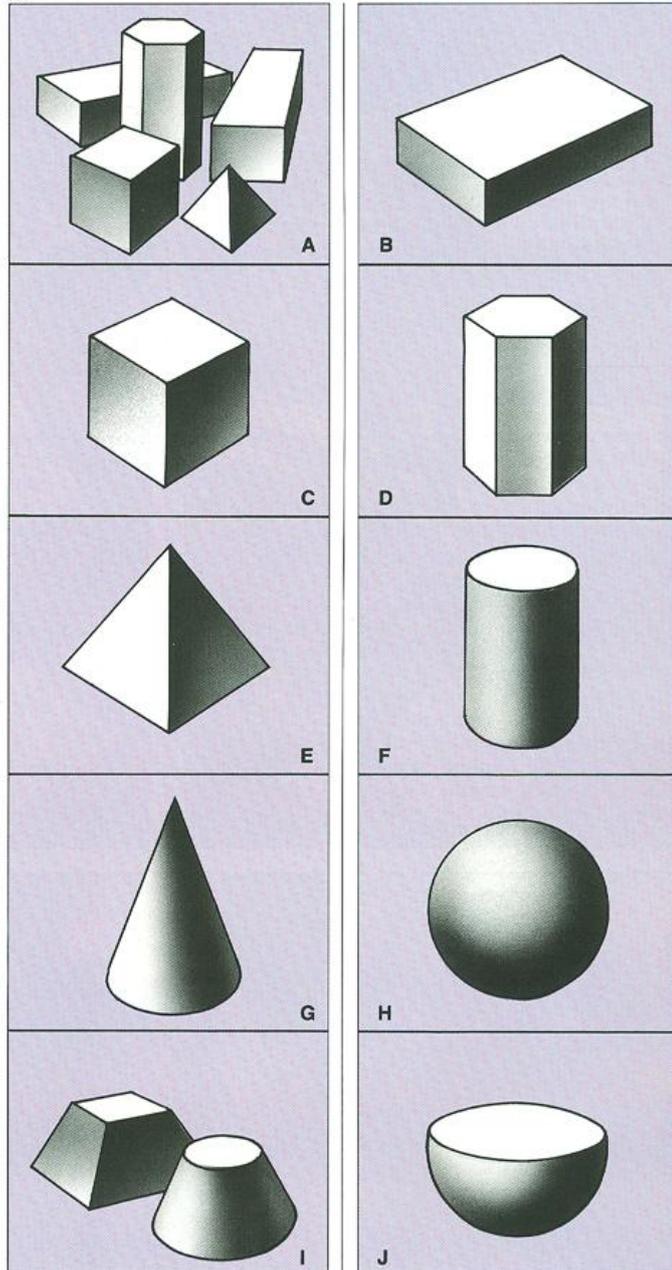
Cono (G): Es un cuerpo cuya base es un círculo y sólo tiene otra cara, finalizando en el vértice.

Un **tronco de cono (I)** es la parte que queda de un cono si seccionamos la punta, de forma que quede un cuerpo limitado por dos caras circulares pero no iguales entre sí.

Esfera (H): Es otro de los cuerpos limitados por superficies curvas. Es una pelota, un cuerpo completamente redondo.

Semiesfera (J): La esfera dividida en dos.

151

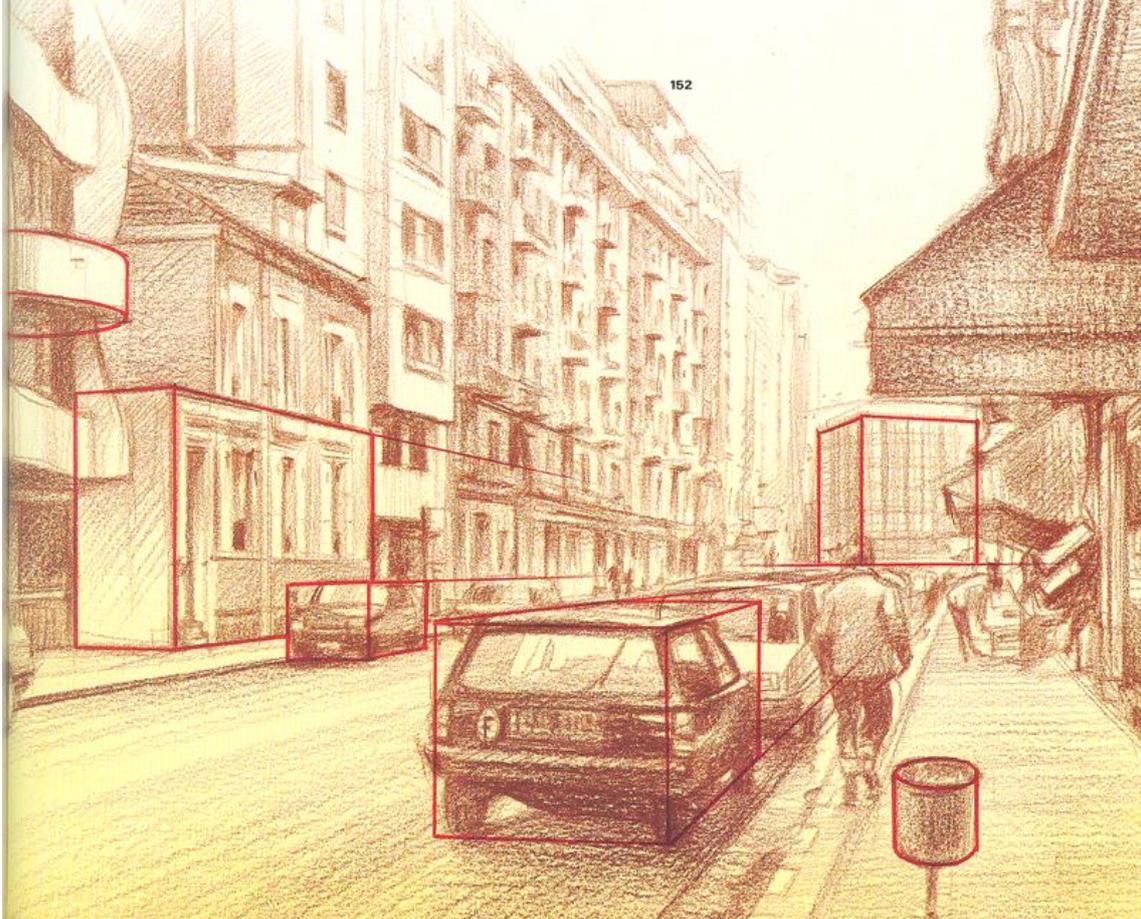


Ahora mire, por favor, los dibujos de estos cuerpos con ojos abiertos y menos teóricos, y observe que en verdad corresponden a la estructura de la mayoría de los volúmenes que nos rodean... En consecuencia, si usted sabe dibujar, como decía Cézanne, en correcta perspectiva, un cubo, un cilindro, un cono, es capaz de dibujarlo todo. En esta página aparece el dibujo de un paisaje urbano. Examinándolo atentamente adivinamos cuáles son las formas estructurales que el artista ha empleado para construirlos; ocurre otra vez lo mismo: las formas se repiten, y el hecho de tenerlo en cuenta produce una solución correcta pero sobre todo una

solución «bien entendida», que evita la copia banal de los detalles, dotando al dibujo de fuerza constructiva. Hemos remarcado algunas de estas formas para que el problema sea más asequible.

Para terminar, pero también para seguir adelante, una afirmación rotunda: si usted es capaz de representar un cubo en correcta perspectiva, es capaz de dibujar la mayoría de objetos que están encima de una mesa o del suelo, en la calle, donde sea. Del cubo y su representación hablaremos inmediatamente, tomándolo como el ejemplo básico a partir del cual uno puede construir cualquier tema en perspectiva.

Figs. 151 y 152. Usted puede reconocer muchos de los cuerpos geométricos estudiados en la página anterior en este dibujo de una vista urbana. Es por esta razón que si uno domina el dibujo de estos cuerpos en perspectiva puede dibujar cualquier tema con el mismo conocimiento.



Proyección ortográfica de un cubo en perspectiva paralela

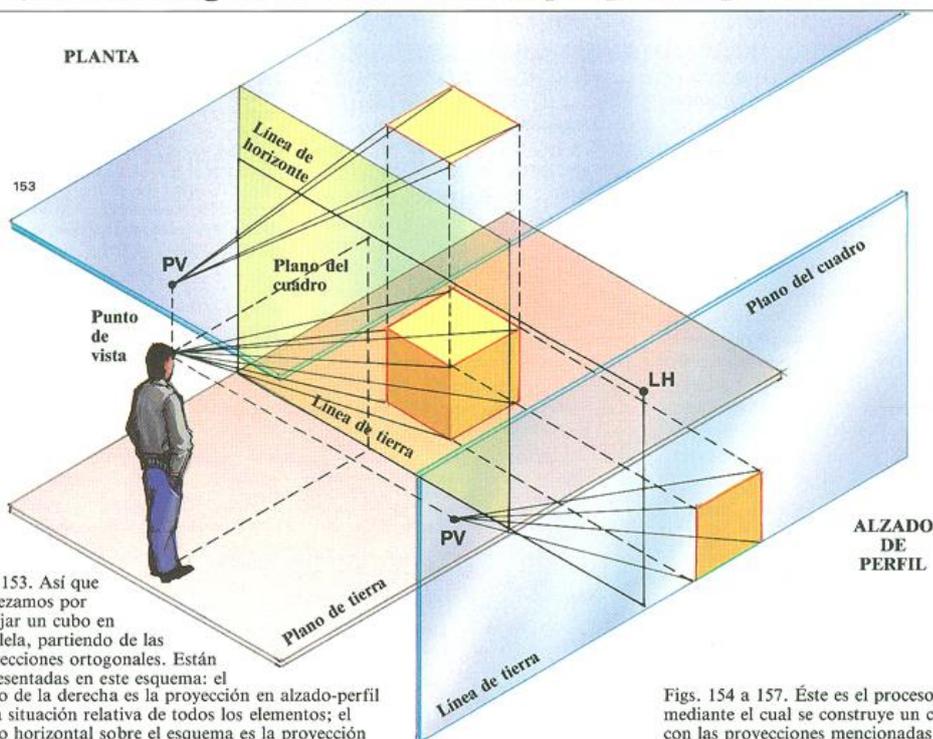


Fig. 153. Así que empezamos por dibujar un cubo en paralela, partiendo de las proyecciones ortogonales. Están representadas en este esquema: el plano de la derecha es la proyección en alzado-perfil de la situación relativa de todos los elementos; el plano horizontal sobre el esquema es la proyección en planta de la misma situación.

Figs. 154 a 157. Éste es el proceso mediante el cual se construye un cubo con las proyecciones mencionadas. Por favor, siga los pasos en el texto.

Vayamos por partes: una cosa es «proyección ortográfica» y otra «perspectiva paralela». En cuanto a la proyección ortográfica, recordemos que en las páginas 12 y 13, cuando hablábamos de la Edad Media, aprovechamos para introducir el tema de las proyecciones de un cuerpo en planta, alzado y perfil. Éstas son proyecciones ortográficas. «Orto» es una palabra griega que significa ángulo recto, perpendicular. O sea, que el cuerpo se proyecta ortogonalmente a un plano (planta, alzado o perfil) y, en consecuencia, las medidas de esta proyección son medidas reales, no afectadas por ninguna distorsión perspectiva. Si utilizamos estas proyecciones para dibujar un objeto en perspectiva estaremos consiguiendo una representación correctísima, porque nos dan

las distancias y las alturas de todos los puntos del cuerpo sin errores. Esto es, ni más ni menos, lo que ya explicaba Piero della Francesca en su tratado (pág. 23); si Piero cometía algún error, éste se debía a un fallo en la concepción de la perspectiva. La perspectiva paralela se da, como dijimos, cuando la posición del cubo respecto al plano del cuadro es la de la figura 153. O sea, dos de sus caras, la anterior y la posterior, son paralelas al plano del cuadro. La perspectiva paralela tiene sentido cuando el punto de vista del observador se halla aproximadamente en el centro del tema; no sirve para representar vistas demasiado laterales. (Éste es el error que cometía Piero della Francesca en ocasiones.) Y ahora observemos el esquema mencionado (fig. 153). Hemos dibujado

todas las componentes de una proyección ortográfica de un cubo en paralela, para después seguir el proceso de construcción paso a paso. Aparecen: El cubo, sobre el plano de tierra y paralelo al plano del cuadro. El punto de vista, a una distancia de unas tres veces la mitad de la medida del lado del cubo, y a una altura determinada, que permite dibujar la línea del horizonte sobre el plano del cuadro. Y luego, el plano de planta y el plano de perfil, donde se han proyectado ortogonalmente (perpendicularmente) todos los elementos mencionados: PV, LH, LT, PC, el tema y los rayos visuales. Pues bien, para construir un cubo a partir de las proyecciones ortográficas tenemos que situar éstas correctamente en el papel.

Primer paso (fig. 154): Dibujamos sobre el plano del cuadro que es nuestro papel de dibujo y entonces actuamos como si desplegáramos sobre ese plano las vistas de planta y perfil: la planta la dibujamos abajo y el perfil a un lado, pero eso sí, las alturas y las distancias con respecto a la línea de tierra tienen que ser exactas, tal y como vemos en nuestro dibujo. Seguidamente sólo tenemos que dibujar los rayos visuales que son las rectas que van del ojo o PV hasta cada uno de los puntos importantes (vértices) del objeto, tanto en planta como en perfil. Observaremos que estos rayos cruzan el plano del cuadro en ambos casos; allí donde lo cruzan los nombramos con su propia letra.

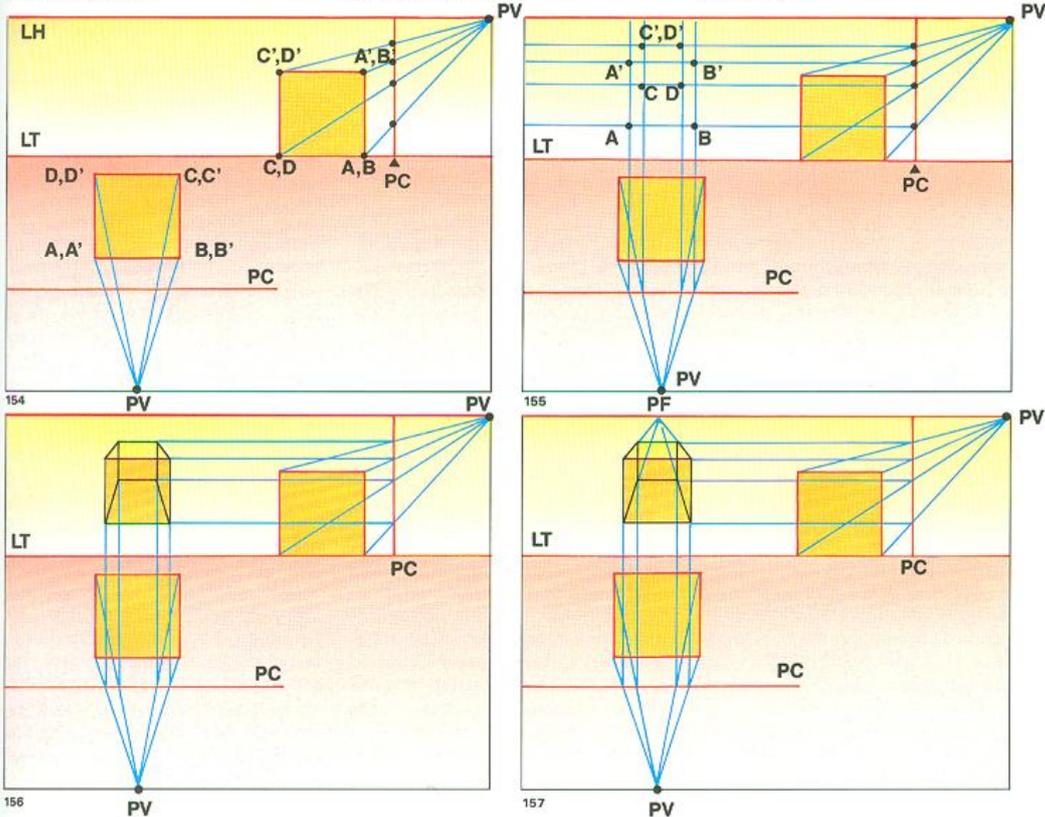
Segundo paso (fig. 155): Desde los puntos de intersección de los rayos visuales con el plano del cuadro, trazamos líneas rectas paralelas verticales si parten de la planta y horizontales si parten del perfil; mírelo en el dibujo, se entiende mejor que con palabras. Esto lo hacemos precisamente porque como hemos dicho las medidas en planta y perfil son verdaderas; y no hacemos otra cosa que trasladar esas medidas al plano del cuadro visto de frente.

Lo único que falta ahora es reunir las líneas correspondientes a cada punto, las dos series, una que viene de la planta y otra del perfil. Estas dos medidas nos dan la situación exacta del cubo en el plano del cuadro visto de frente.

Tercer paso (fig. 156): Unimos los puntos de forma que el cubo quede construido, teniendo en cuenta que los puntos A, B, C y D correspondan a la cara inferior del cubo y los puntos A', B', C' y D' a la superior.

Cuarto paso (fig. 157): Por último, comprobamos que la construcción es correcta utilizando el punto de fuga, viendo si convergen las líneas AC, BD, A'C' y B'D' en este punto; tienen que hacerlo porque en la realidad son paralelas entre sí y perpendiculares al plano del cuadro. Sólo si convergen en ese punto de fuga la construcción es correcta.

Observe que el punto de fuga, en perspectiva paralela, es la proyección del punto de vista, y está en la línea del horizonte.



Proyección ortográfica en un cubo de perspectiva oblicua

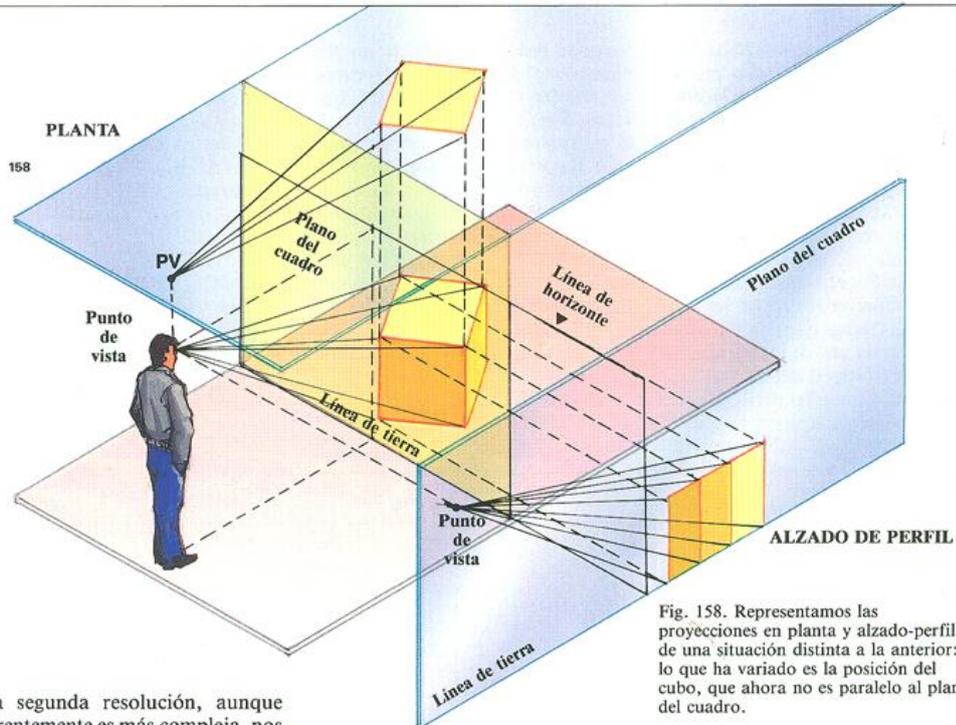


Fig. 158. Representamos las proyecciones en planta y alzado-perfil de una situación distinta a la anterior: lo que ha variado es la posición del cubo, que ahora no es paralelo al plano del cuadro.

Esta segunda resolución, aunque aparentemente es más compleja, nos resultará más sencilla si hemos comprendido el proceso anterior, porque se trata de repetirlo exactamente: dibujar la planta y el perfil, situarlas correctamente, trasladar las medidas y construir el cubo.

La primera diferencia puede verse en el esquema (fig. 158) que explica, como en el caso anterior, la posición respectiva de todas las componentes. La diferencia viene dada por la posición del cubo respecto al plano del cuadro: aquí ninguna cara es paralela al plano del cuadro. En consecuencia, las vistas en planta y alzado de perfil son distintas, pero las medidas continúan siendo verdaderas. Intente comprender bien lo que es un alzado de perfil y una vista en planta; es fundamental para seguir adelante.

Y pasamos ya rápidamente a la resolución.

Primer paso (fig. 159): dibujamos la

línea de tierra y seguidamente dibujamos la planta y el perfil correctamente: se trata de dibujar bien la posición del cuadrado con respecto al plano del cuadro, y el punto de vista a la distancia y a la altura correcta. Dibujamos los rayos visuales que van desde el ojo o PV a cada punto (vértice) del cubo en planta y perfil. Observamos que los puntos del plano del cuadro que son atravesados por estos rayos visuales corresponden a las alturas y distancias reales de estos puntos en el PC. Nombramos cada intersección con la letra del punto a que corresponde.

Segundo paso (fig. 160): trazamos las líneas que transportan estas medidas al PC, tal y como hicimos en el caso anterior y tal como ve usted ahora en nuestro esquema. Y allá donde se cruzan las líneas correspondientes a cada punto, dibujamos el punto y le damos su letra.

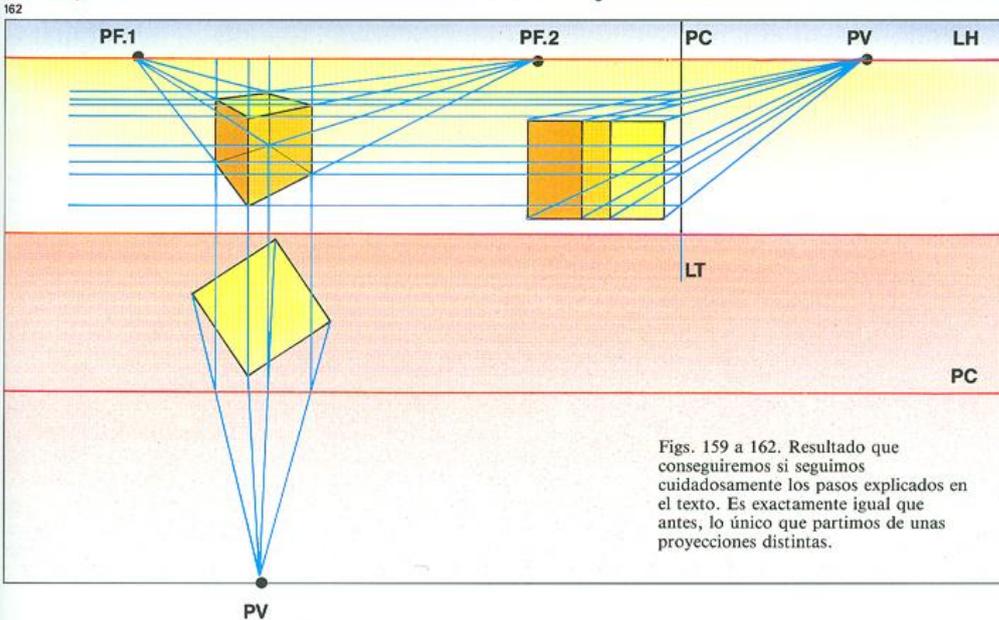
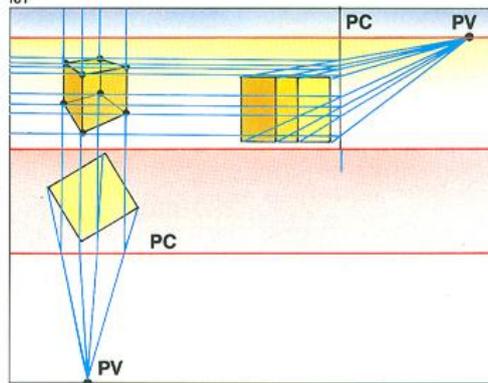
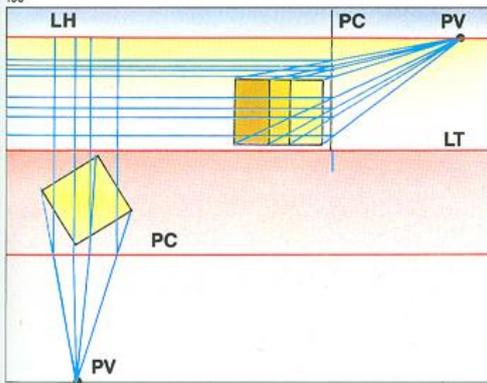
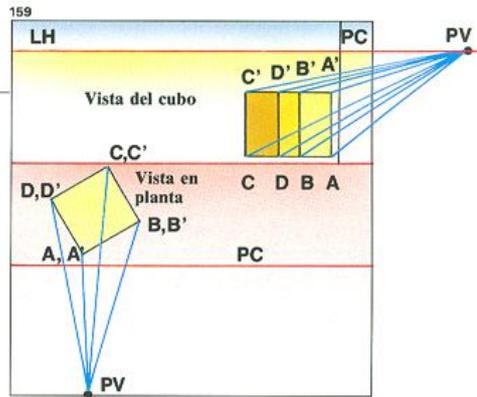
Tercer paso (fig. 161): construimos el cubo de cristal, uniendo los puntos de la base y de la cara superior del cubo. Siempre recordando que si hemos dado una letra a cada punto es para no confundirlos.

Cuarto paso (fig. 162): compruebe que las aristas del cubo fugan correctamente a uno y otro punto de fuga. Porque en este caso hay dos puntos de fuga, ¿lo recuerda usted?, ya que justamente se trata de una perspectiva oblicua. Los dos puntos de fuga se hallan gracias a que hemos dibujado la vista en planta donde vemos el cubo, el PC (el LH y la LT) y el PV. Se trazan dos líneas que, partiendo del PV, sean paralelas a los lados A y B del cubo en planta, tal y como puede usted ver en esta figura 162. Estos dos puntos de fuga se sitúan, en el lugar donde estas dos líneas cruzan el PC. Y en el plano del cuadro que estamos dibujando,

estarán sobre la línea del horizonte: no hay que hacer otra cosa que transportar los puntos de fuga a la línea del horizonte vista de frente, en el plano del cuadro. Y luego, ver si convergen o no las líneas a su punto de fuga. Es decir, si las líneas paralelas AB, DC, A'B' y D'C' fugan al PF de la derecha, y si las líneas AD, BC, A'D' y B'C' fugan al PF de la izquierda. Si ocurre así, es que la construcción es correcta. Si no ocu-

rriera, no se apure: es porque se han ido sumando pequeños errores al transportar tantas medidas.

Y es por ello que, de cualquier manera, y ahora que ya sabe resolver proyecciones ortográficas, le aconsejamos que dibuje desde el principio el punto o los puntos de fuga, porque le servirán de ayuda para no cometer errores. ¿De acuerdo?



Figs. 159 a 162. Resultado que conseguiremos si seguimos cuidadosamente los pasos explicados en el texto. Es exactamente igual que antes, lo único que partimos de unas proyecciones distintas.

Dibujando a mano alzada un cubo en perspectiva paralela

Acabamos de ver cómo dibujamos correctamente un cubo en perspectiva paralela y oblicua, teniendo en cuenta las vistas de planta y de alzado-perfil. Sin embargo, esto no es propio del pintor o dibujante, que tanto si trabaja de memoria como del natural, realiza los cálculos a ojo, de una manera aproximada, aunque no por ello menos correcta. Así que ahora vamos a ver cómo dibujar un cubo a mano alzada en perspectiva paralela, directamente, para lo cual lo único que hay que tener es una cierta lógica visual (dibujar un cubo que parezca un cubo) y conocer los posibles errores en los que uno puede incurrir (los veremos en páginas siguientes).

Primer paso (fig. 163A). Dibujar un cuadrado perfectamente geométrico,

es decir, perfectamente cuadrado, los cuatro lados iguales y en ángulo recto. Este cuadrado es la cara del cubo frontal y más cercana a nosotros visto en perspectiva paralela.

Segundo paso (B). Se trata de dibujar ahora la línea del horizonte, más o menos cerca del cuadro (depende de si queremos ver mucho o poco la cara superior del cubo) y situar sobre ella el punto de fuga, próximo al centro visual del cuadrado (si no ya no sería perspectiva paralela).

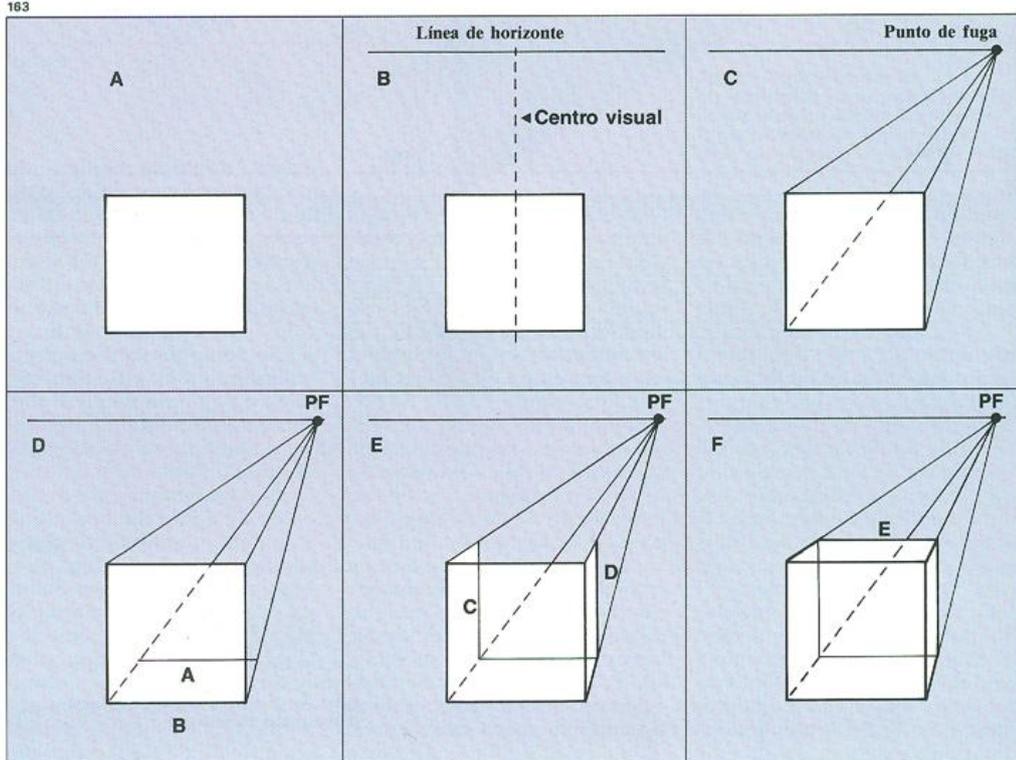
Tercer paso (C). Tan sólo se trata de partir de cada una de las esquinas del cuadrado y trazar cuatro líneas que fuguen al punto de fuga, es decir, que converjan en dicho punto.

Cuarto paso (D). Dibujar la arista A paralela a la arista B, a la distancia que creamos conveniente, a ojo.

Precisamente porque trabajamos en paralela, estas dos aristas tienen que ser paralelas entre sí. La distancia de separación tiene que ser la que permita ver un cuadrado en perspectiva como base del cubo.

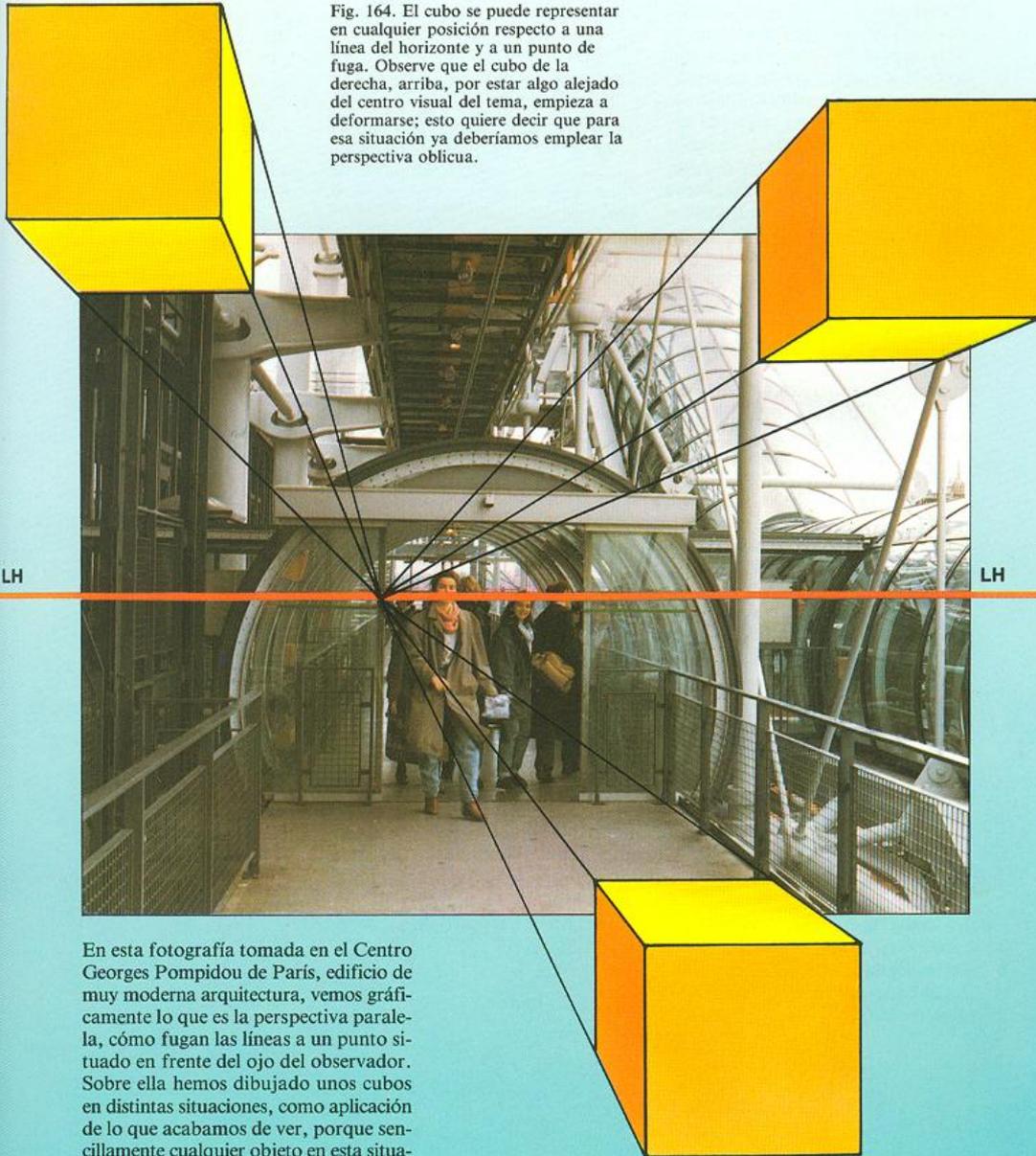
Quinto paso (E). Desde los dos vértices de la arista A trazamos dos líneas verticales hasta que se cruzan con las rectas superiores convergentes en el PF. Estas dos líneas (C y D) nos construyen las dos caras laterales del cubo.

Sexto paso (F). Tan sólo nos queda cerrar el cubo con la línea horizontal E, que es la que marca la cara superior. Ya está, ya tenemos un cubo en perspectiva, y además vemos las líneas interiores, lo que nos permitirá saber si lo hemos dibujado correctamente.



164

Fig. 164. El cubo se puede representar en cualquier posición respecto a una línea del horizonte y a un punto de fuga. Observe que el cubo de la derecha, arriba, por estar algo alejado del centro visual del tema, empieza a deformarse; esto quiere decir que para esa situación ya deberíamos emplear la perspectiva oblicua.



En esta fotografía tomada en el Centro Georges Pompidou de París, edificio de muy moderna arquitectura, vemos gráficamente lo que es la perspectiva paralela, cómo fugan las líneas a un punto situado en frente del ojo del observador. Sobre ella hemos dibujado unos cubos en distintas situaciones, como aplicación de lo que acabamos de ver, porque sencillamente cualquier objeto en esta situación relativa, con este punto de fuga en el horizonte, se vería así.

Dibujando a mano alzada un cubo en perspectiva oblicua

Primer paso (Fig. 165A). Dibujamos una línea vertical que representa una de las aristas del cubo, la arista más cercana a nuestro punto de vista.

Segundo paso (B). Ahora dibujamos la línea del horizonte, algo por encima de la arista trazada, y situamos sobre ella uno de los puntos de fuga, por ejemplo el de la derecha, como hemos hecho aquí. Luego trazamos una línea que parte de uno de los vértices de la arista y llega hasta el punto de fuga. Haremos lo mismo desde el otro vértice.

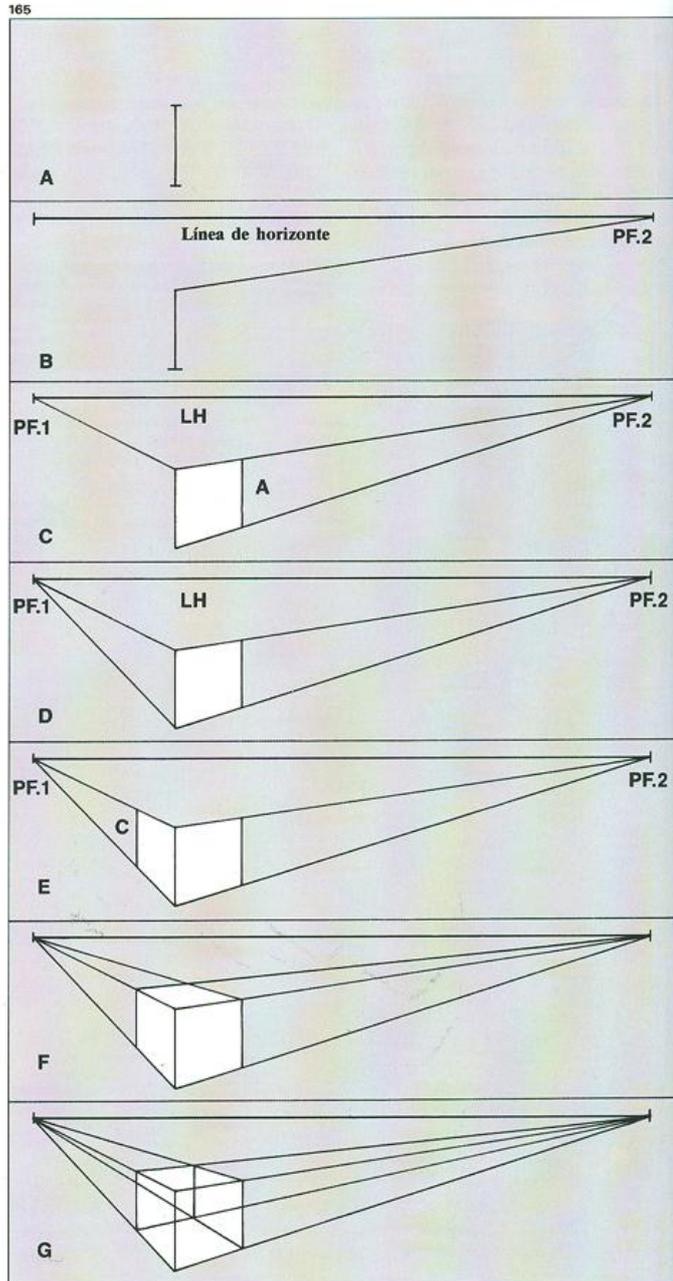
Tercer paso (C). Dibujamos la vertical A de modo que aparezca representada una de las caras del cubo en perspectiva; así que esta línea vertical tiene que estar a una distancia adecuada.

Cuarto paso (D). Situamos el segundo punto de fuga, ahora a la izquierda del dibujo, y enseguida repetimos la operación de trazar las dos líneas que convergen en este segundo punto.

Quinto paso (E). Y seguimos el proceso, ahora dibujando la cara lateral de la izquierda del cubo, con sólo trazar una línea vertical (C) que esta vez ha de estar más cerca de la primera arista.

Sexto paso (F). Para dibujar la cara superior del cubo, trazamos las líneas que fugan a sus respectivos puntos de fuga, partiendo de los vértices que acabamos de encontrar. Y ya tenemos esta cara superior. Y así tenemos también el cubo completo.

Séptimo paso (G). Para ver el cubo por dentro, como si fuera de cristal, trazamos las restantes aristas de modo que fuguen también a donde corresponda; esto servirá para conocer la corrección o incorrección del dibujo realizado.



Aquí tenemos otra fotografía, esta vez de un interior, tomada desde un punto de vista que nos da la situación correspondiente a una perspectiva oblicua. Sobre ella hemos dibujado unos cubos, más o menos cerca de nuestro punto de vista, por encima y por debajo de la línea del horizonte.

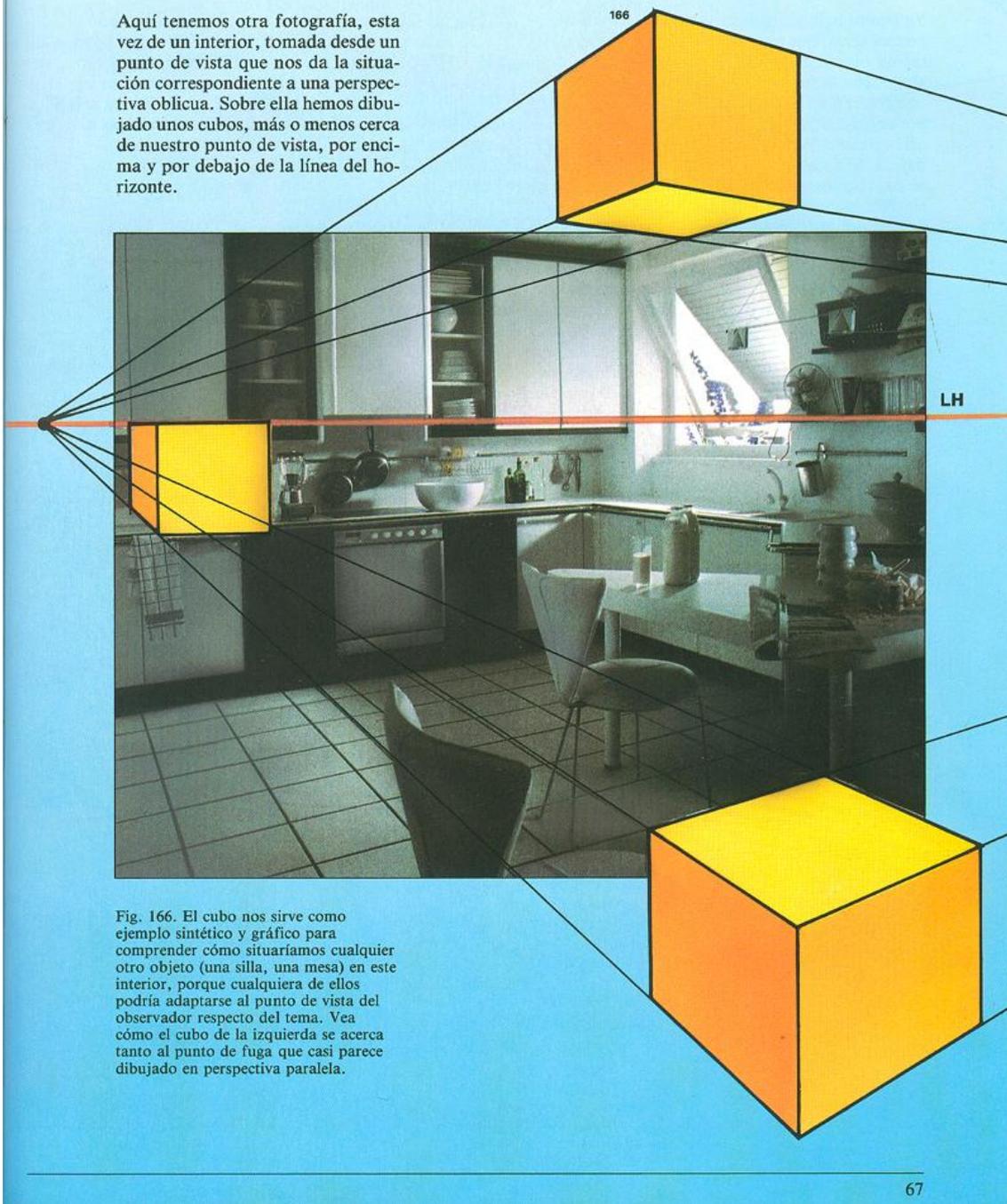


Fig. 166. El cubo nos sirve como ejemplo sintético y gráfico para comprender cómo situaríamos cualquier otro objeto (una silla, una mesa) en este interior, porque cualquiera de ellos podría adaptarse al punto de vista del observador respecto del tema. Vea cómo el cubo de la izquierda se acerca tanto al punto de fuga que casi parece dibujado en perspectiva paralela.

Dibujando a mano alzada un cubo en perspectiva aérea

Ya hemos hablado antes de la perspectiva aérea, que puede darse al mirar un objeto desde arriba o desde abajo, con la fuga de las verticales, que generan un tercer punto de fuga por encima o por debajo de la línea del horizonte. Vamos a resolver el dibujo a mano alzada de un cubo en aérea, visto desde arriba, o sea, que el tercer punto de fuga está muy por debajo del horizonte.

Primer paso. Se trata de dibujar la cara superior del cubo, la que vemos desde arriba, exactamente igual que una perspectiva oblicua, con la línea del horizonte y los dos puntos de fuga, procurando que parezca realmente un cuadrado en perspectiva. **Segundo paso.** Trazamos o imaginamos una línea vertical que pase aproximadamente por el centro visual del

cuadrado. En esta línea imaginaria debemos saber que se sitúa el tercer punto de fuga, aunque no nos quepa en el papel.

Tercer paso. Empezamos a trazar las aristas verticales del cubo, inclinándolas ligeramente de forma que tiendan a converger en un punto situado sobre esa línea vertical anteriormente trazada.

Cuarto paso. Una vez trazadas todas las verticales (tres), dibujamos las aristas de la base del cubo, de forma que esas caras que aparecen parezcan cuadrados en perspectiva, y que las aristas fuguen al primer y segundo puntos de fuga.

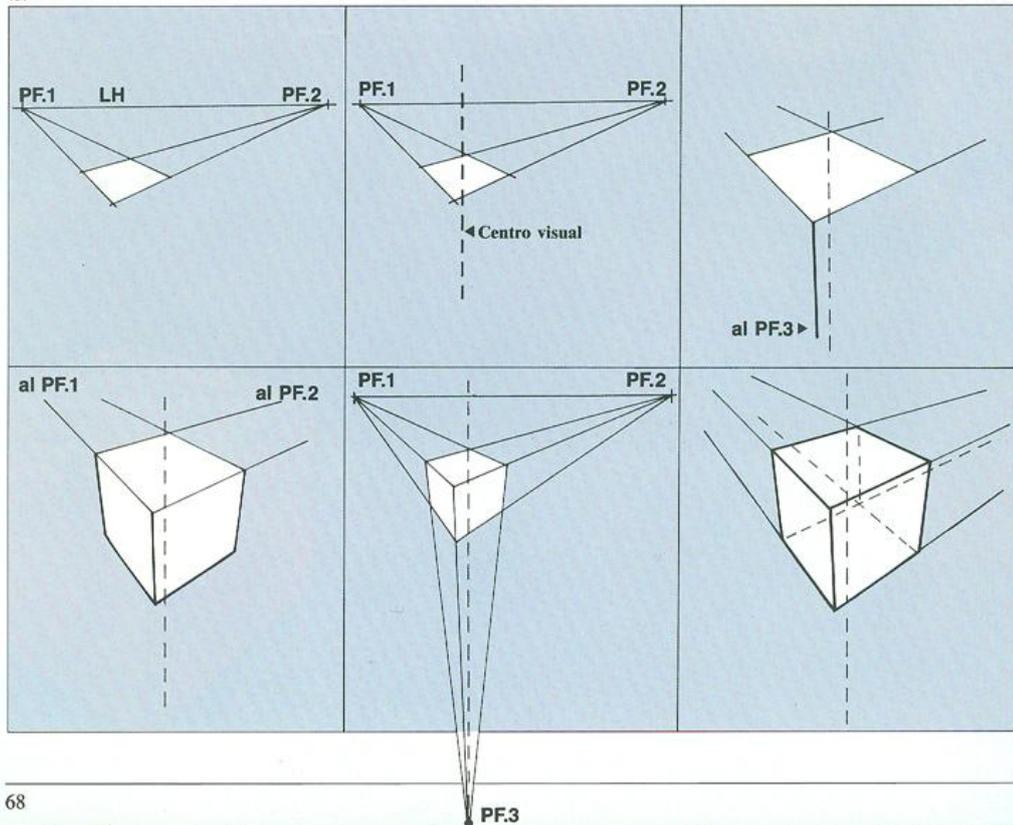
Quinto paso. Ahora hemos dibujado en pequeño toda la situación, con el tercer punto de fuga, lo que nos permite ver estas fugas de las verti-

cales de que hablábamos.

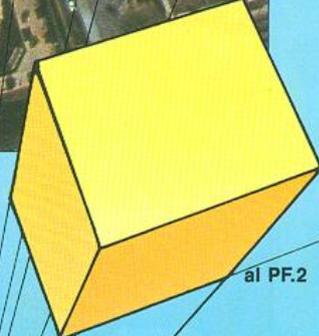
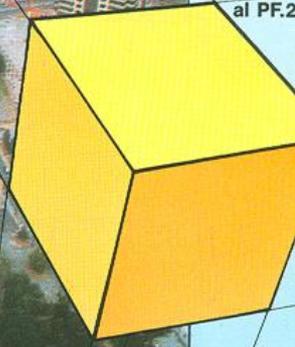
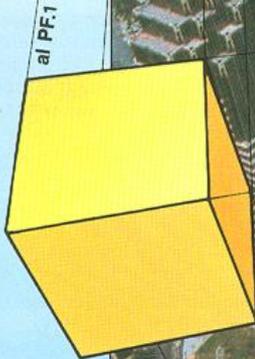
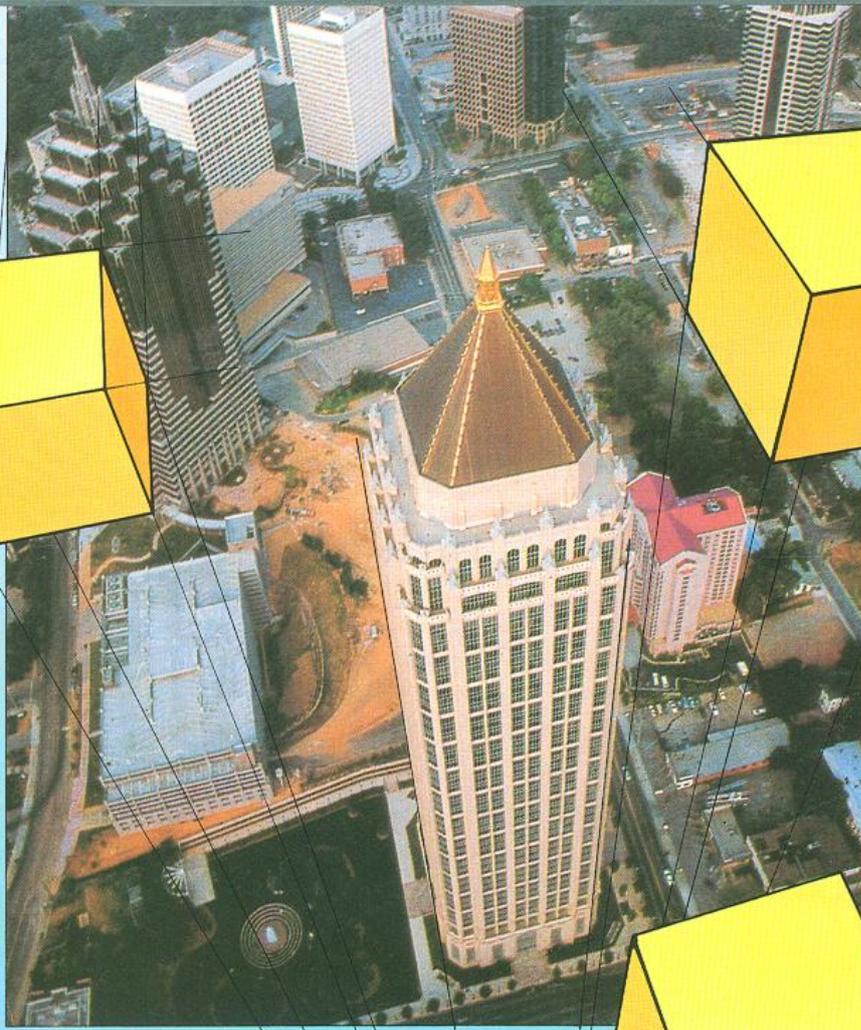
Sexto paso. Volvemos a nuestro dibujo para trazar las líneas interiores del cubo, como si fuera de cristal, y observar así que la cuarta arista no visible también debe fugar a ese tercer punto de fuga.

Fig. 168. Trate de imaginar e incluso dibujar cómo sería la representación de estos cubos en el caso contrario, suponiendo que mirara usted un edificio tan alto como este desde abajo. Atlanta, capital de Georgia, sede de los Juegos Olímpicos de 1996. Foto Stock South.

167



68



Esta fotografía constituye un ejemplo perfecto de perspectiva aérea, desde un punto de vista muy elevado con respecto al plano de tierra. Sobre ella situamos unos cubos en la situación relativa a los edificios, comprobando que cuanto más vemos la cara superior, menos vemos las caras laterales, cosa que se acentúa en el cubo de abajo.

PF.3

Errores corrientes

Vamos a comentar algunos errores fácilmente corregibles, muy corrientes, desgraciadamente, en los dibujos de perspectiva a mano alzada. Piense usted que los errores que se cometen al dibujar un cubo no son debidos a medidas erróneas o a graves y complicados cálculos, sino a una falta de comprensión de la perspectiva.

Para empezar, un cubo dibujado en perspectiva paralela, como éste de la fig. 169a, ¿es correcto? Podemos saberlo si dibujamos el cubo de cristal, las líneas interiores, como si las viéramos. Si vemos entonces que la base o cara inferior «no parece un cuadrado» (fig. 169b) es que el cubo está mal dibujado: tendremos que situar la arista superior (A) más cerca, y volver a dibujar las aristas no visibles para comprobar si es correcto (fig. 169c).

En perspectiva oblicua, al aumentar la complejidad, aumenta también el número de errores.

Uno de los más graves, porque demuestra «no haber comprendidas la perspectiva», es que las aristas verticales del cubo no sean paralelas y perfectamente verticales. En la figura 170a, podemos ver un cubo con este problema: los aristas A, B y C no son paralelas entre sí. Deben serlo, como en la figura 170b.

Otro error, más corriente, que implica igualmente una mala compren-

sión del método, es que las aristas paralelas no converjan, no fuguen en un mismo y único punto de fuga. Es decir, como en la figura 171a, en la que las aristas A, B, C y D no fugan a un mismo punto, y tampoco lo hacen las aristas E, F, G y H. Aunque aparentemente sea correcto, no lo es; el dibujo correcto es un cubo como el de la figura 171b.

Un error no tan común porque es mucho más visible consiste en dibujar algunas de las caras del cubo de forma que no parezcan cuadrados vistos en perspectiva, sino rectángulos (fig. 172). Esto produce el efecto de que el objeto dibujado no parece un cubo, sino un paralelepípedo. Recuérdelo, y si su dibujo no parece un cubo, aunque las fugas sean correctas, corríjalo.

Un error habitual, que cometen incluso algunos profesionales, se detecta cuando el cubo «parece» deformado; como si se viera en perspectiva aérea, pero sin que las aristas verticales fuguen hacia un punto; es por ello que nos produce una sensación de deformación, de estar mal construido (fig. 173a). Este problema puede ocurrir aún comprendiendo perfectamente la perspectiva, porque se debe a no haber situado el cubo correctamente con respecto a la línea del horizonte y a los puntos de fuga; diríamos que es un mal uso de este tipo de perspectiva.

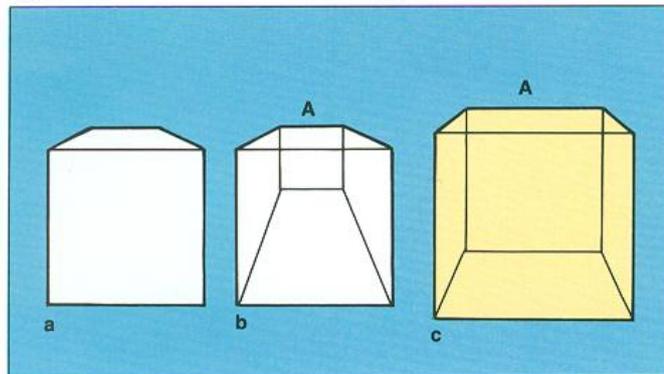
El error existe porque el ángulo de la base del cubo, dibujado en perspectiva, es menor de 90° . Como en la realidad es exactamente de 90° , al mirarlo **no puede ser menor**; si lo es, deja de parecer un cubo (fig. 173b). Para que no ocurra, tenga en cuenta dos consejos:

- no dibuje los dos puntos de fuga muy cerca el uno del otro (fig. 174a)
- no dibuje el cubo muy por encima o muy por debajo de la línea del horizonte (fig. 174b)

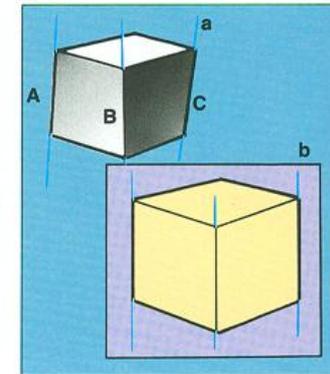
Y sobre todo, mire que el ángulo de la base visible del cubo sea mayor de 90° .

En perspectiva aérea, los errores más corrientes se deben a que la cara superior del cubo no está bien dibujada. Recordemos que esta cara superior es como si la dibujáramos en perspectiva oblicua, aunque situando nuestro punto de vista muy alto o muy bajo. Si esta cara superior está bien dibujada, tendrá un noventa por ciento de posibilidades de que el dibujo global del cubo sea correcto. Mire estos cubos (fig. 175) que están mal, desde luego; y observe que lo están porque el dibujo de la cara superior no es correcto por una u otra razón. Resultado: no parecen cubos.

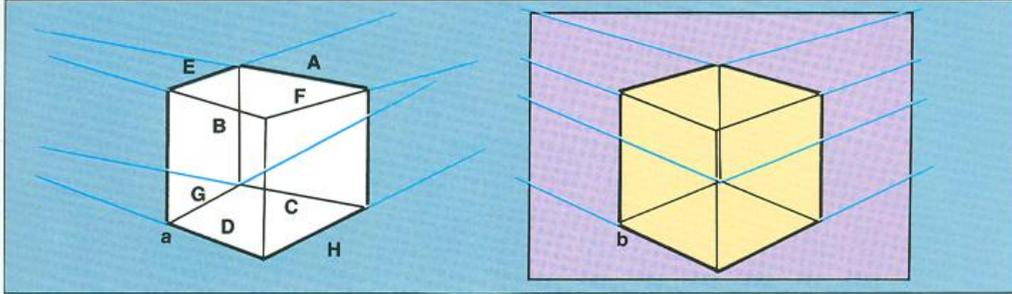
169



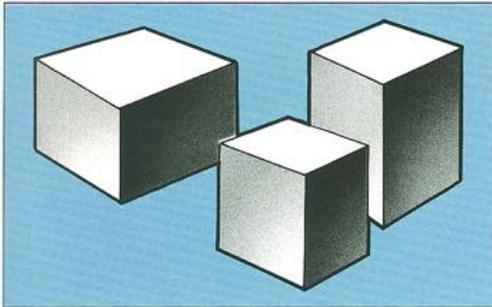
170



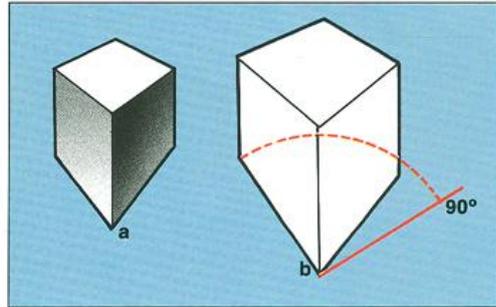
171



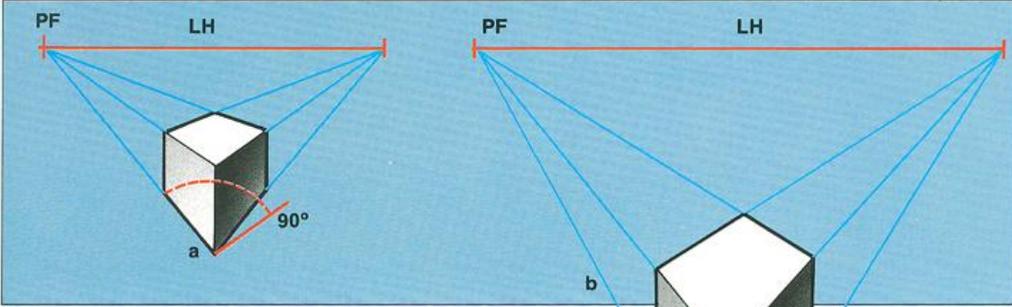
172



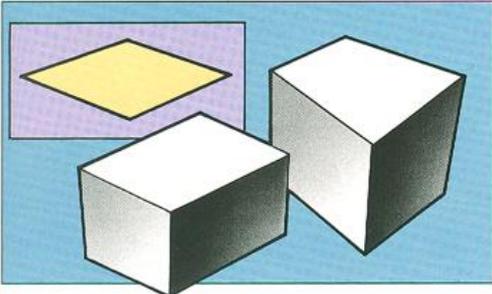
173



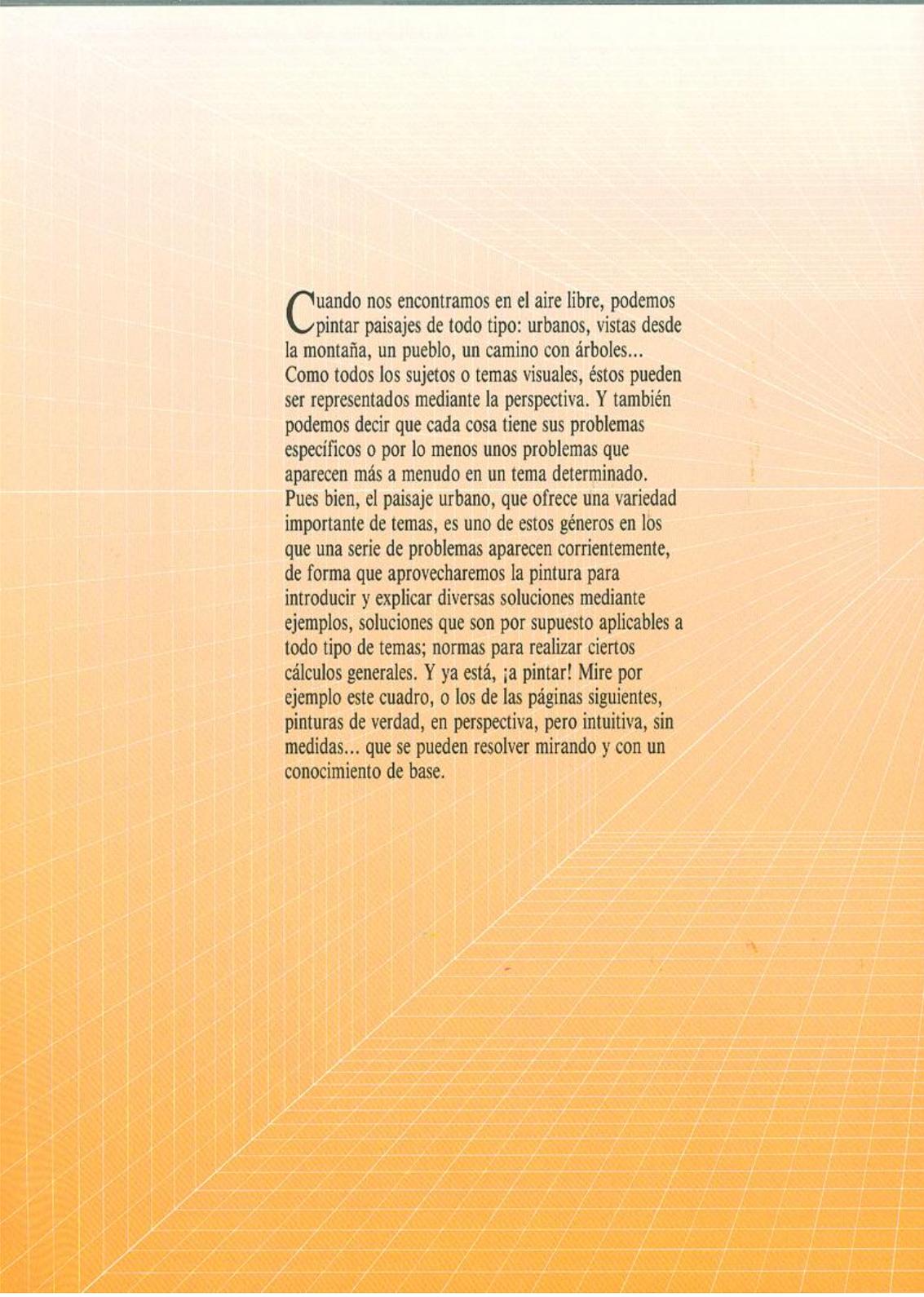
174



175



Figs. 169 a 175. Estos dibujos ejemplifican los errores que se cometen a menudo al dibujar a mano alzada un cubo en perspectiva. Es mejor que usted los lea en el texto, donde se explican también las soluciones a tener en cuenta, por ejemplo, dibujar el cubo como si fuera de cristal (fig. 169).



Cuando nos encontramos en el aire libre, podemos pintar paisajes de todo tipo: urbanos, vistas desde la montaña, un pueblo, un camino con árboles... Como todos los sujetos o temas visuales, éstos pueden ser representados mediante la perspectiva. Y también podemos decir que cada cosa tiene sus problemas específicos o por lo menos unos problemas que aparecen más a menudo en un tema determinado. Pues bien, el paisaje urbano, que ofrece una variedad importante de temas, es uno de estos géneros en los que una serie de problemas aparecen corrientemente, de forma que aprovecharemos la pintura para introducir y explicar diversas soluciones mediante ejemplos, soluciones que son por supuesto aplicables a todo tipo de temas; normas para realizar ciertos cálculos generales. Y ya está, ¡a pintar! Mire por ejemplo este cuadro, o los de las páginas siguientes, pinturas de verdad, en perspectiva, pero intuitiva, sin medidas... que se pueden resolver mirando y con un conocimiento de base.

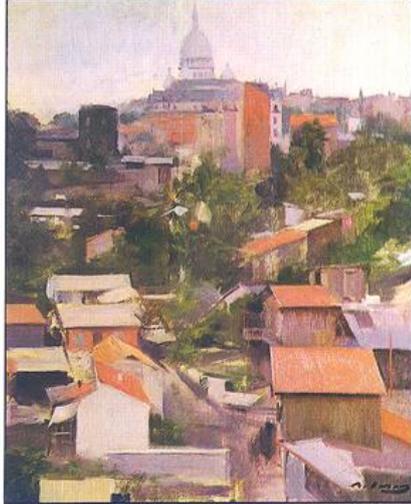


176

PERSPECTIVA APLICADA
— AL PAISAJE —
URBANO Y RURAL

Galería de ejemplos

177



178



179



Quizás sea el paisaje urbano uno de los géneros más claramente determinados por la necesidad de utilizar la perspectiva. Los elementos que configuran un paisaje urbano, casi siempre contruidos y ordenados por la mano del hombre (y aquí se incluirán edificios y calles, paseos y parques, puertos, fábricas e incluso automóviles, señales, carteles, tenderetes,...) presentan con más concreción que los naturales una estructura básicamente geométrica, determinada por la necesidad humana pero también por su capacidad de construir en abstracto, sintetizando formas y reduciéndolas a lo más útil, lo más funcional, sin olvidar casi nunca la belleza implícita en esta síntesis. Ya hemos visto cómo a lo largo de la historia una de las aplicaciones fundamentales de la perspectiva se ha encontrado en los dibujos y pinturas de todo tipo de paisaje urbano; los intercambios entre pintores, arquitectos y perspectivistas fueron constantes y las aportaciones de unos y otros fundamentales para el desarrollo de la teoría: lógicamente, porque en el paisaje urbano aparecen todos los problemas de la perspecti-

va, desde el dibujo de mosaicos hasta la cúpula de una catedral, pasando por edificios y columnatas... las aplicaciones de la perspectiva a estos temas son innumerables. De todas formas, las pinturas que nos rodean nos lo explican todavía con mayor claridad que cualquier discurso, y nos sirven para introducir las soluciones de los problemas concretos que deberemos afrontar para resolver un

tema de paisaje urbano. Quede al mismo tiempo claro que los métodos y soluciones que explicaremos no sólo son aplicables a los paisajes urbanos, sino en todas las ocasiones que la cuestión lo exija; si por ejemplo hablamos de encontrar el centro perspectivo de una puerta, la solución es la misma para hallar el centro de cualquier otro objeto en perspectiva. ¿De acuerdo?

180

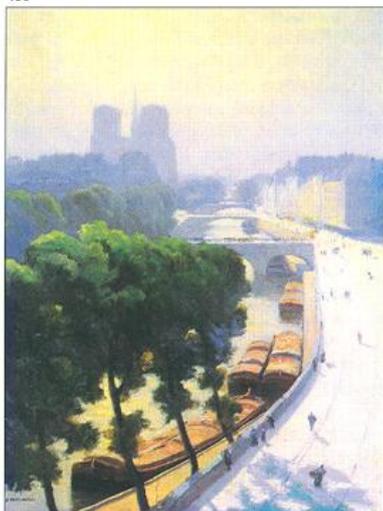
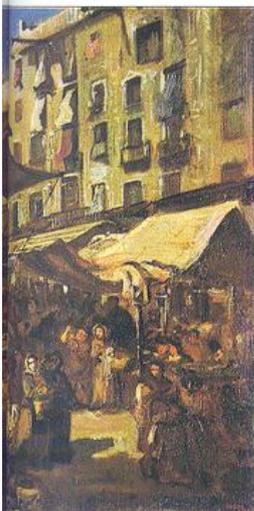


Fig. 176. (Página anterior). Joan Colom (1879-1969), *La Estación de Francia*. Museo de Arte Moderno, Barcelona.

Fig. 177. Ramón Casas (1866-1932), *Le Sacre Coeur*. Museo de Arte Moderno, Barcelona.

Fig. 178. Ramón Martí i Alsina (1826-1894), *El Born vell*. Museu d'Art Modern, Barcelona. Un paisaje urbano típico del realismo del s. XIX, en el que la profundidad viene dada por la perspectiva.

Fig. 179. Emili Bosch Roger (1894-1980), *Primavera*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Ahora tenemos una vista casi aérea y muy actual por la forma de estar pintada.

Fig. 180. Gustave Caillebotte (1848-1893), *Vista de París, a la luz del Sol*. Colección Josefowitz.

181

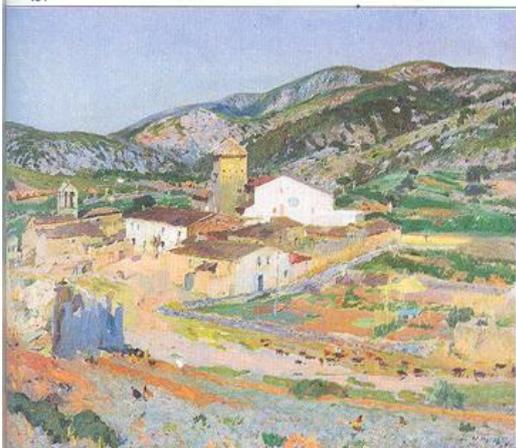


Fig. 181. Joaquim Mir (1873-1940), *Hospital de Olesa de Bonesvalls*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. En un paisaje de tipo rural, aparecen edificios como en este caso que se integran en el paisaje por la perspectiva y el color.

Fig. 182. Joan Martí (1921). *Venecia*. Colección particular. Un ejemplo típico de perspectiva paralela, calculada a ojo, pero ajustada a un único punto de fuga.

182

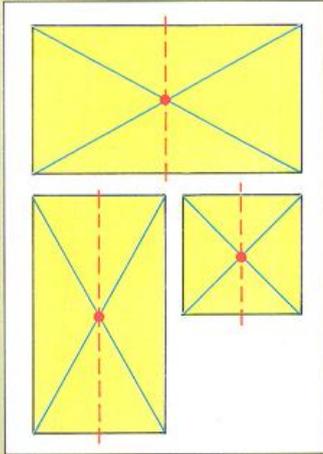


Cómo determinar un centro perspectivo

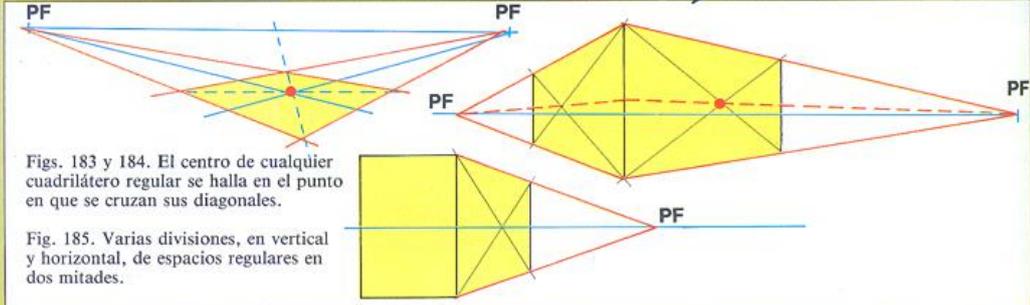
Aprovechando que estamos intentando descubrir los recursos necesarios para dibujar en correcta perspectiva un paisaje urbano, hablaremos de un problema que aparece a menudo: cómo dividir un espacio cualquiera, dibujado en perspectiva, en dos partes iguales; dicho de otro modo, cómo encontrar el centro de una superficie en perspectiva, ya que si sabemos encontrarlo podemos dividirla por la mitad, vertical u horizontalmente.

Observemos, en primer lugar, que no sería correcto dividir sencillamente por dos una superficie dibujada en perspectiva, puesto que, recordémoslo, las distancias disminuyen las dimensiones (fig. 183). Hallaremos la solución teniendo en

183



185



Figs. 183 y 184. El centro de cualquier cuadrilátero regular se halla en el punto en que se cruzan sus diagonales.

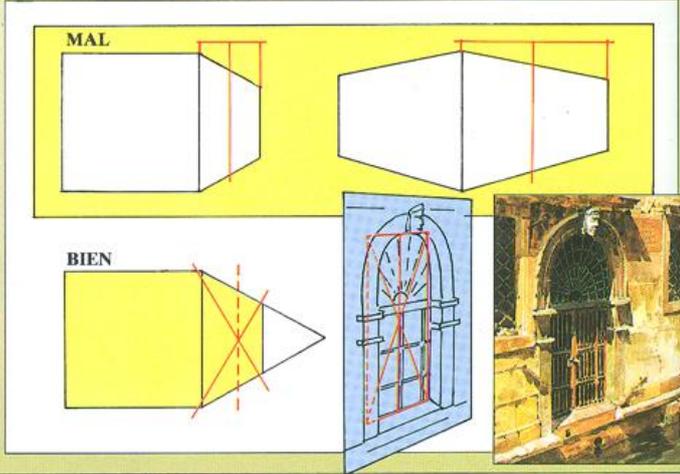
Fig. 185. Varias divisiones, en vertical y horizontal, de espacios regulares en dos mitades.

cuenta dónde está el centro de un rectángulo o de un cuadrado visto de frente (fig. 184). Efectivamente, está en el punto donde se cruzan las diagonales. Pues bien, en perspectiva ocurre exactamente lo mismo, sea paralela u oblicua (fig. 184A).

Por lo tanto, si queremos situar una puerta (por ejemplo) en el centro de una pared, tanto si está dibujada en perspectiva paralela como si lo está en perspectiva oblicua, sólo tenemos que trazar —aunque sea a mano alzada— las dos diagonales: en el centro o cruce de las mismas podemos situar la de la pared la puerta que estará en el centro (fig. 184).

Ésta es la fórmula que debe aplicar si busca el centro de una habitación, de la fachada de una casa, de un

184



suelo, una pancarta o una verja... Si quiere hallar el centro de un suelo dibujado en perspectiva oblicua (ver fig. 185) primero traza las diagonales; pero luego, al trazar las líneas divisorias oblicuas, éstas *deben fugar* al punto de fuga de la izquierda y de la derecha respectivamente. Lo mismo para una pared: en paralela, por ejemplo (y también en oblicua), buscamos el centro mediante las diagonales, y trazamos la línea divisoria horizontal de forma que fugue hacia el punto de fuga (fig. 185).

Fig. 185. En perspectiva se soluciona trazando las diagonales para hallar el centro, NUNCA dividiendo por dos el espacio, ilustra esta figura Guillem Fresquet (1910-1991), *Venecia*. Colección particular, Barcelona.

Cómo dividir en partes iguales un espacio en profundidad (paralela)

Supongamos que tenemos un espacio cualquiera, infinito, dibujado en perspectiva paralela: por ejemplo los raíles del ferrocarril (fig. 186). ¿Cómo y dónde debemos pintar los travesaños? Empezamos a hablar de este problema en las primeras páginas de este libro, ¿recuerda?

Pero ahora se trata únicamente de dividir el espacio en partes iguales pero sin una medida ni un número especial. Así pues, empezaremos por trazar el primer travesaño en cualquier parte, a ojo, donde nos parezca más lógico (fig. 187). Hemos trazado también la línea (azul) divisoria central paralela a los raíles.

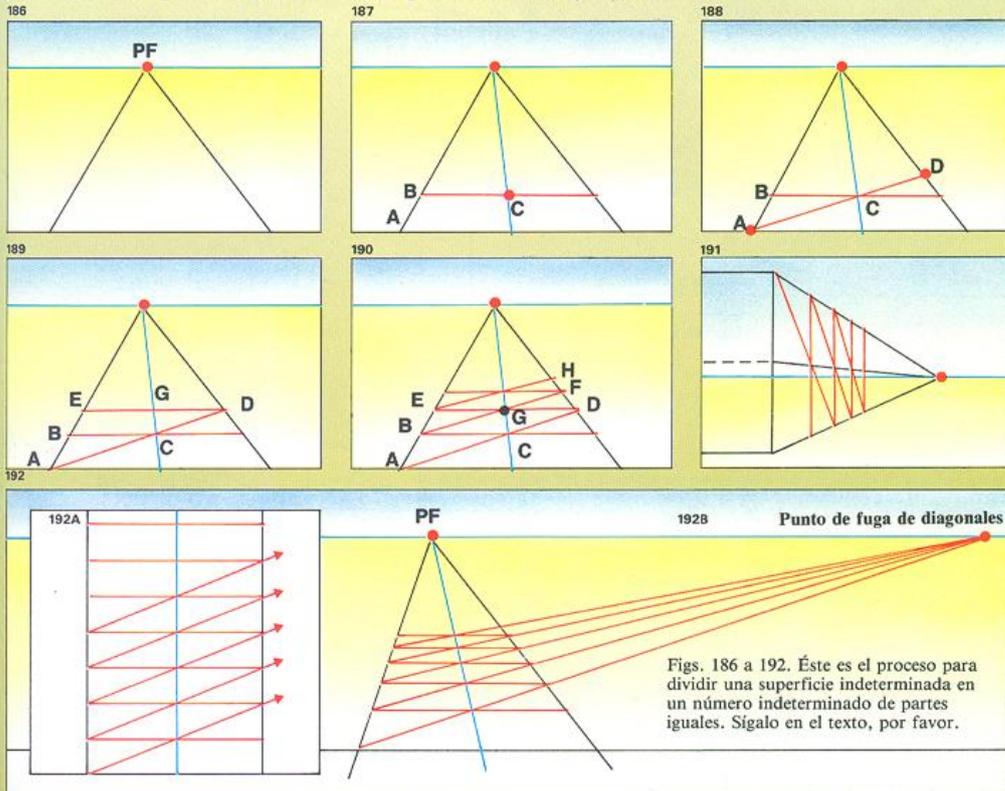
Seguidamente trazamos una línea desde el punto A y que pase por el punto C, o sea, el punto de intersec-

ción del primer travesaño con la línea divisoria central (fig. 188). Esta nueva línea cruza el raíl derecho en un punto al que llamamos D, y a partir del cual trazamos otra línea paralela al primer travesaño que será el segundo travesaño (fig. 189).

Luego volvemos a repetir el mismo proceso: trazamos una nueva diagonal que pase por el punto G y ya sabemos dónde dibujar el siguiente travesaño (fig. 190).

Trazando más y más diagonales vamos situando más y más horizontales, y así vamos dividiendo la profundidad en espacios iguales vistos en perspectiva. Por cierto, que si el espacio que dividimos es vertical, el problema es exactamente el mismo, como puede ver en la figura 191.

Y además podemos añadir que existe un punto de fuga para estas diagonales que hemos trazado. Esto es lógico porque ya sabemos que las líneas que son paralelas entre sí en la realidad tienen un punto de fuga único vistas en perspectiva. Si vemos los dos raíles «en realidad» (fig. 192A) observaremos que, efectivamente, las diagonales trazadas son paralelas (puesto que los espacios entre travesaño y travesaño son iguales). Así que, en perspectiva, estas diagonales convergen en un punto (punto de fuga de las diagonales), como vemos en la figura 192B. Este PFD podríamos encontrarlo en la primera división y luego utilizarlo para trazar todas las diagonales directamente.



Figs. 186 a 192. Éste es el proceso para dividir una superficie indeterminada en un número indeterminado de partes iguales. Sígalo en el texto, por favor.

Cómo dividir en partes iguales un espacio determinado en profundidad (en paralela)

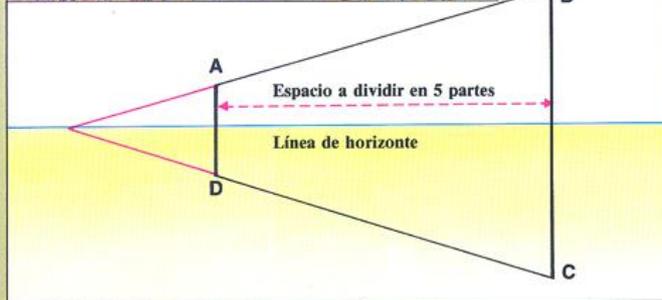
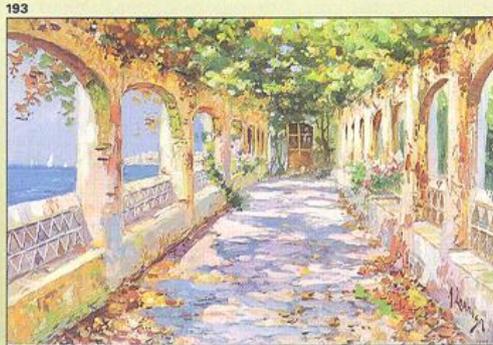
Éste es un problema todavía más corriente que el anterior; el problema que se presenta cuando tenemos que dividir un espacio determinado ocupado por varios cuerpos iguales, por ejemplo tres partes de un armario, cuatro barriles de vino, una cristalería con cinco ventanales, etc. (fig. 193). El sistema anterior no nos va muy bien, porque podemos situar mal el primer espacio, de forma que nos sobre espacio (o nos falte), como sucede en la figura 194.

Empezamos por situar una línea a la que llamamos «línea de medidas», una línea horizontal que toca el punto C, el vértice o esquina más cercano del espacio que queremos dividir. Marcamos también otro punto especial, al que llamamos «punto de medidas». Es el punto de intersección entre la línea vertical más próxima a nosotros (la línea BC del dibujo) con la línea del horizonte (fig. 196). Ahora trazamos una línea diagonal desde el punto de medidas pasando

por el vértice D, hasta el punto E de la línea de medidas (fig. 197). Luego dividimos en cinco espacios iguales la distancia obtenida sobre la línea de medidas, o sea, la distancia EC (fig. 198).

A continuación trazamos líneas que unan el PM con cada una de las divisiones marcadas sobre la distancia EC (fig. 199).

¡Y ya está! Porque ahora, a partir de cada punto (F, G, H, I) trazamos la vertical correspondiente y ya te-



Para no tener que calcular a ojo, lo mejor es utilizar la fórmula correcta, fácil de comprender y realizar. Tenemos el espacio dibujado en perspectiva paralela. Digamos que queremos dividirlo en cinco partes, vistas en perspectiva (fig. 195).

Fig. 193. Andreu Larraga Montaner (1862-1931), *Pèrgola*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. En este cuadro vemos el problema planteado en esta página: dividir un espacio en un número de partes iguales.

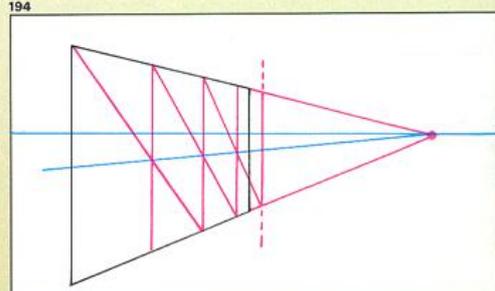
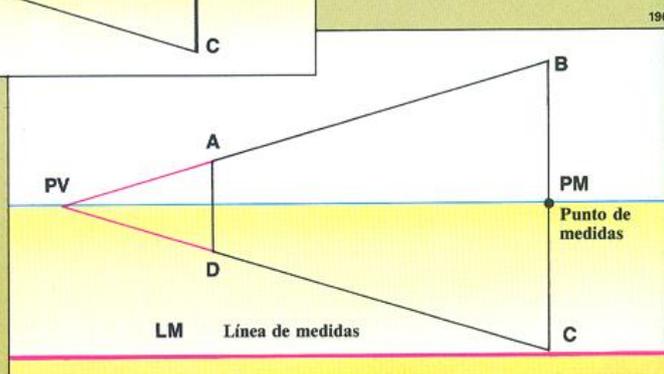


Fig. 194. No podemos hacerlo como en la página anterior dado que el espacio a dividir es ahora determinado.

Fig. 195. La superficie que queremos dividir en cinco partes es la limitada por los vértices A, B, C y D.

Fig. 196. Situamos el punto de medidas y la línea de medidas, esta última partiendo del vértice C y trazando una horizontal.



nemos el espacio dividido en cinco partes iguales «vistas en perspectiva» (fig. 200).

Esta solución se puede aplicar en un espacio visto al revés (de izquierda a derecha). La fórmula es igualmente correcta si se sitúa la línea de medidas en cualquiera de los vértices del espacio a dividir, o sea en los vértices A, B o D (fig. 201).

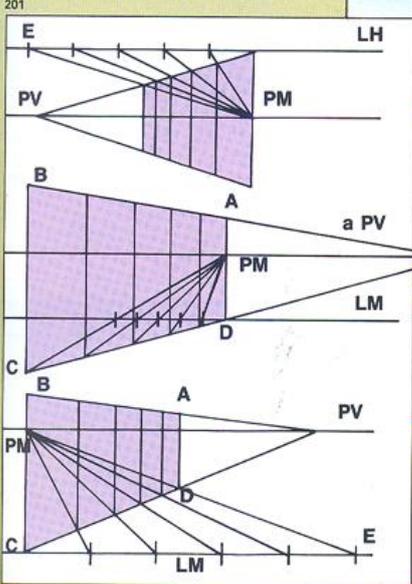
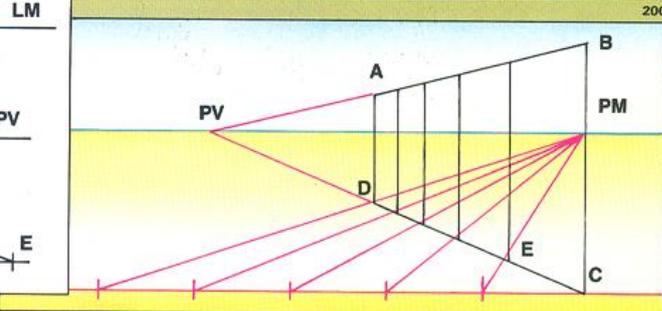
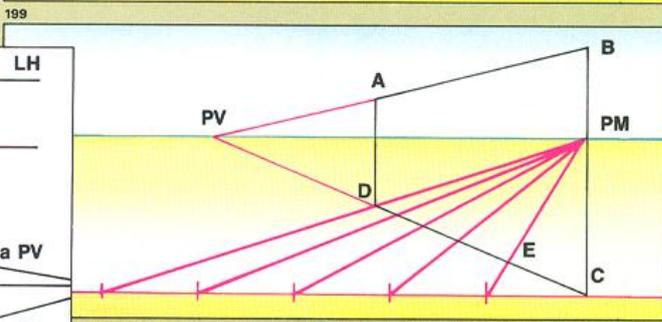
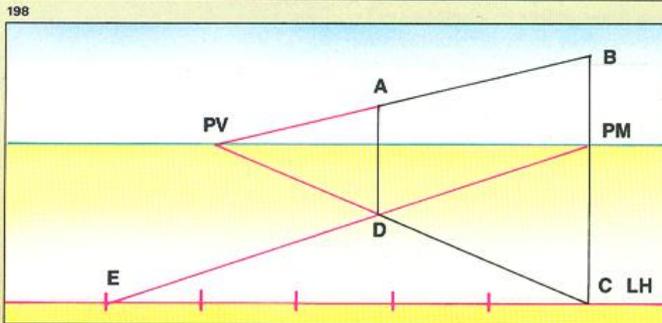
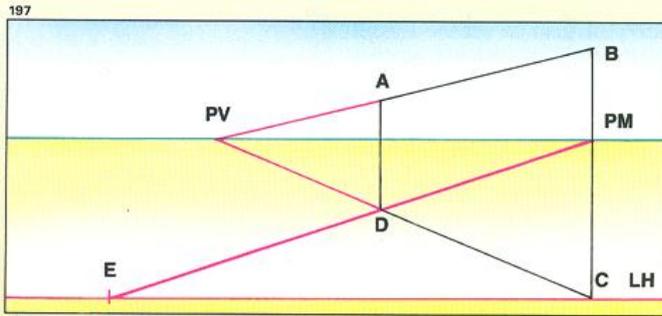
Fig. 197. Luego trazamos una diagonal desde el PM, pasando por el punto D y hasta E en la línea de medidas.

Fig. 198. Dividimos el segmento EC (en la línea de medidas) en cinco partes.

Fig. 199. Trazamos líneas que converjan en el PM a partir de cada división, obteniendo los puntos F, G, H, I.

Fig. 200. Y en estos puntos estarán las divisiones en perspectiva.

Fig. 201. La línea de medidas puede situarse en cualquier otro vértice de la superficie, siempre que situemos también el punto de medidas sobre la línea del horizonte en la vertical correspondiente a ese vértice.

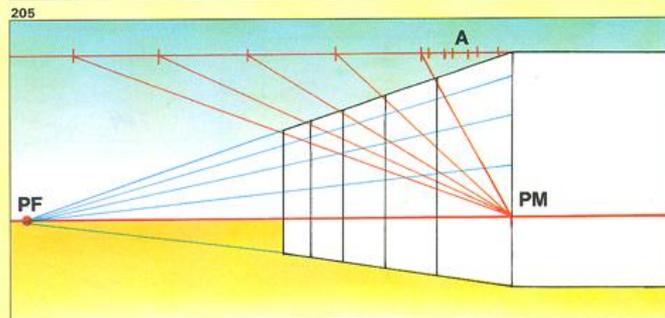
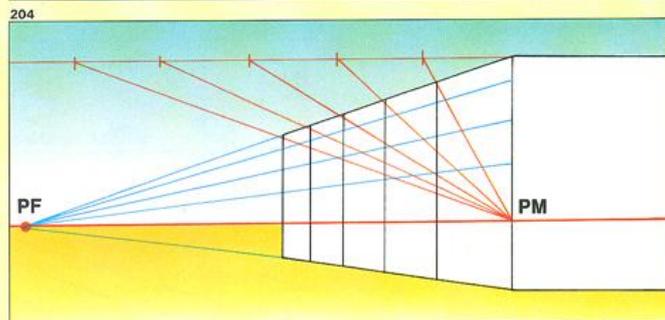
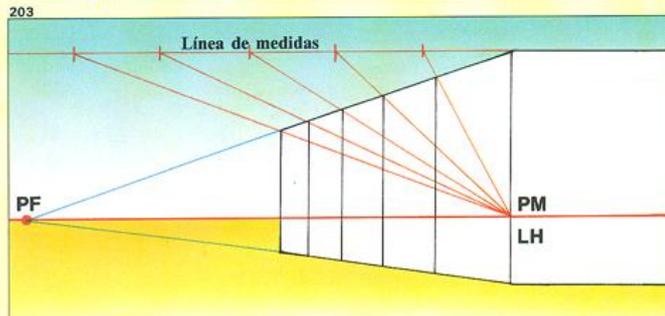
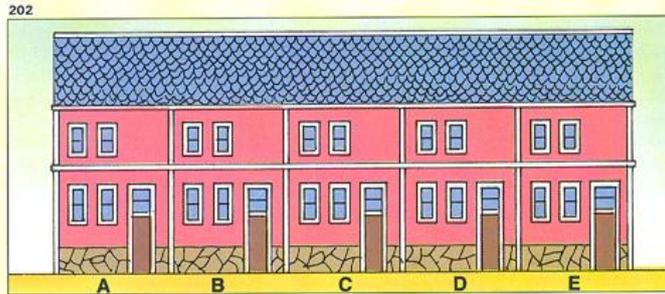


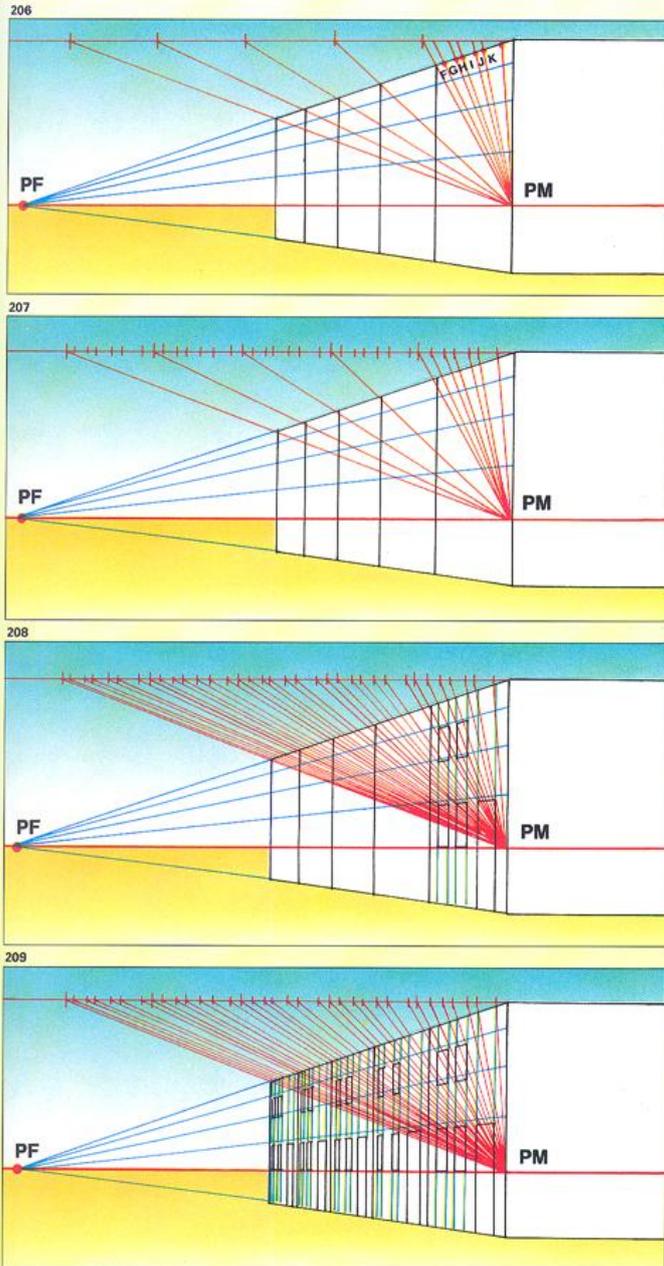
División en dimensiones que se repiten periódicamente en perspectiva paralela

Otro problema que puede aparecer en el tema paisaje urbano: una fachada de edificio en la que hay ciertos elementos (tales como puertas, ventanas, balcones, salientes) que se repiten periódicamente. Esto es, como en la ilustración (fig. 202), en donde vemos que el período o tramo A es igual a los períodos B, C, D, etc.

Podemos considerar que cada período forma una unidad de conjunto de manera que lo primero que tendremos que resolver en el dibujo es la división de la fachada en tantas partes iguales como períodos. Así lo hacemos dibujando el edificio en perspectiva paralela y dividiendo la cara frontal en cinco partes después de establecer la línea de horizonte, el punto de medidas y la línea de medidas (fig. 203).

Y ahora podemos dibujar a ojo por lo que respecta a la altura, en el período más próximo a nosotros, de los elementos que incluye (puerta y ventanas). Seguidamente, trazamos las líneas de fuga normales de la serie de puertas y ventanas (fig. 204). El paso siguiente consiste en calcular, en el primer período de la línea de medidas (A), la dimensión y situación de la puerta y las ventanas del mencionado primer período (fig. 205).





Este primer cálculo nos permite trazar la primera serie de diagonales que a su paso por el límite superior del edificio nos dan los puntos F, G, H, I, J, K, que dividen el primer período estableciendo las anchuras y separaciones de puertas y ventanas (fig. 206).

Como todos los períodos son iguales, lo único que tenemos que hacer es «copiar» o traspasar estas medidas. Le sugiero que coja una tira de papel, copie estas primeras medidas y las traspase a los demás períodos en la línea de medidas, dado que estas medidas son iguales, son las mismas siempre (fig. 207).

Y ya estamos, prácticamente: sólo falta trazar diagonal tras diagonal, línea tras línea, desde el punto de medidas hasta estas divisiones de la línea de medidas. Cada vez que una de estas diagonales cruza el límite superior del plano o fachada nos define un punto a partir del cual trazamos verticales y más verticales (fig. 208) siempre paralelas entre sí, situando así, con gran facilidad, cada puerta, cada ventana, cada período, en correcta perspectiva (fig. 209).

Figs. 202 a 209. El proceso para dividir un espacio (en paralela) en un número de períodos determinados que se repiten, tiene mucho que ver con el anterior, sólo que ahora, dentro de cada división en la línea de medida, tenemos que marcar también las subdivisiones correspondientes a cada período. Sígalos en el texto, por favor.

División en partes iguales indeterminadas de la profundidad en oblicua

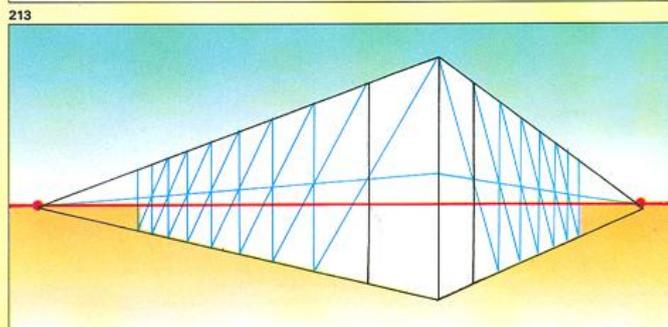
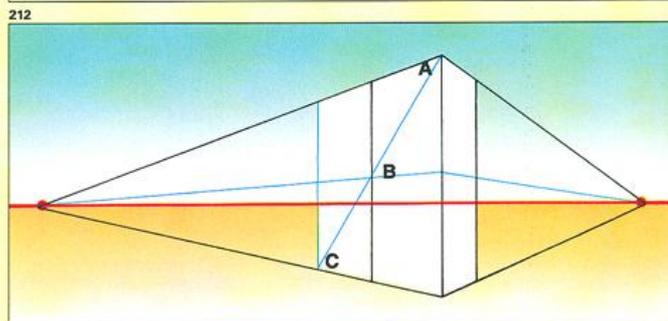
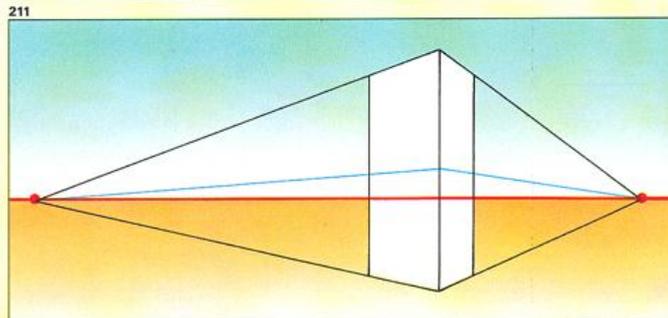
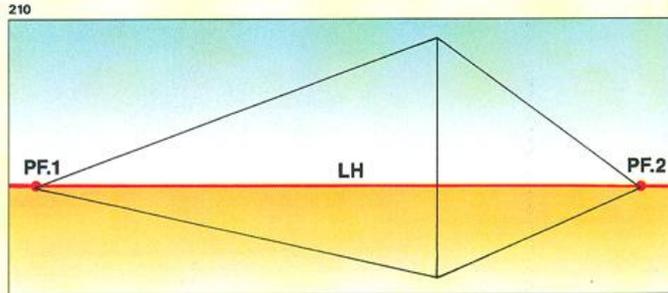
Supongamos que tenemos un espacio indeterminado, infinito, dos paredes cuyos límites fugan hacia dos puntos, como en la figura 210. Queremos dividirlos en espacios iguales sin un número determinado, pero en correcta perspectiva.

Seguidamente, el proceso habitual: trazamos la línea divisoria central de ambas paredes, desde la mitad de la esquina hasta cada uno de los puntos de fuga.

Tendremos en cuenta que vemos «más» una de las dos paredes, mientras que la otra (en este dibujo, la derecha) fuga con mayor rapidez hacia el horizonte. Por lo tanto, la primera división, la que situamos a ojo, tiene que ser distinta a uno y otro lado: más ancha en la izquierda y más estrecha en la derecha (como en la fig. 211).

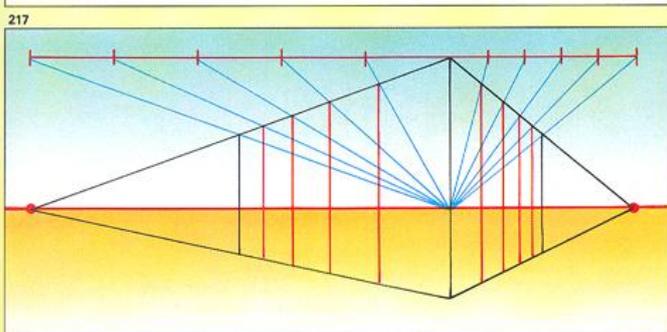
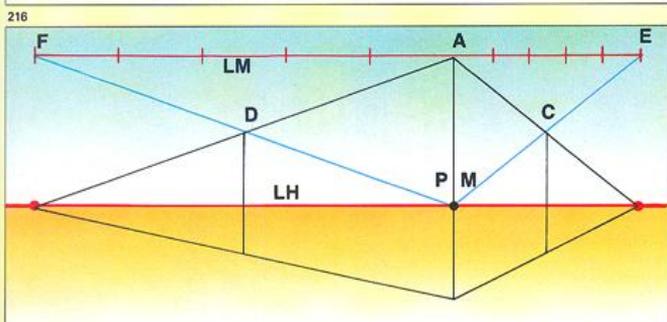
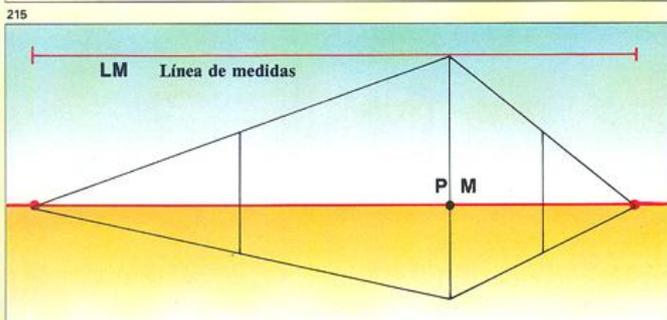
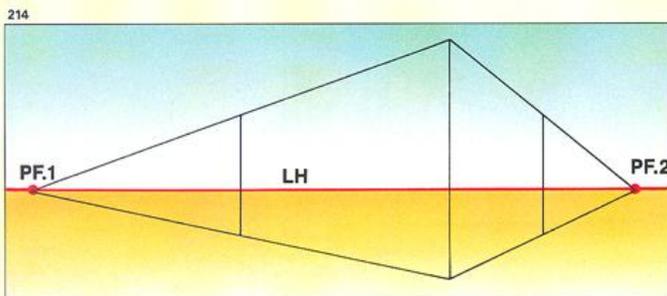
Luego trazamos la primera diagonal de forma que desde el vértice A pase por el punto B (punto de intersección entre la primera división y la línea divisoria central), y llegue al punto C. A partir de este punto, trazo la vertical correspondiente a la segunda división (fig. 212).

Continúo el proceso hasta donde lo crea suficiente según mis intenciones. Finalmente, realizo los mismos pasos a la izquierda. Y ya está. Es lo mismo, ¿no? (fig. 213)



Figs. 210 a 213. La división en partes iguales indeterminadas de unas superficies en oblicua se consigue siguiendo estos pasos, que explicamos detalladamente en el texto.

División en partes iguales una superficie determinada en perspectiva oblicua



Vamos por el segundo caso: queremos dividir dos superficies a ambos lados de una esquina en un cierto número de partes iguales. Las superficies son limitadas y el número de partes es una cifra concreta.

Dibujamos las dos paredes en perspectiva oblicua (fig. 214) y seguidamente tenemos que seguir los mismos pasos que en el correspondiente caso de perspectiva paralela. Sin embargo, existe una salvedad: hemos de situar la línea de medidas en el vértice superior o inferior de la arista más cercana a nosotros, es decir, en la esquina visible que hemos dibujado. Dibujamos pues la línea de medidas, paralela a la línea del horizonte. El punto de medidas se sitúa en el punto de intersección entre la arista más cercana y la línea del horizonte (fig. 215).

Desde el punto de medidas, trazamos una línea que pase por el vértice más alejado de la pared derecha (punto C) y llegue hasta la línea de medidas. Luego hacemos exactamente lo mismo en el otro lado, el izquierdo: desde el punto de medidas trazamos una línea que cruce el punto D y llegue a la línea de medidas.

El siguiente paso es dividir las dos distancias obtenidas sobre la línea de medidas (la distancia AE, a la derecha, y la distancia AF, a la izquierda) en el número de partes iguales que deseemos, el mismo número a ambos lados o no, según se pretenda (ver fig. 216).

Y ahora, solamente se trata de unir cada una de estas divisiones con el punto de medida. El lugar por donde estas nuevas líneas cruzan el límite de la pared es el punto a partir del cual podemos dibujar la vertical correspondiente a cada división vista en perspectiva (fig. 217).

Figs. 214 a 217. Y ahora, la división en un número determinado de partes en oblicua, que es igual que en perspectiva paralela. Sólo que la línea de medidas debe situarse en uno de estos dos vértices: A o B.

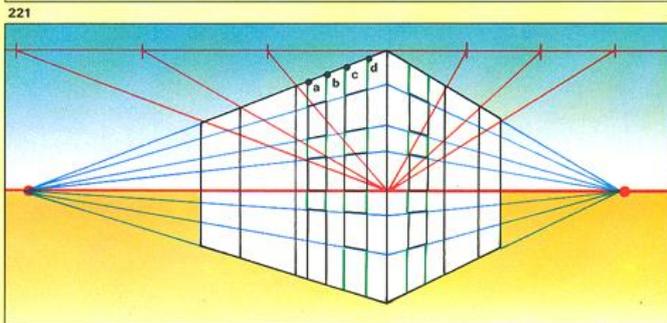
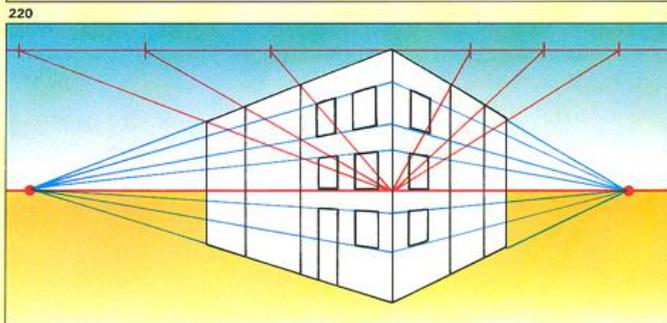
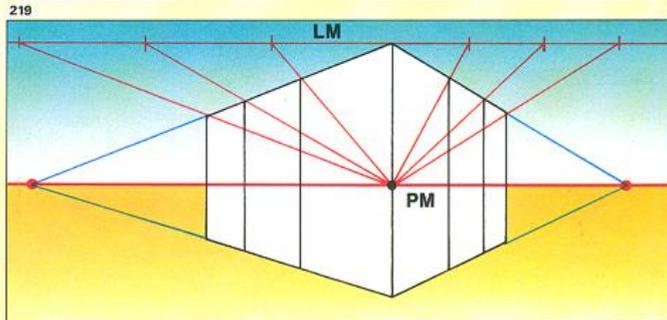
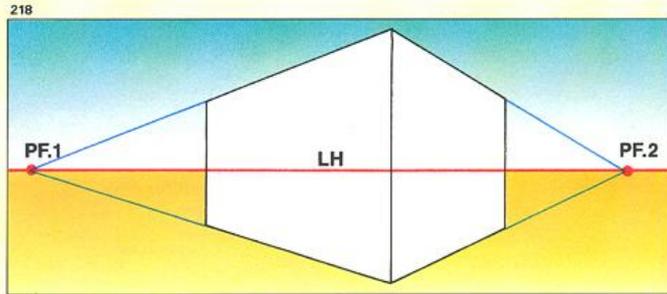
División de espacios que se repiten periódicamente (en oblicua)

Supongamos que queremos dibujar un edificio, un gran edificio en cuya fachada, o incluso en las dos fachadas, si es que el edificio constituye una esquina, hay una serie de elementos que se repiten periódicamente: puertas, ventanas, etc. Lo primero que haremos será observar que estos elementos se distribuyen en períodos o partes iguales, zonas de la misma anchura en la fachada. Por lo tanto, lo que solucionaremos es la división en espacios iguales, tantos como sea necesario, de ambas fachadas (figs. 218 y 219).

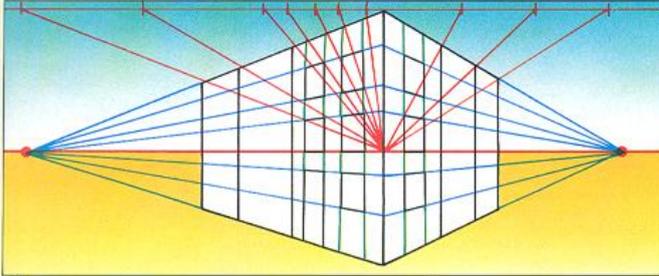
El paso siguiente, que usted ya conoce, consiste en dibujar a ojo los elementos de la primera división, la más cercana a nosotros, haciéndolo de forma que estén proporcionados y ya en perspectiva. Luego trazaremos las líneas de fuga hacia el punto correspondiente de todas las horizontales de estos elementos, tal y como vemos en la figura 220. Estas líneas de fuga también le servirán para comprobar que ha dibujado correctamente estos primeros elementos. Seguidamente, trazaremos las líneas verticales que unen los elementos con el límite superior de la pared (fig. 221). Estas líneas terminan, pues, en unos puntos a los que indicaremos con las letras a, b, c, d.

Ahora se trata tan sólo de trazar las líneas que unen el punto de medidas con cada uno de estos puntos marcados en el límite a, b, c, d, y que llegan hasta la línea de medidas, y por consiguiente, dibujan nuevos puntos o divisiones sobre la línea de medidas. Comprobemos que las medidas son correctas; es decir, que si corresponden a dos ventanas iguales, la separación sobre la línea de medidas tiene que ser la misma. Si todo está bien, seguimos adelante (fig. 222).

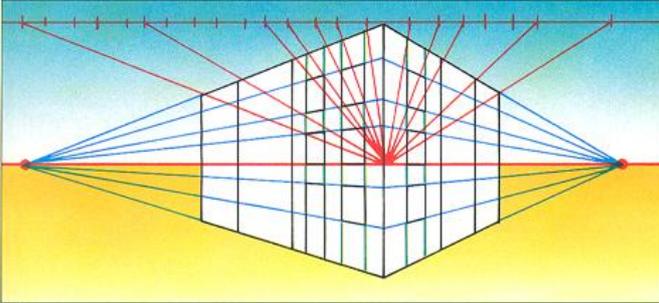
Copiamos o transportamos estas distancias a todos los períodos dibujados anteriormente, puesto que sabemos que en todos los períodos hay los mismos elementos y dispuestos de la misma forma (fig. 223).



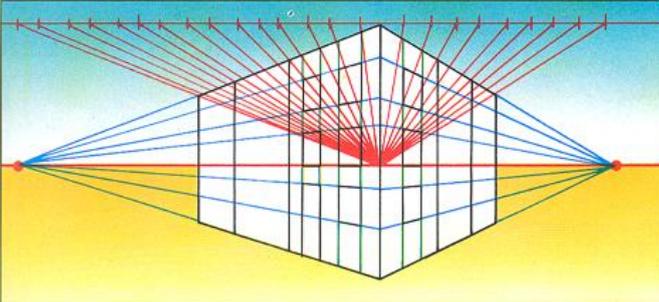
222



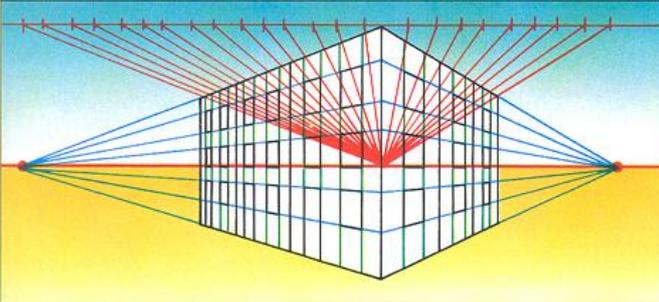
223



224



225



Trazamos las líneas que unen el punto de medidas con estas nuevas divisiones que hemos obtenido en la línea de medidas. Cada una de estas líneas que acabamos de trazar cruza en un punto determinado el límite de la fachada (fig. 224).

Finalmente, a partir de estos puntos trazamos las verticales que nos definirán la separación de todos los elementos a lo largo de toda la fachada (fig. 225). Ya estamos. Ya podemos remarcar las ventanas y puertas. Ningún problema, ¿verdad? ¡Ah, espere! si quiere situar los elementos en la pared izquierda, repita el mismo proceso, utilizando la línea de medidas a la izquierda de la esquina, ¿de acuerdo?

Figs. 218 a 225. Para dividir, como en este caso, dos paredes o fachadas en un número de periodos determinados con una serie de elementos que se repiten, puede seguir el proceso ilustrado y explicado en el texto.

División de espacios en perspectiva aérea

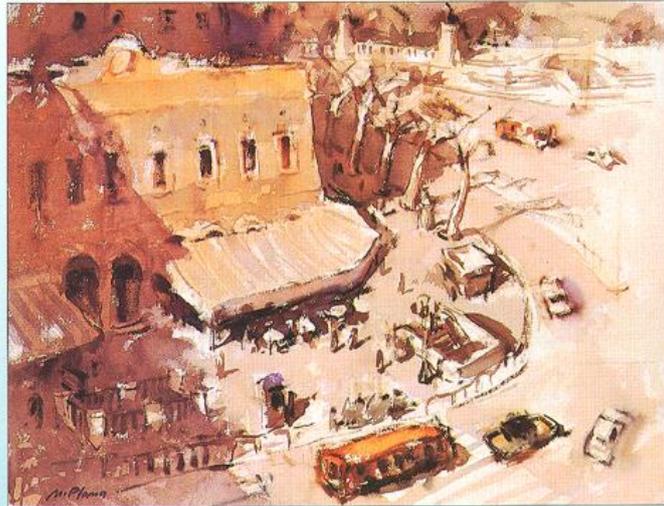
La división de una o varias superficies en perspectiva aérea se resuelve con el mismo método que en los casos de perspectiva que hemos tratado hasta ahora. Repetiremos el proceso para que así quede definitivamente claro, y veremos también que hay alguna variante a tener en cuenta.

Empezamos dibujando el volumen en perspectiva aérea, situando los puntos de fuga en la línea del horizonte y el punto de fuga de las verticales.

En este caso hay que situar la línea de medidas en el punto en que la hemos dibujado (fig. 227), es decir, en el vértice más cercano a nuestro punto de vista, y como siempre, paralela a la línea del horizonte.

La situación del punto de medidas es también especial en este caso: hay que prolongar la arista más próxima a nosotros hasta la línea del horizonte; éste será el punto de medidas que utilizaremos como punto de partida para trazar las líneas diagonales que definen las divisiones (fig. 227).

226



227

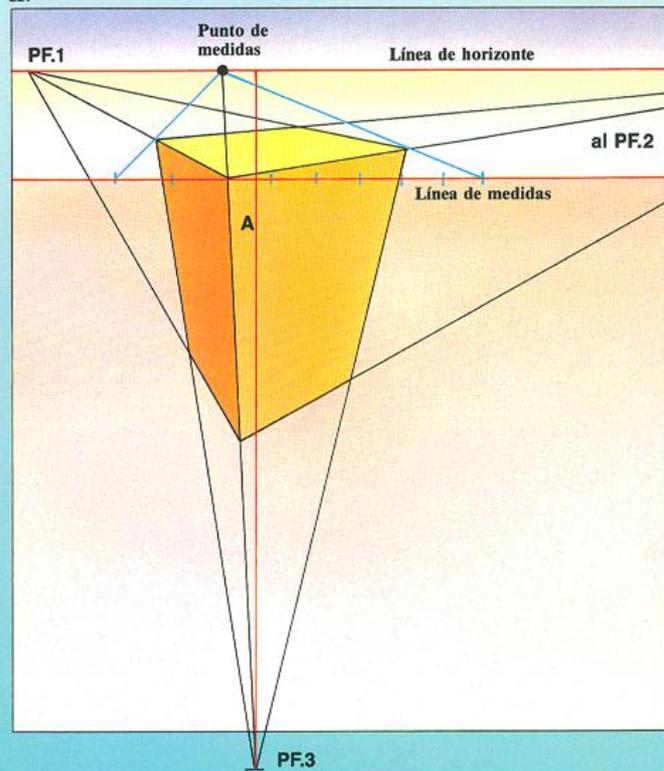
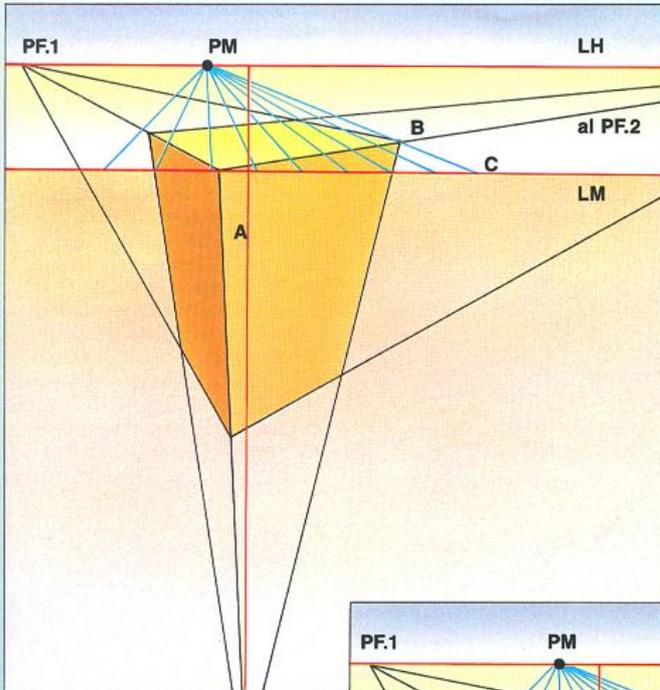


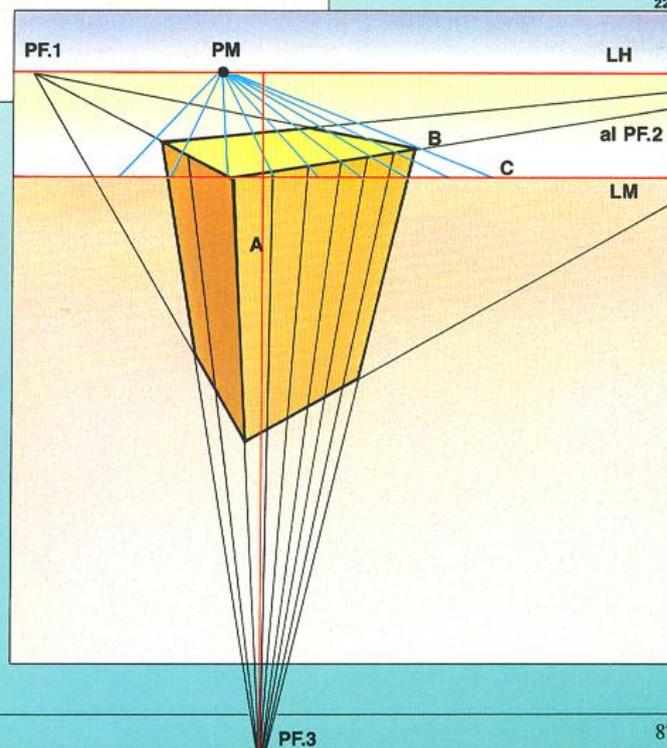
Fig. 226. Manel Plana (1946), *Paisaje urbano*. Colección particular Barcelona. El encuadre desde un punto de vista elevado, no es excepcional en el paisaje urbano, particularmente desde el período impresionista.

228



A partir de aquí, el proceso es exactamente igual: desde el punto de medidas trazamos una línea que pase por el extremo de la cara o fachada que deseamos dividir (B) hasta la línea de medidas (C). Dividimos la distancia obtenida en el número de partes concreto, y luego enviamos nuevas líneas desde estas divisiones hasta el punto de medidas (fig. 228). Obtenemos así los puntos desde donde podemos empezar a trazar las líneas divisorias; en este caso, hay que tener en cuenta que en cualquier cara del edificio las líneas fugan hacia el punto de fuga de las verticales, excepto si queremos dividir la cara superior (el terrado), en cuyo caso las líneas deberán fugar a uno u otro punto de fuga situado en la línea del horizonte. Véalo en la mencionada figura 229.

229



Figs. 227 a 229. Dividir una o varias superficies en perspectiva aérea es seguir el mismo proceso anterior, con la diferencia de que la línea de medidas debe situarse en el vértice más próximo (A) y que el punto de medidas se encuentra en el cruce de la línea del horizonte con la prolongación de la arista A. Por lo demás el proceso es exactamente igual; puede usted seguirlo en las explicaciones, al lado de cada paso.

87

Pautas guía en perspectiva oblicua y paralela

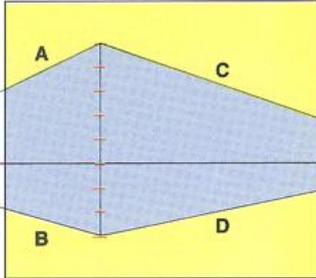
230



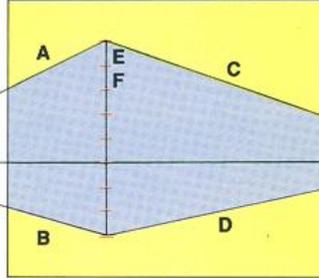
Si está usted en la calle, dibujando sobre una carpeta o tablero de pequeñas dimensiones, y quiere resolver una vista urbana en perspectiva, es muy probable que le suceda lo mismo que en el dibujo que presentamos (fig. 230). Es una perspectiva de dos puntos de fuga, pero los puntos de fuga no entran en el papel, están más allá de su tablero. ¿Cómo establecer entonces la inclinación correcta de las líneas que definen ventanas, puertas, balcones?

Lo primero es dibujar las dimensiones y proporciones generales del tema, situando los planos básicos del modelo, calculando a ojo el espacio que ocupan en el papel. Teniendo en cuenta, como en el esquema (fig. 231), que las líneas A y B fugan al

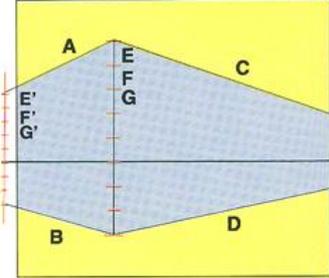
231



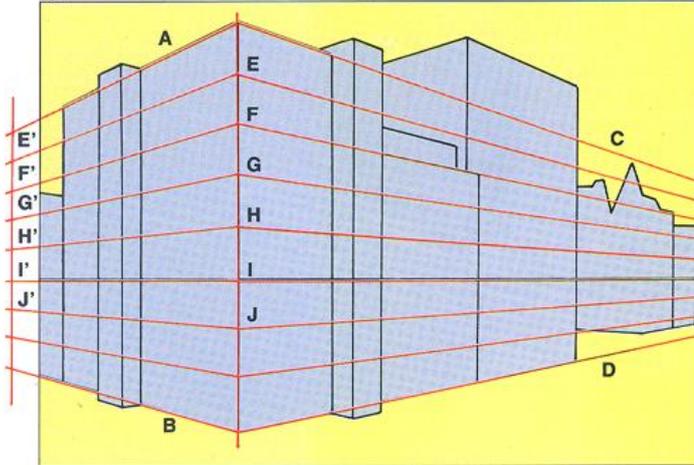
232



233



234



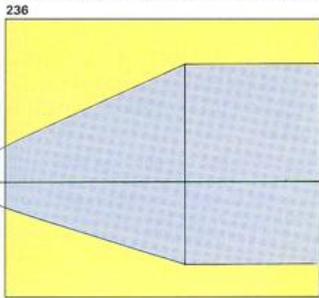
horizonte, a un punto situado a la izquierda, y las líneas C y D fugan también al horizonte, a un punto situado a la derecha. Después buscamos la arista del tema que sea más alta y más cercana a nosotros y dividimos esta arista en un determinado número de partes (fig. 232).

Nos vamos ahora fuera del cuadro, a los márgenes del dibujo, y trazamos dos nuevas verticales, una a la izquierda en el extremo de las líneas de fuga A y B, y otra a la derecha para las líneas C y D. Luego dividi-

Figs. 230 a 234. Cuando uno o dos de los puntos de fuga no caben en el papel, sobre todo si dibujamos de memoria, la pauta-guía es un buen sistema para mantener la coherencia perspectiva de la representación.

mos estas verticales en el mismo número de partes iguales que la arista principal. Naturalmente, estas partes serán más pequeñas que las anteriores (fig. 233).

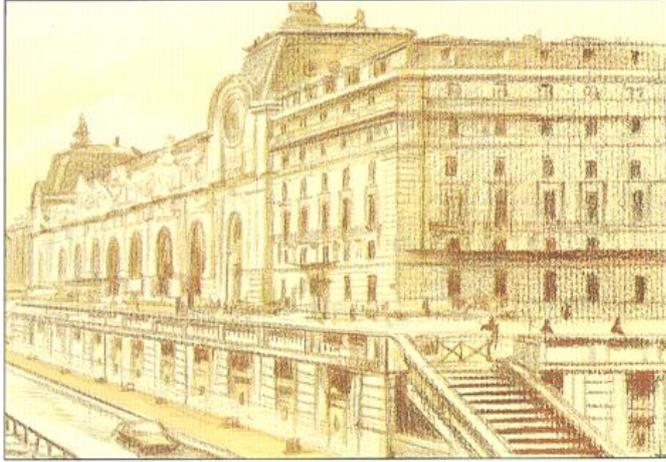
Y por último, trazamos toda una serie de líneas que unan las divisiones correspondientes; en el esquema, unimos E con E', F con F', G con G', etc, a ambos lados del papel. Con ello ya tenemos una especie de pauta en perspectiva que nos puede ayudar a situar correctamente las líneas horizontales (inclinadas en el dibujo). Incluso puede ser más minuciosa, subdividiendo cualquiera de las partes —por ejemplo, el espacio entre E y F— para facilitar más todavía el trazado de las líneas. En el caso de que sólo exista un pun-



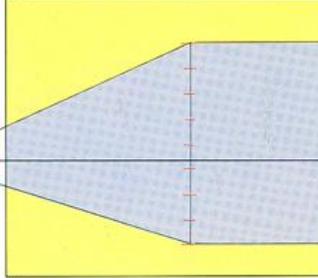
to de fuga en perspectiva paralela, como vemos en el ejemplo adjunto (fig. 235), la solución de la pauta guía es igual; lo único diferente es que tan sólo necesitaremos dos líneas verticales, una en el vértice más próximo y otra fuera del cuadro, después de haber establecido sobre el papel las dos líneas de fuga (inferior y superior). No hay ningún otro problema; las pautas guía son simplemente una ayuda para el artista.

Figs. 235 a 239. Podemos utilizar una pauta para solucionar el problema de que el punto de fuga no nos cabe en el papel. Las imágenes son tan claras que apenas precisan aclaraciones.

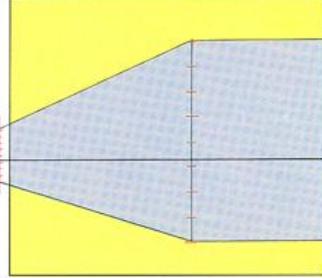
235



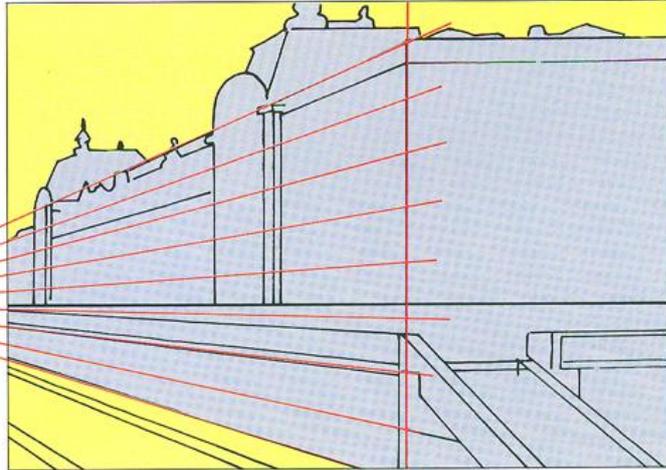
237



238



239



Planos inclinados en perspectiva paralela

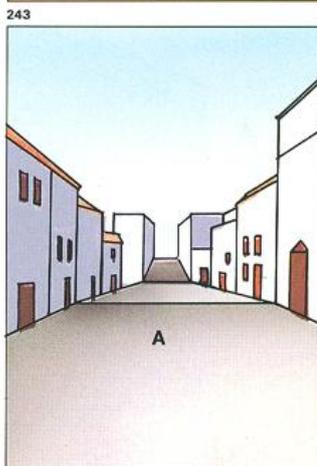
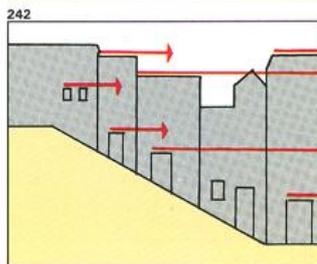
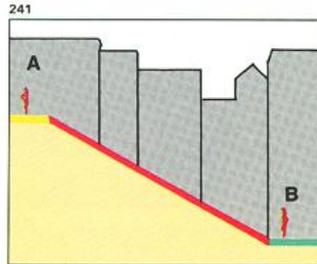
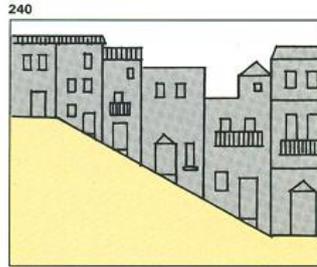
Si seguimos analizando los temas que constituyen el paisaje urbano, llegamos a otro problema. De momento, sabemos representar las líneas paralelas horizontales y también las verticales, tanto en perspectiva paralela como en oblicua. El problema es, pues, que hay otras líneas, las inclinadas. Sabemos bastantes cosas de las líneas horizontales y verticales, pero casi nada de las inclinadas.

Lo mejor será empezar por un caso concreto: una perspectiva paralela de una calle con una fuerte subida o una fuerte bajada, según se mire. Empecemos por ver en esta página el dibujo que representa una sección de dicha calle, vista de perfil (fig. 240). Sitúese usted (el pintor) en un punto u otro para pintar el cuadro: desde arriba (A) o desde abajo (B) (fig. 241).

Observe, en primer lugar, que aunque la calle sea inclinada, los edificios son perfectamente verticales y las líneas de sus puertas, ventanas y tejados son perfectamente horizontales. ¡Por supuesto, sino la gente no podría vivir en esas casas! O sea, que para los edificios rigen las mismas leyes de siempre: las verticales no tienen fuga y las horizontales, por ser paralelas entre sí y perpendiculares al plano del cuadro, fugan al punto de fuga principal, ese punto que está a la misma altura que nuestro punto de vista y por tanto en la línea del horizonte (fig. 242).

Ahora vayamos por las inclinadas. Si usted se ha situado en el punto A, o sea, en la parte alta de la calle, se dará cuenta de que las líneas que definen el plano inclinado de la calle fugan hacia un punto situado por debajo de la línea del horizonte. Vea en la figura 243 lo que usted ve más o menos en una situación como la que estamos describiendo.

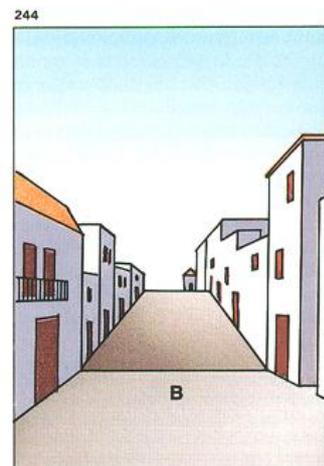
Y luego mire la figura 244. Usted se ha situado en el punto B, en la parte baja de la calle. Ahora las líneas inclinadas, que son ascendentes (suben) fugan hacia un punto situado por encima de la línea del horizonte.

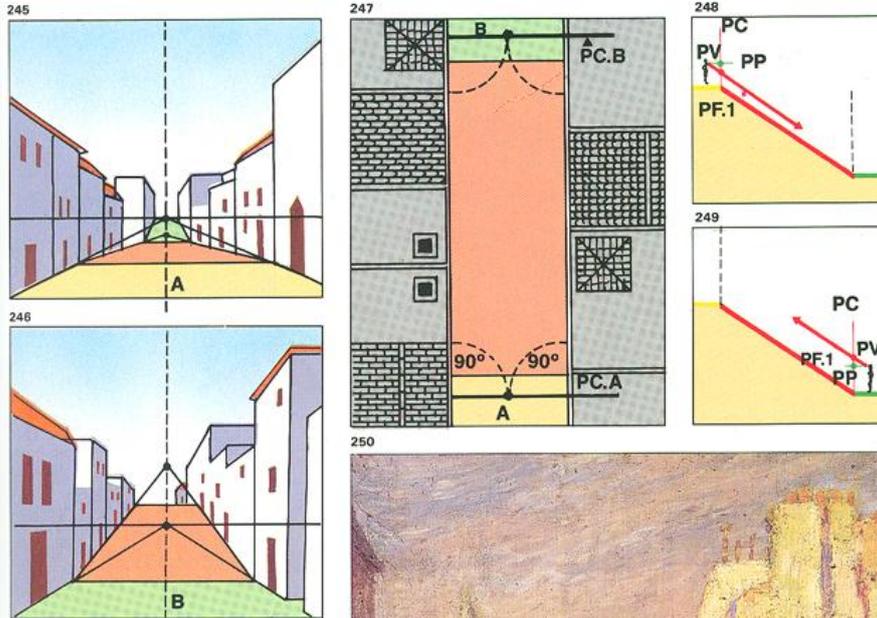


De paso, observe que las líneas horizontales de los edificios fugan hacia el punto principal o punto de fuga normal de la perspectiva paralela. La línea del horizonte, que se halla a la altura de su punto de vista, cambia su situación en el plano del cuadro; en la figura 245, está muy arriba del plano del cuadro; en la figura 246 está bastante abajo. Por último, una conclusión interesante e importante para situar los puntos de fuga de las inclinadas: estos puntos están situados exactamente SOBRE o DEBAJO del punto de fuga principal; es decir, están en la línea vertical imaginaria que pasa por el punto principal.

En cuanto a la altura concreta de los puntos de fuga, para calcularla hay que realizar la vista de perfil, como en las figuras 248 y 249, y trazar rayos paralelos a las líneas inclinadas. Allí donde éstos se cruzan con el plano del cuadro se sitúan los puntos de fuga.

Figs. 240 a 242. He aquí una calle inclinada, como si la viéramos de perfil, en la que el observador puede situarse en el punto A (arriba) o en el punto B (abajo). Lo primero que debemos tener en cuenta es que las líneas horizontales de los edificios fugan al punto de fuga único, normal, de la perspectiva paralela.





Figs. 243 y 244. Como ve o dibuja la calle el observador situado en el punto A o el observador situado en el punto B.

Fig. 245. Las líneas horizontales de la calle fugan al PF normal, en la línea del horizonte; pero las inclinadas fugan a un punto situado por debajo de la LH.

Fig. 246. En el otro caso, las inclinaciones de la calle fugan a un punto situado por encima de la LH.

Figs. 247 a 249. El punto de fuga de las inclinadas, esté por debajo o por encima de la línea del horizonte, está siempre en la vertical del PF normal. Esto se debe a que estas líneas inclinadas están en planos perpendiculares al plano del cuadro (fig. 247). Para hallar exactamente la situación de este punto de fuga de las inclinadas hay que recorrer a las vistas de perfil (figs. 248 y 249), imaginando un rayo visual, que cruza el PC, paralelo a la inclinación.

Fig. 250. Marià Pidelaserra (1877-1946), *Una calle de París*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Un cuadro en el que aparece una calle inclinada vista desde abajo.

Planos inclinados en perspectiva oblicua

Seguimos con el tema de planos inclinados, esta vez aplicado a los tejados de algunas casas o edificios. Centraremos el problema en un tejado con dos planos inclinados (fig. 251, A-B y C-D), ya que la perspectiva del tejado con un solo plano se deduce del que presenta dos planos. Naturalmente, las líneas del tejado A y B fugarán a un mismo punto y las líneas C y D fugarán a otro punto. Estos puntos se podrían encontrar exactamente utilizando las proyecciones ortogonales (planta y alzado-perfil) como se muestra en las figuras 252 y 253. Dibujando la planta y el perfil de la situación relativa del tema, el plano del cuadro y el punto de vista, veremos que la altura de estos puntos de fuga se encuentra dibujando la línea que parte del ojo y es paralela a la línea inclinada que queremos representar. Pero vamos a simplificar el problema, explicando simplemente la norma general, para que usted sepa resolver

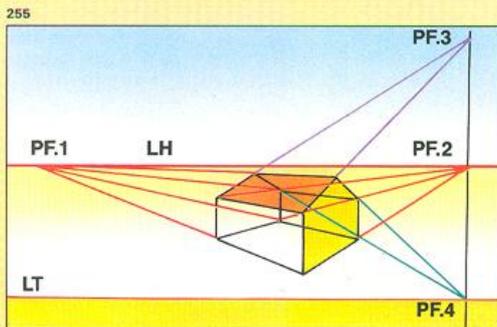
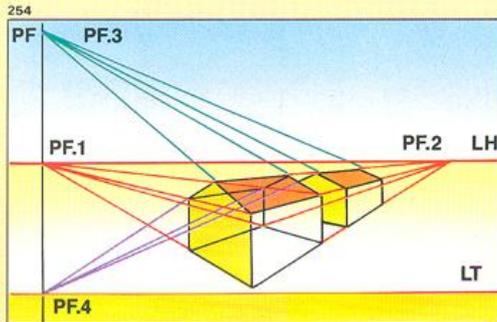
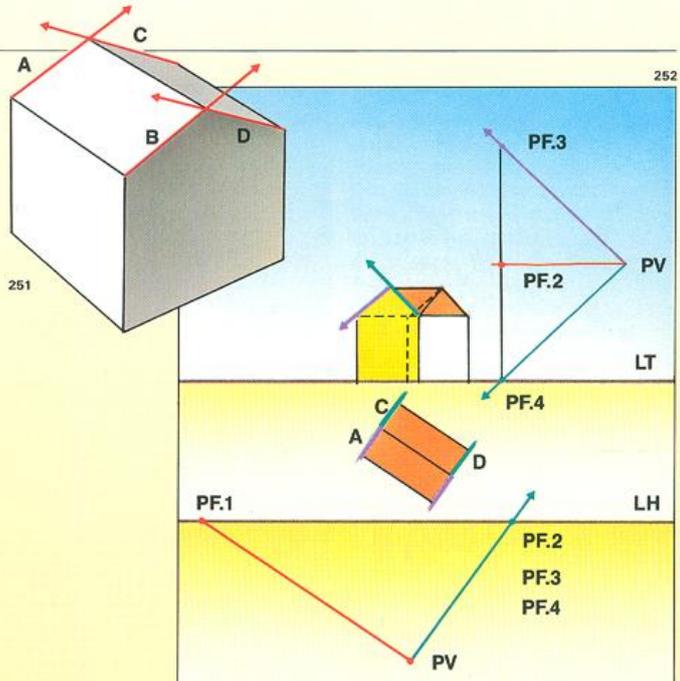
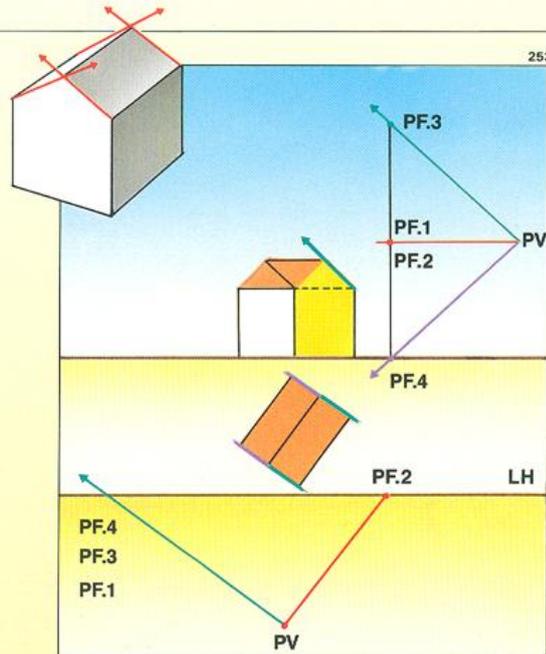


Fig. 251. Éste es el problema: representar esta casa con un tejado de dos vertientes o planos inclinados en perspectiva.

Figs. 252 y 253. Aquí vemos las vistas en planta y alzado según veamos la casa desde uno u otro lado, de forma que el tejado lo veamos a la izquierda o a la derecha. Gracias a estas vistas podemos hallar la situación exacta de los puntos de fuga de las inclinadas, enviando rayos visuales paralelos a las líneas inclinadas.

Figs. 254 y 255. De todas formas, lo básico es que los planos inclinados vienen definidos por unas líneas inclinadas que fugan a unos puntos situados por encima y por debajo de la LH, pero exactamente en la vertical de uno de los dos puntos de fuga normales de la perspectiva oblicua, como podemos ver en estas figuras.

Fig. 256. Francesc Gimeno (1858-1927), *Corral con cabras*. Museo de Arte Moderno, Barcelona.

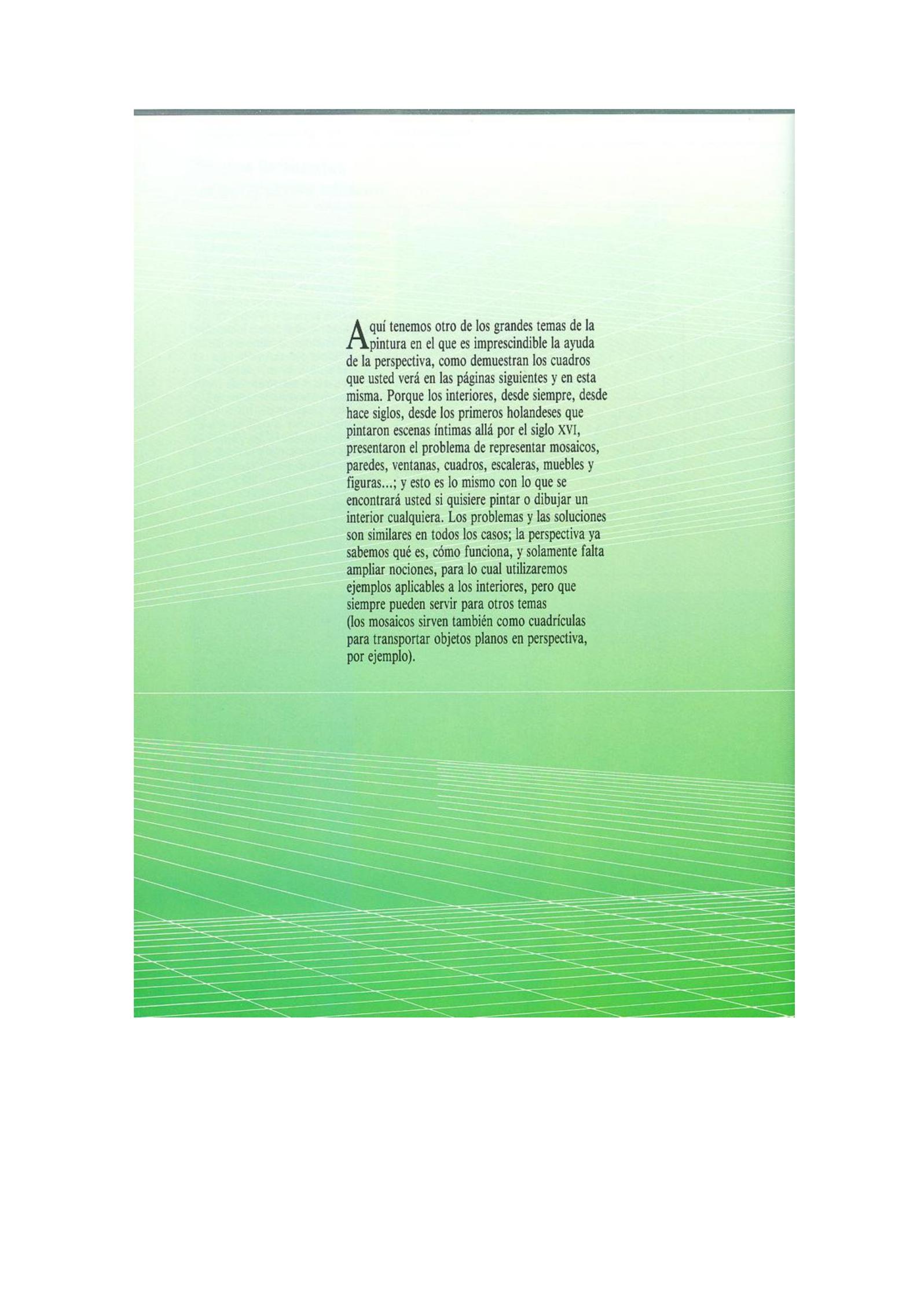


253

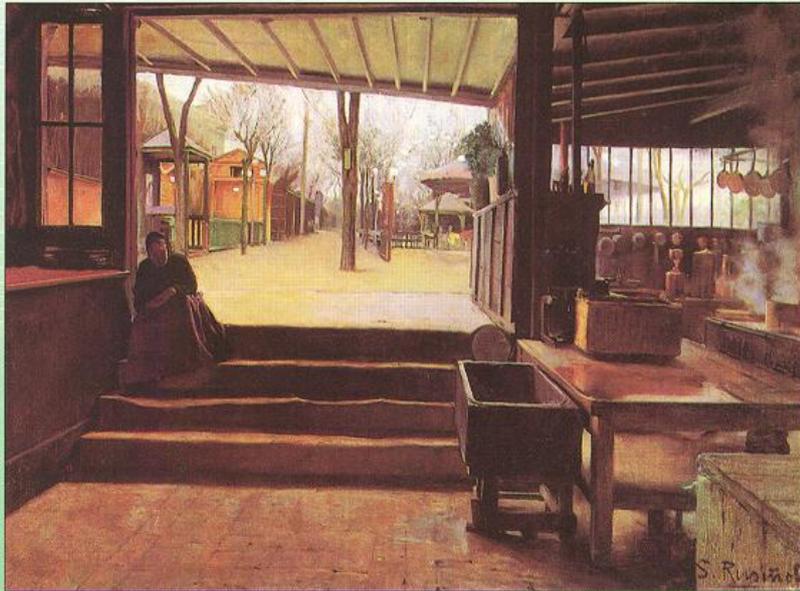
estos problemas a ojo. Estos puntos de fuga se hallan uno por encima de la línea del horizonte y otro por debajo. Y lo más importante, estos puntos están en una línea de fuga vertical que pasa por uno de los puntos de fuga normales (PF.1 y PF.2); depende de si estas líneas inclinadas están situadas en el plano izquierdo o en el plano derecho de la casa. O sea, que si la casa está situada respecto a nuestro punto de vista como en la figura 254, estos puntos se hallan sobre y debajo del PF.1, el de la izquierda; y si la casa la vemos como en la figura 255, los puntos de fuga se hallan sobre y debajo del PF.2, el de la derecha. Véalo en los esquemas de las figuras 252 y 253 sobre la proyección ortográfica de planos inclinados.

256





Aquí tenemos otro de los grandes temas de la pintura en el que es imprescindible la ayuda de la perspectiva, como demuestran los cuadros que usted verá en las páginas siguientes y en esta misma. Porque los interiores, desde siempre, desde hace siglos, desde los primeros holandeses que pintaron escenas íntimas allá por el siglo XVI, presentaron el problema de representar mosaicos, paredes, ventanas, cuadros, escaleras, muebles y figuras...; y esto es lo mismo con lo que se encontrará usted si quisiera pintar o dibujar un interior cualquiera. Los problemas y las soluciones son similares en todos los casos; la perspectiva ya sabemos qué es, cómo funciona, y solamente falta ampliar nociones, para lo cual utilizaremos ejemplos aplicables a los interiores, pero que siempre pueden servir para otros temas (los mosaicos sirven también como cuadrículas para transportar objetos planos en perspectiva, por ejemplo).



PERSPECTIVA APLICADA
— AL DIBUJO —
DE INTERIORES

Galería de ejemplos

Las casas, las iglesias, los palacios vistos desde dentro, por dentro, con sus habitantes o sus visitantes, han sido también motivos de los pintores a lo largo de la historia. Habitaciones con un ambiente recogido e íntimo, cuyo punto de partida son las pinturas holandesas del siglo XVI; Vermeer es quizás el mejor ejemplo. Grandiosas salas e interiores de templos o palacios, escenas de un gusto más pomposo o de intenciones historicistas, aprovechadas con muy distintas variantes por los pintores franceses, italianos, ingleses y españoles del barroco, del rococó, del neoclasicismo y del romanticismo; para dar la vuelta otra vez al tema y envolverse nuevamente con la intimidad de las escenas impresionistas.

Estos temas precisan también de un gran conocimiento de la perspectiva: aparecen unos elementos que sin ese conocimiento son difíciles de representar. El ejemplo más claro lo constituyen los mosaicos, baldosas en el suelo, que algunos pintores han convertido en un tema por sí mismo, ya en nuestros días. Objetos complejos como escaleras y muebles, y objetos más sencillos como cuadros, ventanas y puertas... todos ellos situados en un mismo espacio y por ello relacionados entre sí.

Fig. 257. (Página anterior.) Santiago Rusiñol (1861-1931), *Laboratorio de la Gallette*. Museo de Arte Moderno, Barcelona.

Fig. 258. Joan Colom (1879-1969), *Estudio de pintor*, Museo de Arte Moderno, Barcelona. La pintura del propio estudio ha sido también un tema interpretado por muchos artistas.

Fig. 259. Jan Vermeer de Delft (1632-1675), *Dama y caballero a la espineta*. Buckingham Palace, Londres. Vermeer fue uno de los primeros artistas que pintó interiores como éste. Observemos el precioso mosaico sobre el que se sitúan los muebles y las figuras. Observemos la luz que entra por los ventanales, construyendo el ambiente íntimo de esta habitación.

258



259



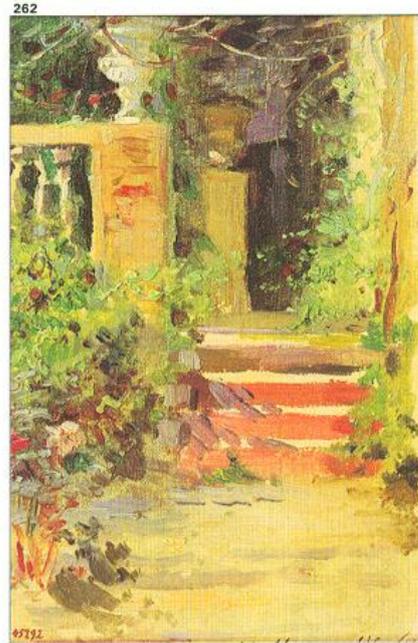
Actualmente, no sólo el pintor necesita unas nociones de perspectiva para trabajar con estos temas, sino también el diseñador y el decorador de interiores. Todos ellos deben situar con corrección el espacio y ofrecer una visión comprensible al cliente o espectador.

Fig. 260. Jean-Baptiste Siméon Chardin (1699-1779), *El Benedictine*. Museo del Louvre. París. Otro interior sencillo y magnífico, en el que muebles y figuras ocupan el espacio reducido con un dibujo perfecto en perspectiva.



Fig. 261. Ramón Casas (1866-1932), *Interior*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Incluso cuando la perspectiva no es absolutamente necesaria, aparecen objetos que deben situarse con un dibujo coherente en sus líneas.

Fig. 262. Arcadi Mas i Fondevila (1852-1934), *Jardín* (Vallcarca). Museo de Arte Moderno, Barcelona. La perspectiva de las escaleras puede ser necesaria en un interior o en un exterior, como en este caso. Fijese en la sobriedad del tema y de la composición en este cuadro.



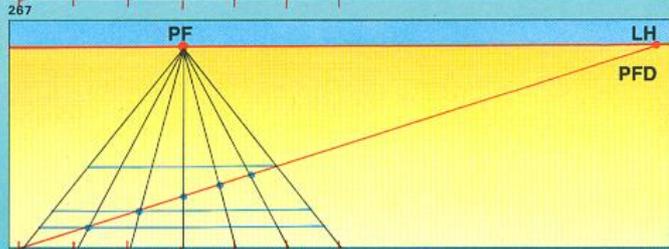
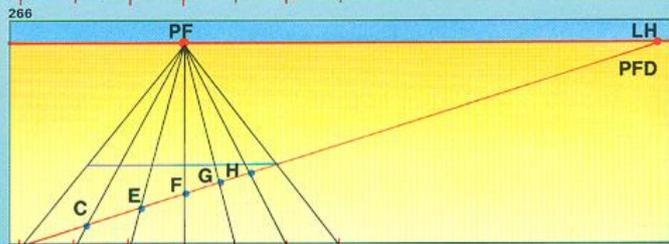
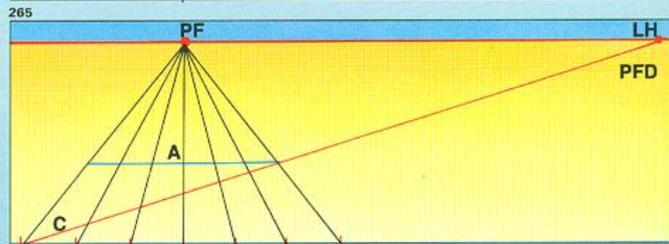
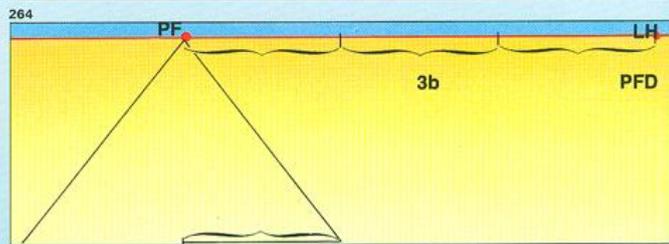
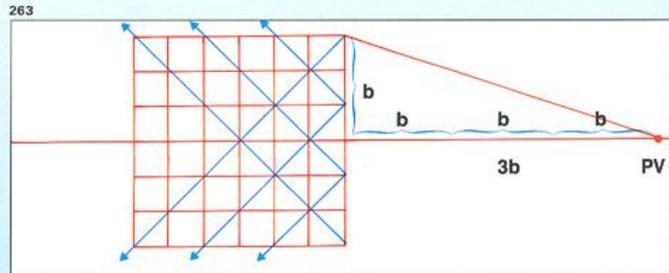
Mosaico geométrico en perspectiva paralela

Cuando dibujamos o pintamos interiores, habitaciones, salas, figuras en un espacio cerrado, el mosaico, las baldosas del suelo, se convierten en un complemento casi inevitable; aunque en ocasiones el pintor lo considera como principal motivo. Tanto en uno como en otro caso, dibujar un mosaico en perspectiva es un problema clásico que en su momento resolvió León Batista Alberti (ver páginas 18 a 21). Recordemos que esta resolución se basaba en la vista en perfil del mosaico.

Pero ahora explicaremos cómo dibujar un mosaico en perspectiva paralela de forma más rápida y sencilla, aunque igualmente correcta: será aprovechando «el punto de fuga de las diagonales».

Ilustramos el mosaico que queremos dibujar, visto desde arriba, en planta para que quede claro qué mosaico estamos dibujando y desde dónde y a qué distancia lo estamos mirando. Hablamos de un mosaico geométrico, formado por una retícula de baldosas cuadradas. (fig. 263).

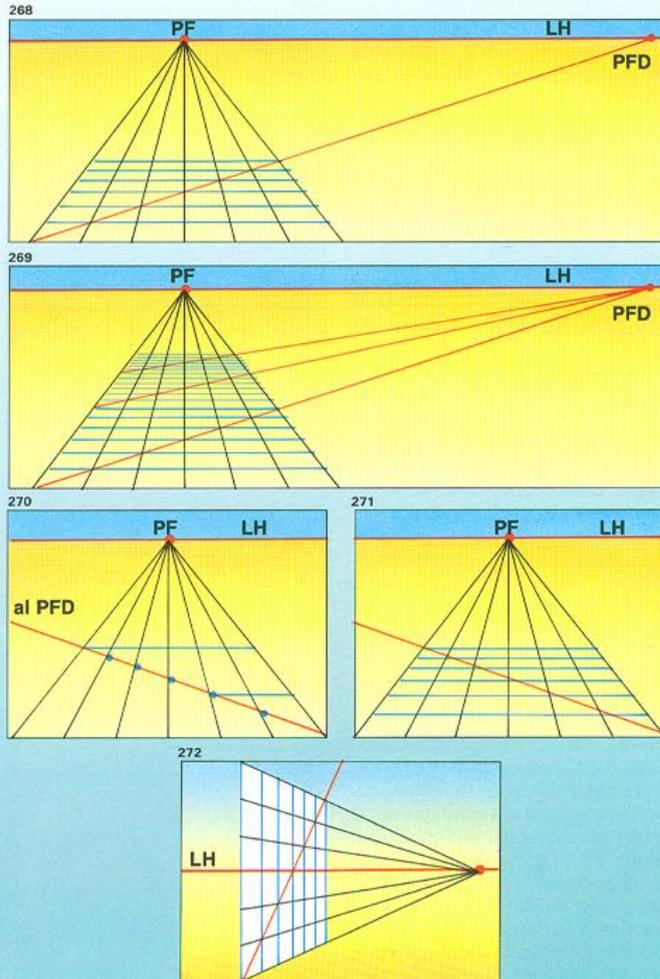
Ahora podemos continuar de dos formas: una más exacta y otra no tanto. La más exacta consiste en situar matemáticamente el punto de fuga de las diagonales. Si suponemos que nos hemos situado a una distancia igual a tres veces la mitad de la mayor y más próxima dimensión del modelo, es decir, tres veces la medida «b» en la figura 263, entonces el punto de fuga de las diagonales está en la línea del horizonte, exactamente a la misma distancia (3b), del punto de fuga. (La explicación de por qué ocurre esto la encontrará en la figura 263; se debe a que las diagonales de los cuadrados son líneas a 45° con respecto al plano del cuadro; por lo tanto, si trazamos sendas diagonales, desde nuestro punto de vista [paralelas a las del mosaico] obtendremos sendos puntos de fuga en la línea del horizonte, situados a la misma distancia entre nuestro punto de vista y el plano del cuadro.)



Empezaremos por dibujar el suelo de una habitación en perspectiva paralela, sobre el que tendremos que dibujar el mosaico, y seguidamente estableceremos el punto de fuga de las diagonales aplicando la fórmula de las «tres bes» explicada en el texto y la figura anterior nº 263 (fig. 264). Seguidamente contamos las baldosas que entran en el ancho total del mencionado suelo. Supongamos que son seis baldosas; así que dividimos en seis partes iguales la línea base horizontal. A partir de estas seis divisiones trazamos las líneas correspondientes que parten de cada una de ellas y se reúnen en el punto de fuga situado en la línea del horizonte. A continuación trazamos la primera diagonal, desde el vértice del suelo dibujado (punto C) y podemos dibujar ya la línea A límite del mosaico (fig. 265).

Y ya está, prácticamente; hemos obtenido una serie de puntos (E, F, G, H,...) cada vez que esta diagonal ha cruzado una de las líneas de las baldosas (fig. 266). Con estos puntos podemos situar todas las horizontales que van construyendo el mosaico, tal como se representa en las figuras 267 y 268). Si la habitación es larga y no tenemos suficientes puntos (caso de la figura 269), trazamos otra diagonal, partiendo de una esquina de baldosa hasta el punto de fuga de las diagonales, y obtenemos nuevos puntos. Trazamos las horizontales para acabar de llenar el suelo de baldosas.

La otra fórmula consiste en dibujar a ojo un primer cuadro que contenga cuatro o seis baldosas de uno de los vértices (vea figuras 263 y 271). Luego trazar la diagonal, y prolongar hasta la línea del horizonte: otra vez hemos hallado el punto de fuga de las diagonales. A partir de aquí la solución es la misma.



Figs. 263 a 269. En esta serie de imágenes se explica el proceso para dibujar una cuadrícula o mosaico de baldosas cuadradas utilizando los puntos de fuga de las diagonales. Mucho mejor si lo sigue en el texto.

Figs. 270 y 271. Estas dos imágenes ilustran una forma de empezar el mismo proceso con un cálculo a ojo, situando un primer cuadro (que contenga tres o cuatro baldosas) a ojo, para continuar luego el proceso exactamente igual.

Fig. 272. En el caso de tener que dibujar un mosaico en una pared vertical, la solución es la misma.

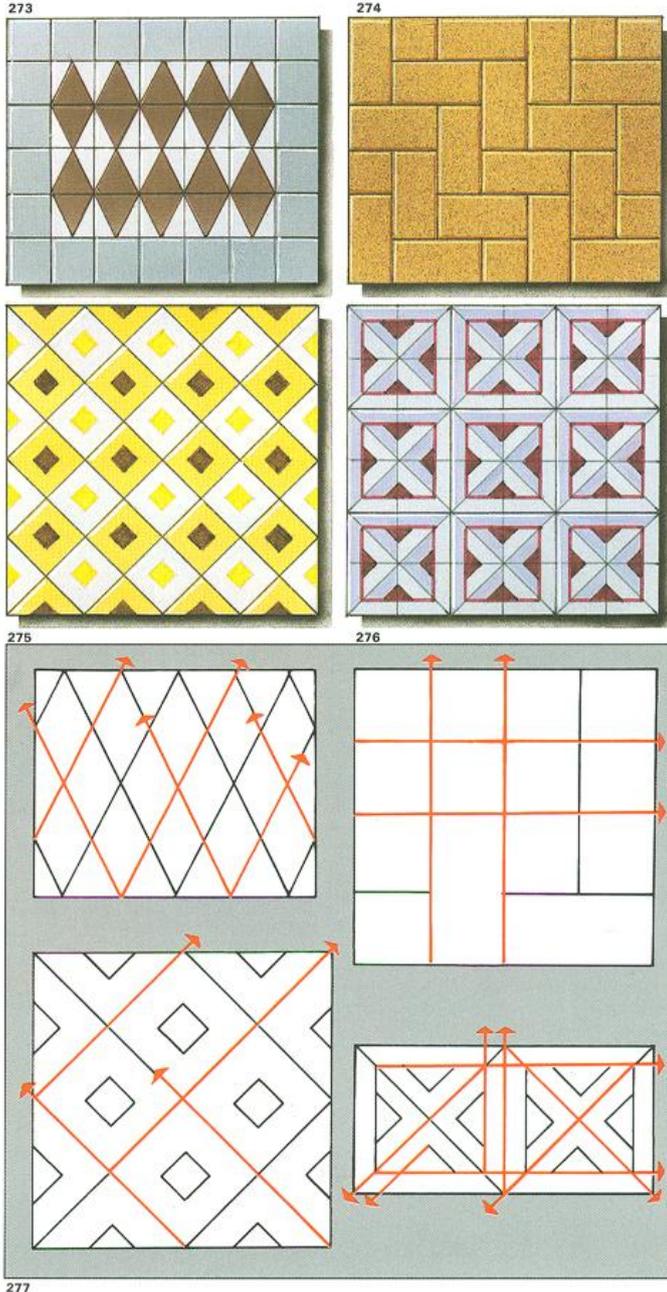
Mosaicos decorados en perspectiva paralela

Ahora podemos plantear un nuevo problema: supongamos el dibujo de un mosaico que no está compuesto por simples baldosas cuadradas, sino por otras formas; o bien que las baldosas tienen un dibujo. Sabemos cómo dibujar una simple cuadrícula, una red de cuadraditos; y también sabemos añadir a esta cuadrícula todas las diagonales correspondientes a esas baldosas.

Pues no existe en realidad ninguna diferencia: se trata de aprovechar lo que sabemos para ser capaces de trasladar en perspectiva cualquier dibujo o conjunto de formas.

Solamente hay que dibujar de frente, en planta, el dibujo que queremos pasar a perspectiva. Luego, también en planta, observar con atención qué tipo de cuadrícula necesitaremos: sólo la de cuadraditos, sólo la de diagonales, una completa, o una nueva cuadrícula con otro tipo de líneas diagonales. En la figura 277 puede ver estas cuadrículas simplificadas al máximo. Recuerde que para encontrar un punto de fuga de una de las líneas paralelas determinadas, tiene que dibujar en planta la posición relativa del punto de vista, el tema y el plano del cuadro; y después, trazar el rayo visual paralelo a las líneas paralelas mencionadas. El punto donde este rayo se cruza con el plano del cuadro o la línea del horizonte, es el punto de fuga que buscamos).

Y ya podemos traspasar el dibujo, eso sí, con atención, cuidando de no confundir los puntos. Una vez que hemos descubierto una cuadrícula que sirva de base, tampoco es necesario ser detallista en extremo, sólo tenemos que utilizarla como referencia y apoyo... Piense usted que todo esto puede dibujarse a ojo, pero trazar algunas líneas concretas nunca está de más para no cometer errores graves o para no armarnos un lío. Creemos que lo mejor será que observe estos ejemplos u otros cualesquiera y que seguidamente intente resolverlos usted, ¡verá que es incluso divertido, así que cuidado con obsesionarse!

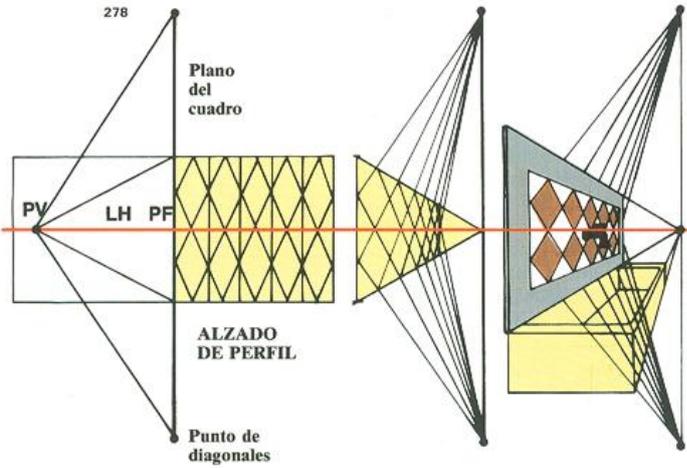


Figs. 273 a 276. He aquí algunos ejemplos de mosaicos con dibujos o formas especiales.

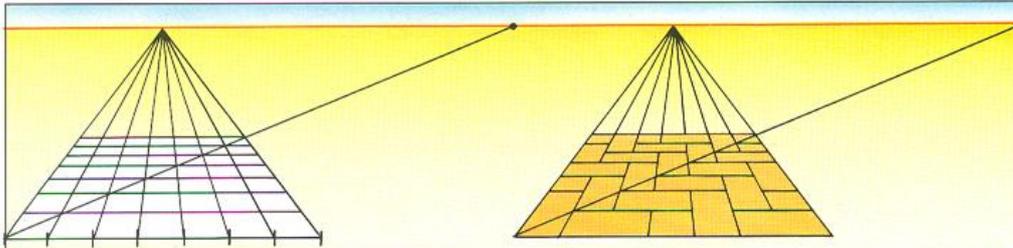
Fig. 277. Lo primero es observar cuántos grupos de paralelas hay en cada mosaico y qué tipo de cuadrícula necesitaremos para dibujarlo en perspectiva.

Fig. 278. Recordemos que para hallar los puntos de fuga de cualquier grupo de líneas paralelas lo que hay que hacer es trazar una línea desde el punto de vista PARALELO a ese grupo de líneas; donde cruce el PC, ahí está el PF que buscamos.

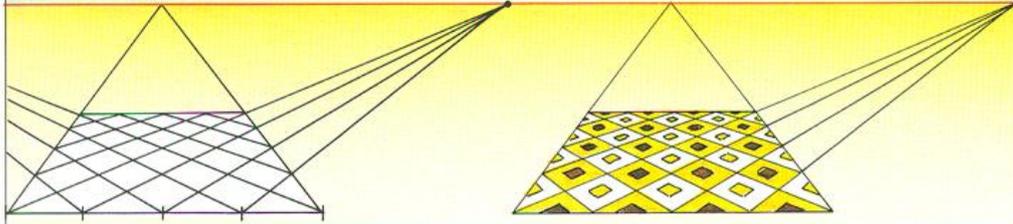
Figs. 279 a 281. Primero dibujamos la cuadrícula que necesitamos en perspectiva y luego dibujamos el mosaico con dibujos y formas, apoyado en esa cuadrícula.



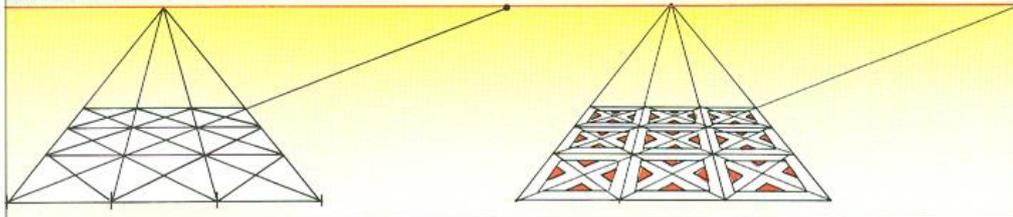
279



280



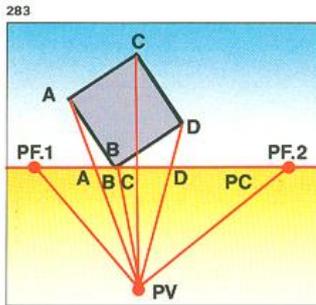
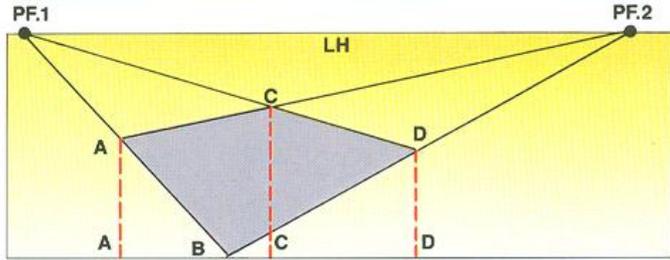
281



Mosaico geométrico en perspectiva oblicua

Y ya no tendrá casi ninguna duda para resolver el mismo mosaico (una cuadrícula perfecta) en perspectiva oblicua o de dos puntos de fuga. Como puede imaginar, utilizaremos también el punto de fuga de las diagonales, que en este caso hallaremos de manera diferente.

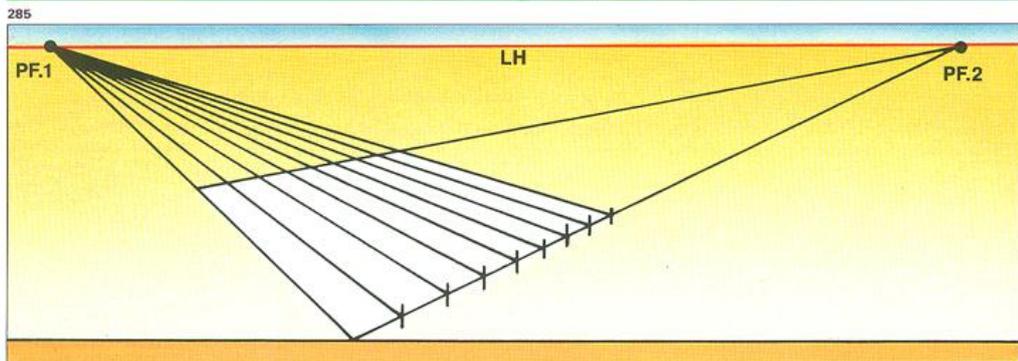
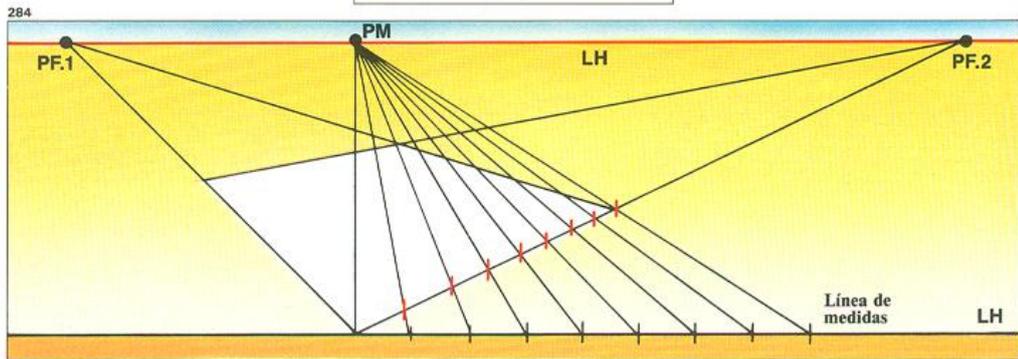
Lo primero es dibujar el suelo base en perspectiva oblicua. Como antes, podemos dibujarlo a ojo, suponiendo que hayamos comprendido bien cómo se ve un suelo cuadrado en perspectiva oblicua. Si queremos ser exactos, tenemos que recurrir a la vista en planta, tal y como le mostramos en la figura 283; de paso, vea cómo encontrar los puntos de fuga. Pero de una manera u otra, ya tenemos el suelo visto en perspectiva (fig. 282).

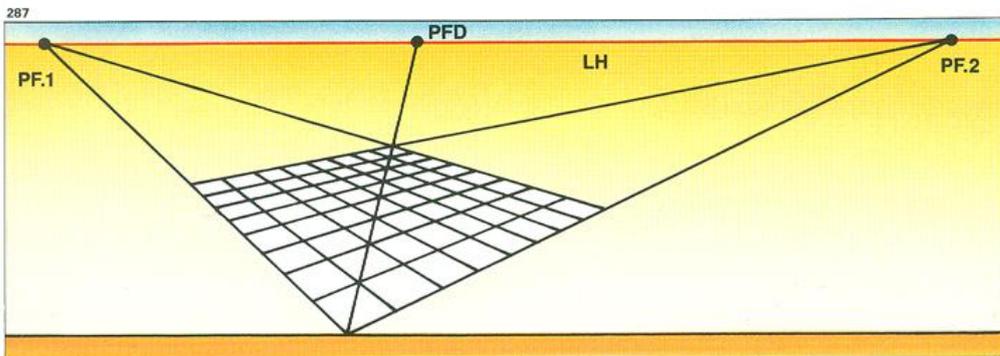
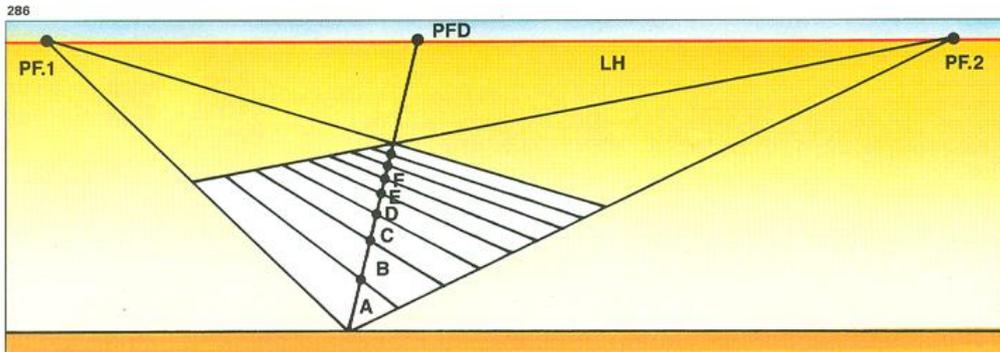


Figs. 282 y 283. Primero dibujamos el suelo en perspectiva oblicua, para lo que necesitaremos la vista en planta (fig. 283) si queremos ser exactos en los puntos de fuga y en la forma del suelo. Pero podemos dibujarlo a ojo.

Fig. 284. Cuando tenemos este suelo, utilizamos el sistema de la línea de medidas par dividir uno de sus lados en tantas partes como baldosas tenga.

Fig. 285. Desde cada división trazamos la fuga correspondiente.





Ahora tenemos que dibujar en algún lado del cuadrado base las divisiones de las baldosas... recuerde que también están disminuidas por la perspectiva. Por tanto, aplicaremos el método de la línea de medidas (véalo en la página 78) dividiendo el lado en ocho partes iguales (fig. 284). Y ahora, trace las líneas correspondientes a las baldosas, teniendo en cuenta que fugan al punto de fuga de la izquierda. (fig. 285)

Seguidamente, buscamos el punto de fuga de las diagonales. Todavía más sencillo que antes: sólo tenemos que trazar la diagonal del cuadrado y prolongarla hasta la línea del horizonte. Observe que esta diagonal ha cruzado todas las líneas de las bal-

dosas en unos puntos que nombramos: A, B, C, D,... (fig. 286).

Sólo tenemos que apoyar una regla en cada punto, por un lado, y en el punto de fuga de la derecha, por el otro lado, e ir trazando las líneas que definen finalmente las baldosas. Es decir, trazar las líneas que fugan al otro punto de fuga, que son las que nos faltan para conseguir el correcto dibujo del mosaico en perspectiva oblicua (fig. 287).

Bueno, ya ve que no es tan difícil como parecía al principio; poco a poco todo se va aclarando. Retenga estas cuadrículas en la memoria, porque cuando hablemos de habitaciones, muebles, etc., pueden serle útiles para situar por lo menos los

objetos en planta. Y piense que el sistema de la cuadrícula sirve para trasladar cualquier dibujo en perspectiva, si es necesario, tal como veremos en las páginas siguientes

Fig. 286. Al trazar la diagonal del mosaico obtenemos una serie de puntos.

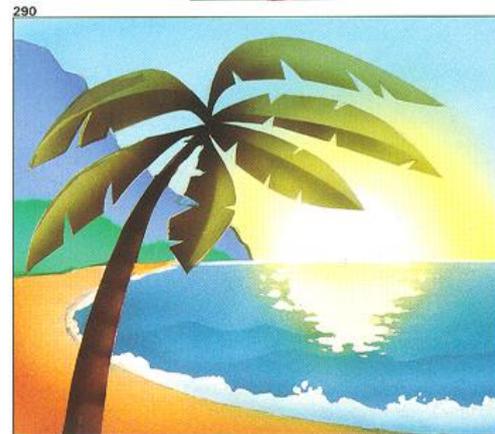
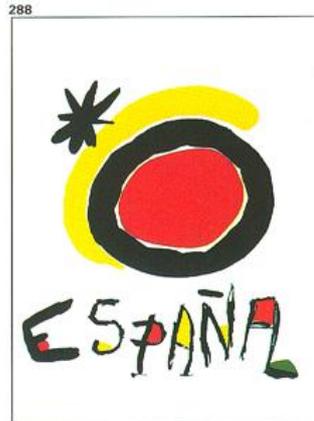
Fig. 287. Y a partir de estos puntos trazamos las líneas hacia el otro punto de fuga, con lo cual el mosaico está resuelto.

Proyecciones mediante cuadrículas en perspectiva

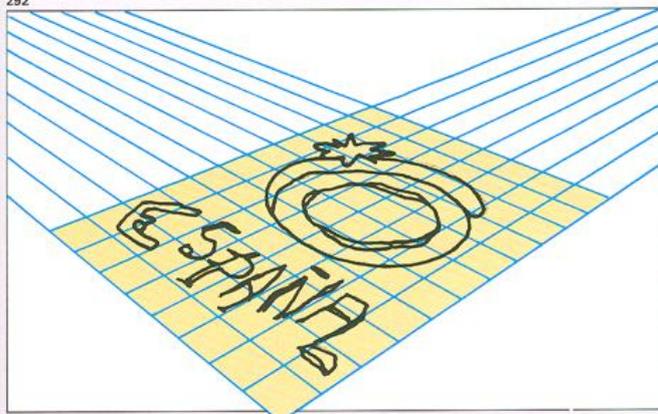
¿Recuerda que le hablábamos de mosaicos decorados en perspectiva? Pues bien, vamos a ver cómo resolvemos en perspectiva dibujos planos pero sin una lógica geométrica concreta. Nada más sencillo. Si hemos comprendido las fórmulas de las cuadrículas, el problema se simplificará por sí solo.

Lo que estamos planteando es qué podemos hacer para representar en perspectiva —sea paralela u oblicua— el dibujo de una alfombra, un cartel o una pintura mural en la pared, o incluso cualquier otro motivo (y el problema es el mismo para representar una letra, un rótulo, un grafismo, etc. [figs. 288, 289 y 290]). Ahora se entiende mejor lo de «pasar un dibujo plano a perspectiva», ¿verdad?

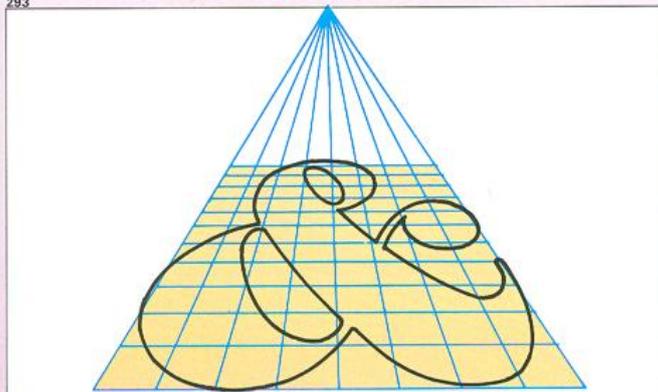
Bueno, sólo tiene que mirar los dibujos de estas páginas para ver cómo los hemos resuelto. Nada más y nada menos que utilizando el sistema de reproducción de imágenes mediante cuadrículas. Lo primero es cuadricular el dibujo o tema que queremos dibujar en perspectiva. Contra más pequeños sean los cuadraditos de la red, más exactos seremos en la proyección perspectiva; pero no crea que esto es siempre necesario. Se trata más bien de tener una guía para ir dibujando las formas del modelo.



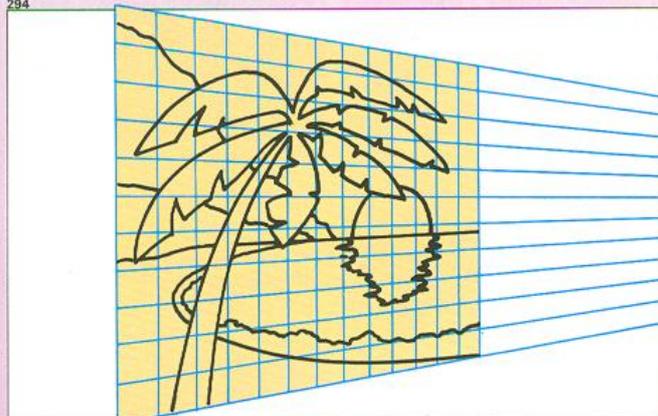
292



293



294



Luego debemos dibujar la cuadrícula en la perspectiva deseada (por ejemplo, la alfombra queremos dibujarla en perspectiva oblicua [fig. 292], el grafismo y la pintura mural en paralela [figs. 293 y 294]). Bueno, pues situaremos las cuadrículas con la ampliación necesaria y dibujamos sobre la cuadrícula en perspectiva el modelo, siendo lo más exactos posibles a la hora de traspasar todos los elementos del sujeto.

Tenga en cuenta que una cuadrícula sirve prácticamente para todo, que cuando no sepa cómo resolver un tema determinado, puede recurrir a la cuadrícula. Cuando tenga que dibujar una habitación completa, por ejemplo, aunque sea a ojo, puede dibujar una cuadrícula en el suelo, por lo menos para situar aproximadamente las zonas que ocupan los muebles; si antes ha dibujado en planta la habitación, la cuadrícula puede serle muy útil.

Figs. 288 a 290. (Página anterior, arriba.) Supongamos que queremos pasar en perspectiva el dibujo de una alfombra como ésta, o un grafismo, o un cartel o póster...

Fig. 291. (Página anterior, izquierda.) Primero cuadricularemos un papel y resolveremos el dibujo frontal del tema que queremos transportar.

Figs. 292 a 294. Finalmente, dibujaremos la cuadrícula en perspectiva, por ejemplo, oblicua, y una vez resuelta, nos ayudaremos de los cuadritos para dibujar el tema en cuestión.

Escaleras y muebles en perspectiva paralela

Continuamos ahora con las escaleras y los muebles.

En la figura 295 podemos ver unas escaleras determinadas, vistas en planta y en alzado. Y también una persona que las está mirando, en la posición correspondiente a perspectiva paralela (el plano del cuadro es paralelo a la cara frontal de la escalera). Insistiremos en dibujar la situación de otra manera (fig. 296) para que quede lo más claro posible lo que es una planta, un alzado de perfil, etc. Ahora estudie la situación del punto de fuga y sitúelo en el papel; ya sabe, la línea del horizonte, el punto de fuga, la línea de tierra... (fig. 297).

Recuerde que las alturas, en perspectiva paralela, disminuyen en relación a la fuga correspondiente; así que dibujamos, en primer término, en la esquina de las escaleras, una línea vertical con las alturas correspondientes a cada escalón. Y trazamos líneas que fuguen al PF desde cada división. Estas líneas nos servirán de referencia para saber la altura de cada escalón (fig. 298).

Podemos resolver las escaleras dibujando la planta en perspectiva (o sea, en el suelo), situar los escalones y luego levantar líneas hasta que se crucen con las trazadas anteriormente. Éste es un sistema (fig. 299).

Otro sistema, más rápido y directo, es buscar el punto de fuga de la inclinación de las escaleras. Podemos situarlo a ojo, siempre encima del punto de fuga principal; pero si queremos situarlo con exactitud, volvemos a la vista del alzado de perfil (fig. 295) y trazamos el rayo visual

Figs. 295 y 296. Este señor está mirando unas escaleras que va a dibujar. Presentamos la situación en que se encuentra respecto a ellas, de modo que luego entendamos los pasos que se deben realizar. Lo más importante es observar que la línea de inclinación de las escaleras tiene su punto de fuga (PF.2) en el punto en que coinciden el Plano del Cuadro (PC) y el rayo visual inclinado y paralelo a la inclinación de las escaleras (ambas líneas en verde).

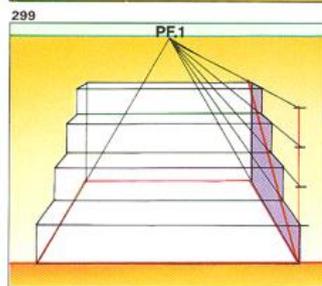
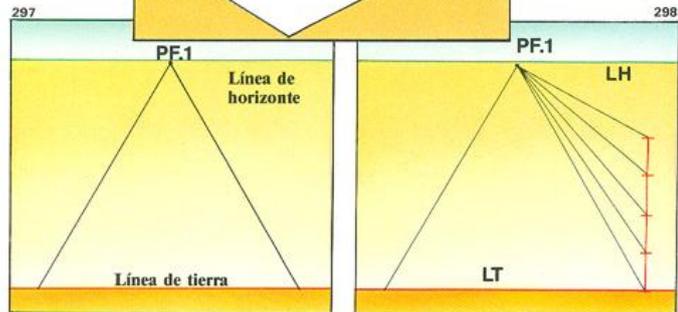
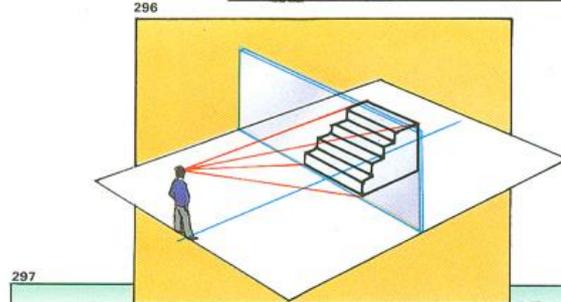
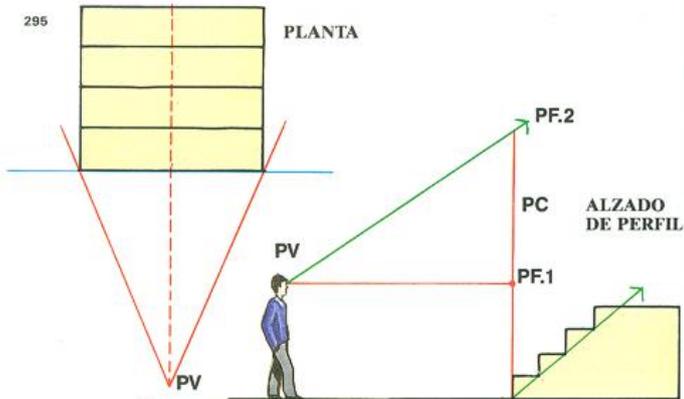
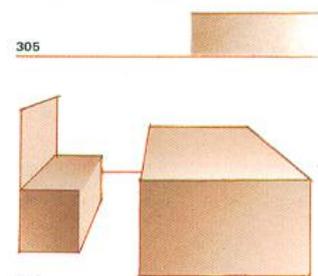
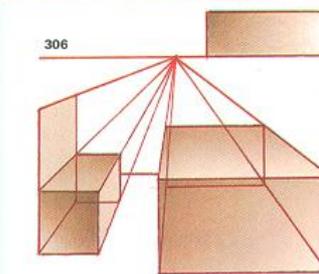
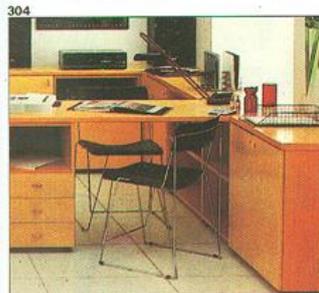
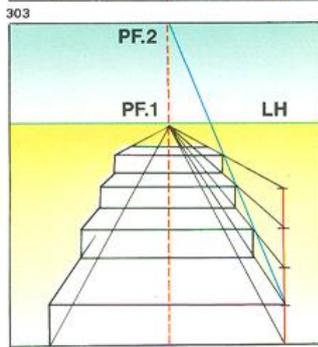
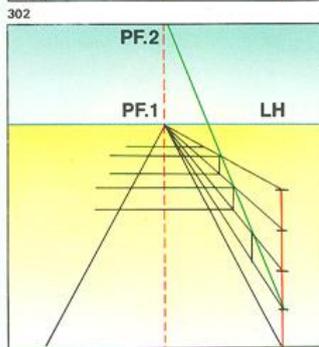
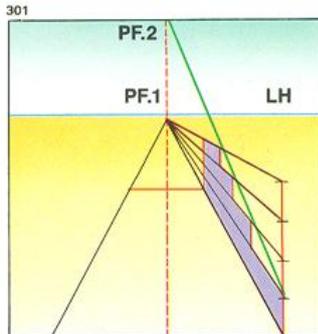
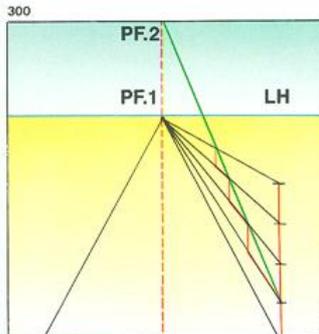


Fig. 297 Dibujamos la anchura de la escalera en la línea de tierra, trazamos la línea del horizonte y el punto de fuga.

Fig. 298. Dibujamos una línea vertical con la altura de cada escalón.

Fig. 299. Y ahora, un sistema es trazar líneas que fuguen al PF desde estas alturas, y dibujar en el suelo la planta de la escalera, de forma que sólo tenemos que levantar cada escalón en el lugar que le corresponda.



paralelo a la línea inclinada de las escaleras (línea en rojo). El punto donde cruza el plano del cuadro nos da la altura exacta del punto de fuga sobre la línea del horizonte. Situamos este punto en el papel (fig. 300) y trazamos una línea que fugue al mismo, desde el vértice de la escalera. Finalmente podemos dibujar un alzado en perspectiva en forma de escalera, a la derecha (fig. 301). Gracias a los puntos obtenidos mediante esta línea inclinada y las anteriores líneas de altura, ahora trazamos las horizontales correspondientes, hasta que se crucen con las líneas del otro lado de las escaleras. Lo mejor es que lo siga en el dibujo (figs. 302 y 303).

En cuanto a los muebles, vamos a basarnos en un par de ejemplos, una mesa y una silla, muebles muy corrientes. Lo primero que hay que pensar, ante cualquier mueble, antiguo o moderno, clásico o futurista, es que tiene una forma «sintetizable», es decir, tenemos que buscar la forma geométrica más simple que lo «encaje» (fig. 305). A partir de aquí, la resolución es como siempre, situando el punto de fuga (véalo en la figura 306) y finalmente dibujando la forma del mueble, redondeando los cantos si es necesario, añadiendo barrotes, cajones o lo que sea. Si usted dibuja a ojo, no tendrá ningún problema si tiene en cuenta la fuga de las paralelas; el mueble quedará perfectamente explicado (fig. 307).

Fig. 300. Otro sistema es situar el PF.2 justo encima del primer PF.1 y trazar la inclinación en perspectiva (en verde), de modo que al cruzar cada línea de altura nos da el perfil en perspectiva de la escalera.

Figs. 301 a 303. A partir de aquí, sólo tenemos que acabar el dibujo, trazando paralelas y realizando la misma operación en el lado izquierdo de la escalera.

Figs. 304 a 307. Dibujar muebles es como dibujar cubos o prismas, sólo que luego habrá que perfilar detalles.

Escaleras y muebles en perspectiva oblicua

Para dibujar unas escaleras en perspectiva oblicua, los pasos son los mismos; la diferencia consiste en que hemos de tener en cuenta las dos fugas a derecha e izquierda de las líneas y los planos. El alzado de perfil nos servirá para posicionar exactamente el punto de fuga de la inclinación de las escaleras (línea verde en el dibujo). Recuerde que debe situarlo en la vertical que pasa por el PF.1 y el PF.2 en este caso (Fig. 308).

Empiece dibujando una caja que contenga las escaleras, y en la esquina más cercana dibuje las alturas de los escalones (por favor, véalo en el esquema de la figura 309).

Luego trace las líneas de las alturas, que fugan al PF.1; y seguidamente, las líneas inclinadas que fugan al punto de fuga de las inclinaciones (PF.3), aquel punto que hemos encontrado gracias al alzado (aunque también puede dibujarlo a ojo) (fig. 310). Finalmente, construya las escaleras, primero con el plano de la derecha (en color verde) y luego trazando todas las líneas que fugan al PF.1. Sólo queda dibujar las horizontales de cada escalón, para lo cual trazaremos las líneas que fuguen al PF.2, como es lógico (fig. 311).

309

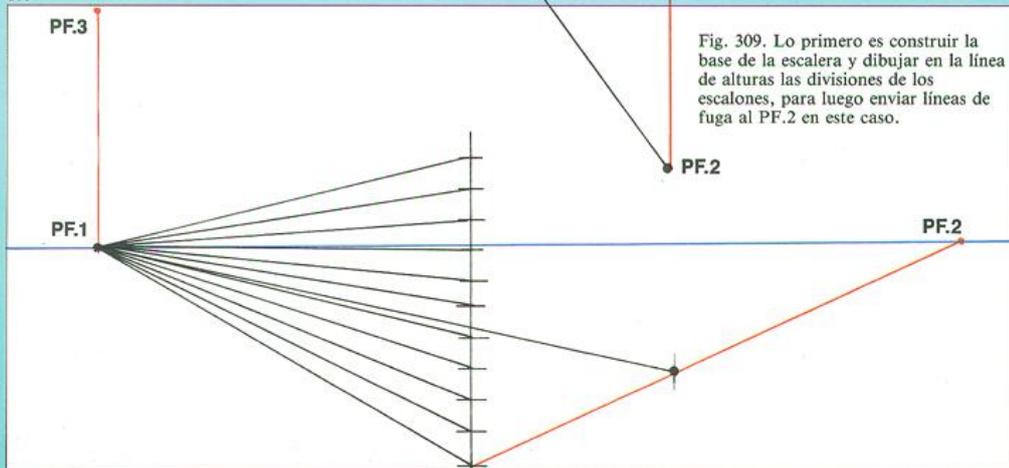


Fig. 308. Ahora vamos a dibujar una escalera en oblicua. Observe en los esquemas cómo se halla el PF.3, mediante el rayo visual de color verde en el dibujo, paralelo a la inclinación de las escaleras.

Fig. 309. Lo primero es construir la base de la escalera y dibujar en la línea de alturas las divisiones de los escalones, para luego enviar líneas de fuga al PF.2 en este caso.

310

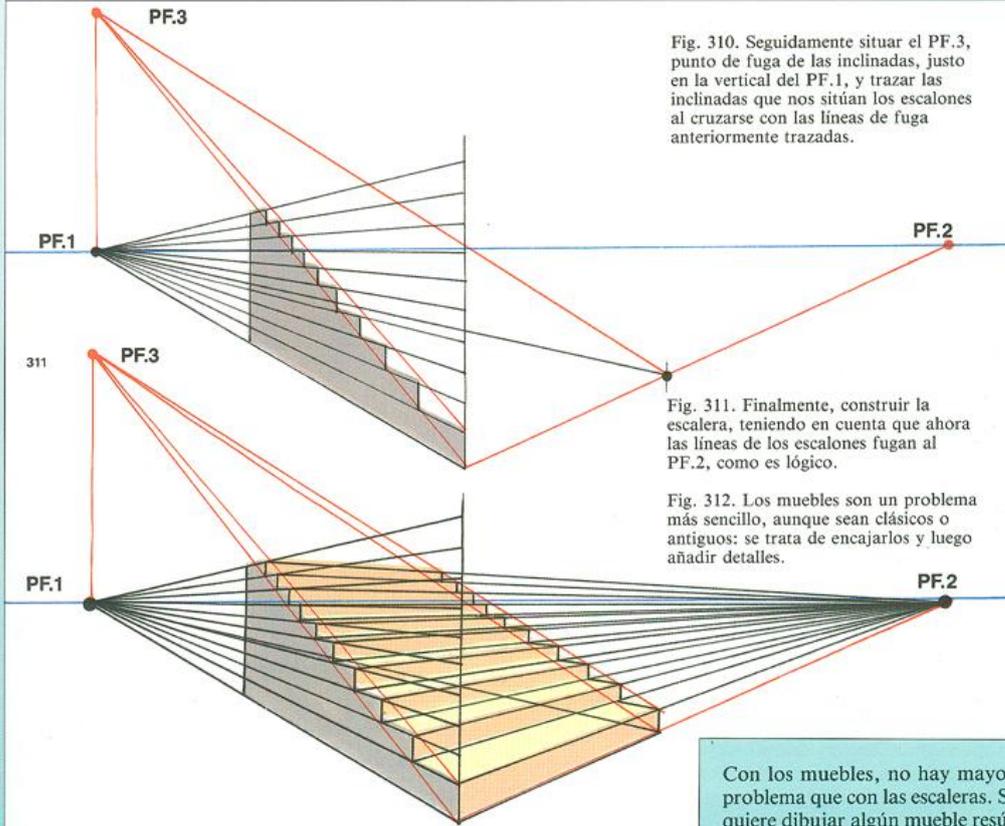


Fig. 310. Seguidamente situar el PF.3, punto de fuga de las inclinadas, justo en la vertical del PF.1, y trazar las inclinadas que nos sitúan los escalones al cruzarse con las líneas de fuga anteriormente trazadas.

311

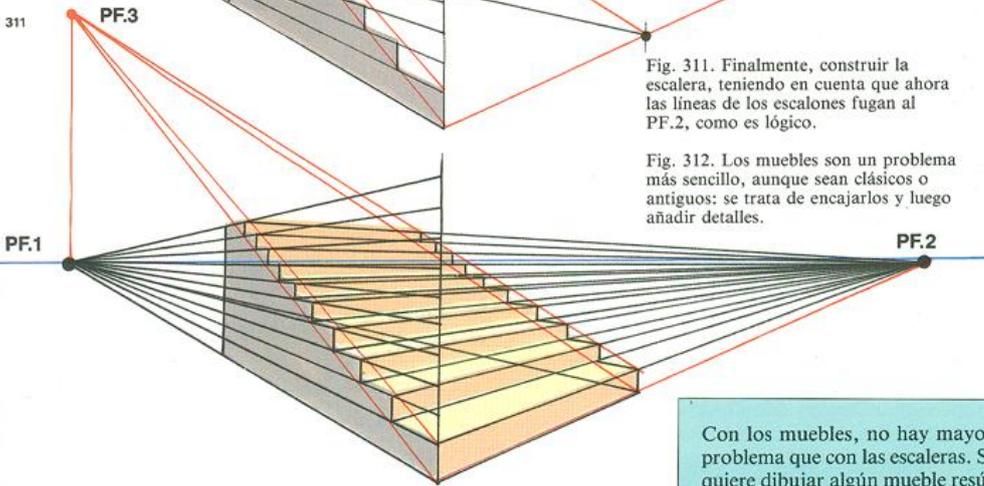
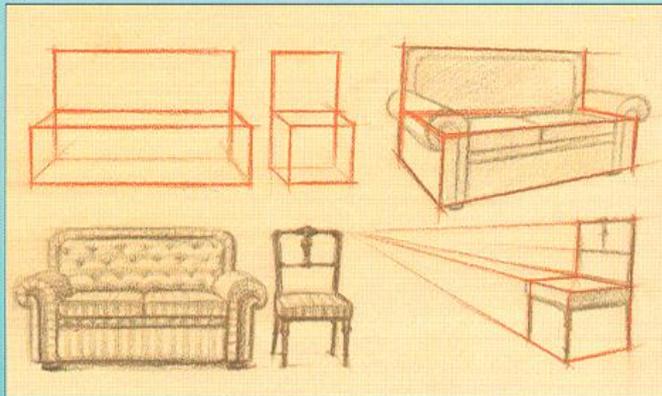


Fig. 311. Finalmente, construir la escalera, teniendo en cuenta que ahora las líneas de los escalones fugan al PF.2, como es lógico.

Fig. 312. Los muebles son un problema más sencillo, aunque sean clásicos o antiguos: se trata de encajarlos y luego añadir detalles.

312



Con los muebles, no hay mayor problema que con las escaleras. Si quiere dibujar algún mueble resúmalo en una forma sencilla (una forma básica que le sirva de caja) y empiece por situar esta forma en perspectiva. Si quiere encontrar exactamente las alturas, hágalo de la misma forma que hizo con las escaleras: dibujando una línea vertical en el plano del cuadro justo sobre la línea de tierra, en la que puede situar las medidas que le interesen y a partir de las cuales trazar las líneas de fuga correspondientes, de forma que siempre nos den la correcta altura de los objetos.

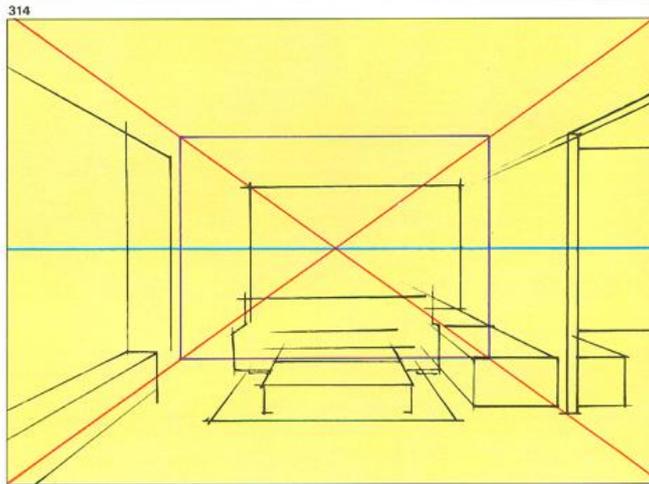
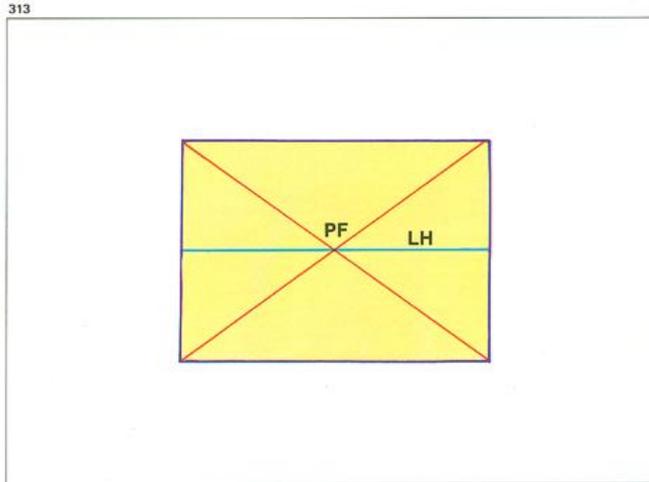
Por lo demás, se trata otra vez de acabar de perfilar el cuerpo que sea para dotarlo de sus formas características (fig. 312) con el mueble antiguo.

Habitación en perspectiva paralela

Dibujar o pintar una habitación completa en perspectiva es como poner a prueba nuestros conocimientos, sobre todo los conocimientos generales, de comprensión de conceptos. En realidad, no debería explicarle cómo resolver la mencionada habitación, porque con mayor o menor exactitud, usted es capaz de hacerlo en estos momentos.

Una habitación es como una caja vista desde dentro, una caja más grande que nosotros, y en la cual hay o puede haber muchos elementos. Lo primero, desde luego, es representar esta caja. Esta caja normalmente es un paralelepípedo rectangular, la base del cual es un rectángulo o un cuadrado (fig. 313). En perspectiva paralela, ya sabemos cómo dibujar un paralelepípedo: nada más fácil. Dibujamos el punto de fuga, y desde la línea de tierra trazamos las líneas que delimitan el suelo de la habitación. Situamos el límite de la profundidad a ojo o bien calculándolo. Ya tenemos el suelo.

Para dibujar las paredes, el techo y el suelo, lo hacemos como en la figura 314. Simplemente tenga en cuenta que el techo debe tener una altura determinada con respecto a la proporción del suelo y también a la altura de la línea del horizonte, porque recuerde que la línea del horizonte está a la altura de su punto de vista. Calcule usted la altura que tiene la pared con respecto a su altura, la de una persona (depende de si está de pie, sentado...). Las paredes y el techo también fugan al PF del horizonte. Ya está. Ya tenemos la caja. En esta caja podemos dibujar todo lo que queramos: una puerta, una ventana, mosaico, cuadros en la pared... de momento, los elementos que hemos nombrado están en los planos ya dibujados (paredes, suelo). Es fácil situarlos, teniendo en cuenta por una parte las proporciones (si dibuja una puerta, tiene que tener una altura y una anchura lógicas, para que usted pueda entrar o salir por ella) y por otra parte, las

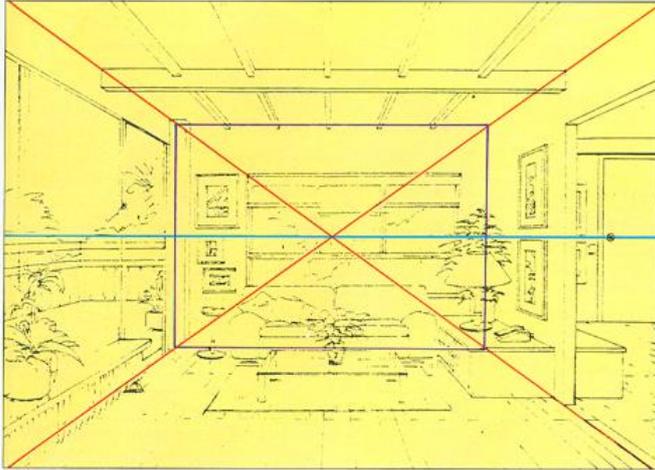


fugas (si esta puerta está en una pared lateral, la parte superior del marco fugará al PF del horizonte, no?). Y también encontramos, en una habitación, muebles. Cama, sillas, mesas, butacas, estanterías, lámparas, y todo lo que se le ocurra. Estos objetos tienen volumen, ocupan un espacio en la habitación. Dibújelos como usted ya sabe. Si quiere asegurarse de que caben todos y de que

Fig. 313. Lo primero será dibujar la caja de la habitación. En este caso el PF esta centrado, pero podría ser un poco más lateral.

Fig. 314. Seguidamente situamos los elementos planos pegados a paredes y suelo, como cuadros, puertas o alfombras y mosaicos.

315



316



Fig. 315. Y ya podemos situar muebles, lámparas, cortinas, etc. siempre teniendo en cuenta las fugas y si es necesario dibujando en planta el plano de la habitación.

Fig. 316. Éste sería un posible resultado de dibujar una habitación.

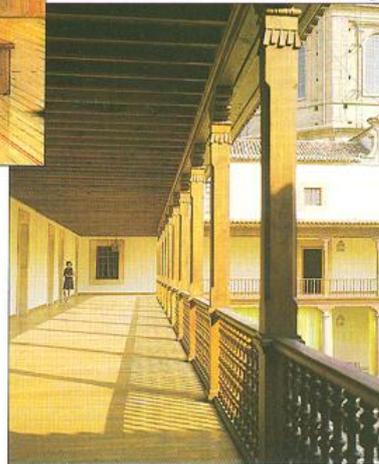
Fig. 317. He aquí un tema básico y típico para desarrollar un ejercicio de perspectiva y paralela.

tienen unas proporciones normales, dibuje en el suelo de la habitación los espacios que ocupan. Si la habitación tenía un mosaico, éste le ayudará a dirigir las líneas de modo conveniente; si no lo tiene, puede añadir una cuadrícula para concretar las posiciones relativas de los muebles, pero tal vez no lo necesite. Lo más importante es no olvidar que las líneas paralelas horizontales fugan al PF, y que las verticales van disminuyendo de tamaño con la profundidad. Y que las paralelas al plano del cuadro siguen siendo paralelas en el dibujo, horizontales paralelas.

Si quiere situar una lámpara que cuelga del techo, es exactamente lo mismo que si estuviera en el suelo: busque el punto del techo desde donde cuelga, dibuje el cable, y la lámpara al final. Si no ve claro su tamaño, alargue las líneas que la forman hasta el suelo, y así, en comparación con otros muebles y su situación verá si está bien proporcionada.

En cualquier caso, si desea ser exacto, utilice las proyecciones de planta y alzado, y transpórtelas al papel mediante una cuadrícula. Pero cuidado con armarse un lío de líneas y puntos: tiene que saber en todo momento qué líneas está dibujando, y qué objeto definen.

317



Habitación en perspectiva oblicua

Y aquí está una habitación en perspectiva oblicua. Bueno, ahora sí que ya no tendrá ninguna duda, después de haber resuelto el mismo tema en perspectiva paralela. Vamos a verlo, de todas formas. Primero, lo mismo: la caja de la habitación. Si quiere, dibuje la caja completa, para verla más clara, aunque luego tendrá que suprimir algunas paredes para poder ver el interior. Recuerde que usted tiene que caber en la habitación, para situar las alturas. Por cierto, tanto en este caso como en el anterior, usted podría imaginar que ve la habitación desde arriba, si le interesara mostrar lo que hay dentro de una forma diferente, como en un plano de decoración interior.

Cuando la caja esté solucionada (fig. 318), podemos empezar a dibujar en ella los elementos que contiene. Igual que antes, los objetos planos que se incluyen en las paredes y el suelo (cuadros, alfombras, espejos, ventanas y puertas, etc.) tienen que seguir las mismas leyes que las paredes en las cuales se hallen. Y los demás objetos, los que tienen volumen, han de situarse en el espacio de la habitación, siempre en relación a los dos puntos de fuga ya conocidos, de la forma que usted puede ver en la figura 233. Es cuestión de tener las ideas claras y aplicar todo lo que ya conoce sobre perspectiva.

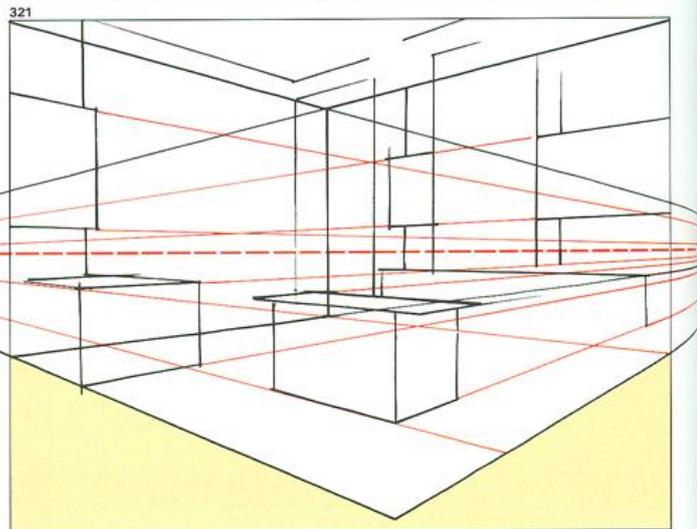
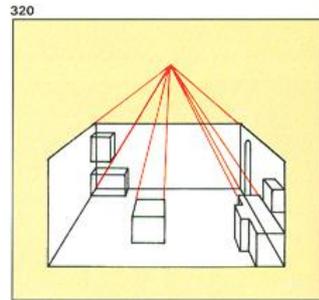
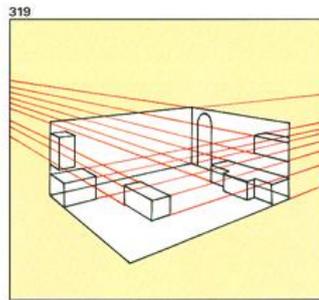
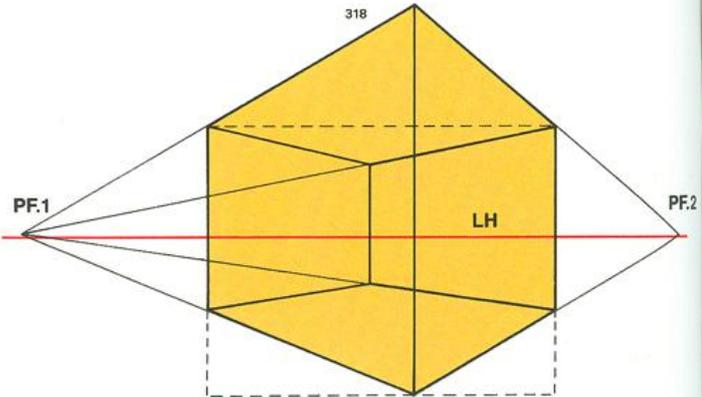
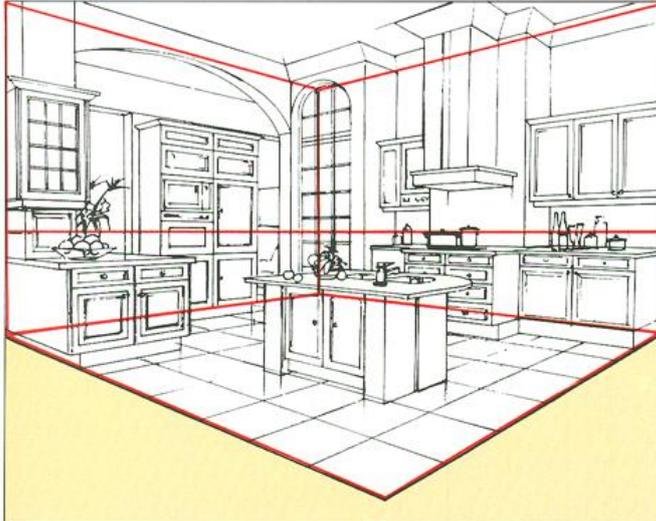


Fig. 318. Ahora la caja de la habitación está en oblicua, con las cuatro paredes, en el suelo.

Figs. 319 y 320. También se podría dibujar una habitación, tanto en paralela como en oblicua, suponiendo un punto de vista elevado, como si la viéramos desde arriba.

322

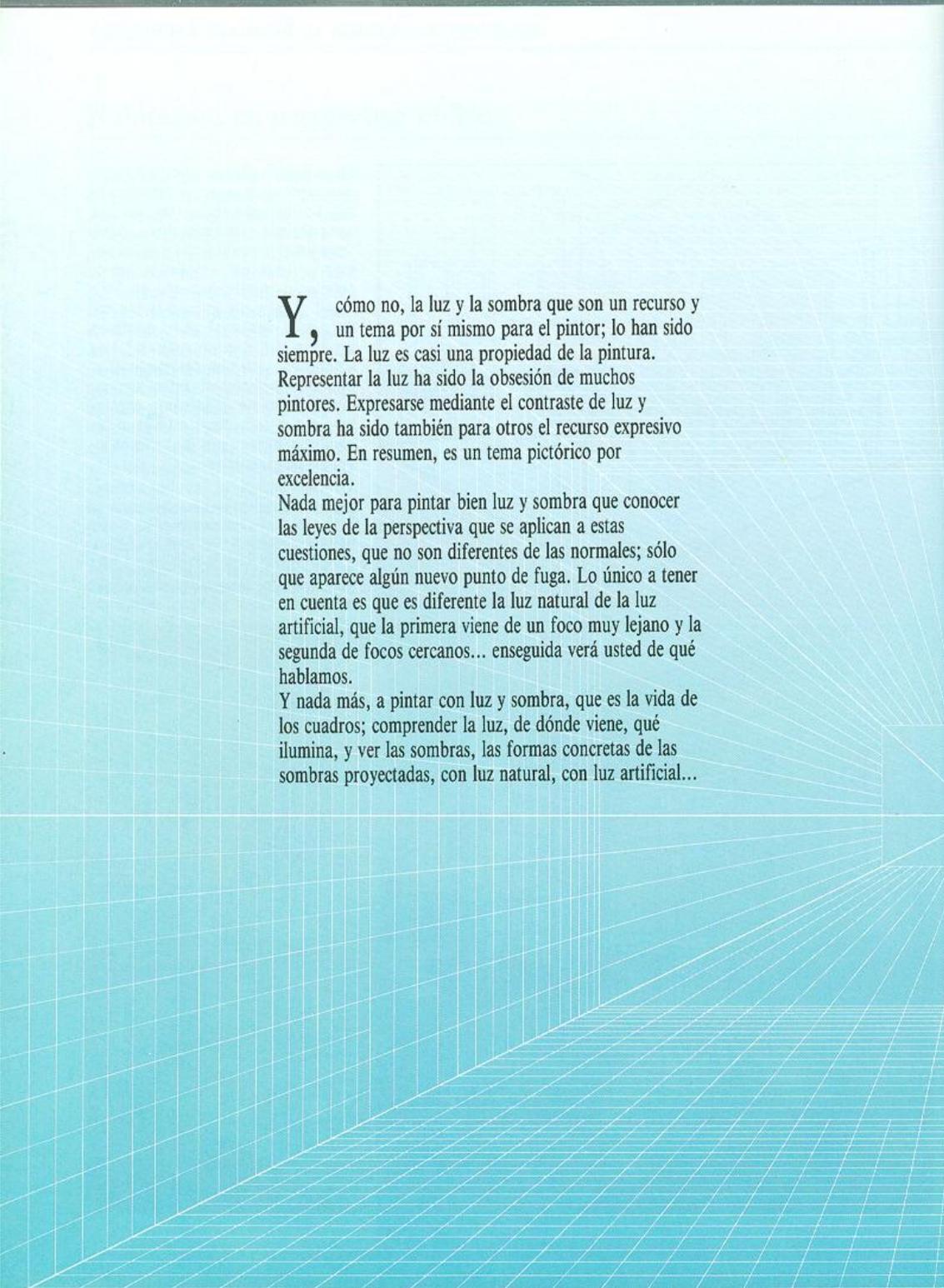


En el último dibujo de esta habitación, aparece una nueva cuestión: la luz. La lámpara encendida ilumina unos objetos y sombrea otros. Aparecen sombras en el suelo y en las paredes. Aquí está resuelto, pero, ¿cómo lo resolvería usted en otro caso? ¿Qué pasa cuando la luz entra por la ventana? ¿Qué sombras produce el Sol en un paisaje? Las sombras... ¿tienen perspectiva?... ¡Cuántas preguntas! Intentaremos responderlas en el próximo capítulo. Sepa usted, claro está, que las sombras se rigen por las mismas leyes de la perspectiva.

Figs. 321 a 323. El proceso seguido es el mismo de antes, empezar por los elementos planos y continuar con los volúmenes que ocupan el espacio. Para dar más realismo al dibujo, debemos emplear luces y sombras, que enseguida explicaremos.

323

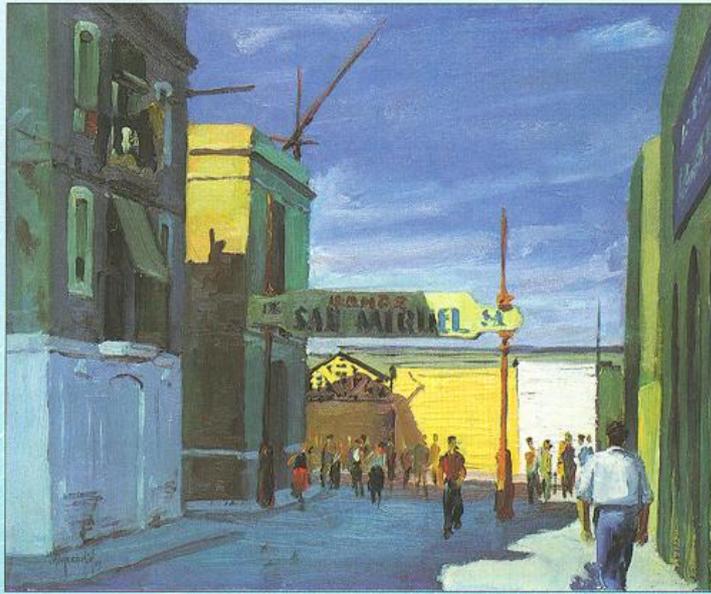




Y cómo no, la luz y la sombra que son un recurso y un tema por sí mismo para el pintor; lo han sido siempre. La luz es casi una propiedad de la pintura. Representar la luz ha sido la obsesión de muchos pintores. Expresarse mediante el contraste de luz y sombra ha sido también para otros el recurso expresivo máximo. En resumen, es un tema pictórico por excelencia.

Nada mejor para pintar bien luz y sombra que conocer las leyes de la perspectiva que se aplican a estas cuestiones, que no son diferentes de las normales; sólo que aparece algún nuevo punto de fuga. Lo único a tener en cuenta es que es diferente la luz natural de la luz artificial, que la primera viene de un foco muy lejano y la segunda de focos cercanos... enseguida verá usted de qué hablamos.

Y nada más, a pintar con luz y sombra, que es la vida de los cuadros; comprender la luz, de dónde viene, qué ilumina, y ver las sombras, las formas concretas de las sombras proyectadas, con luz natural, con luz artificial...

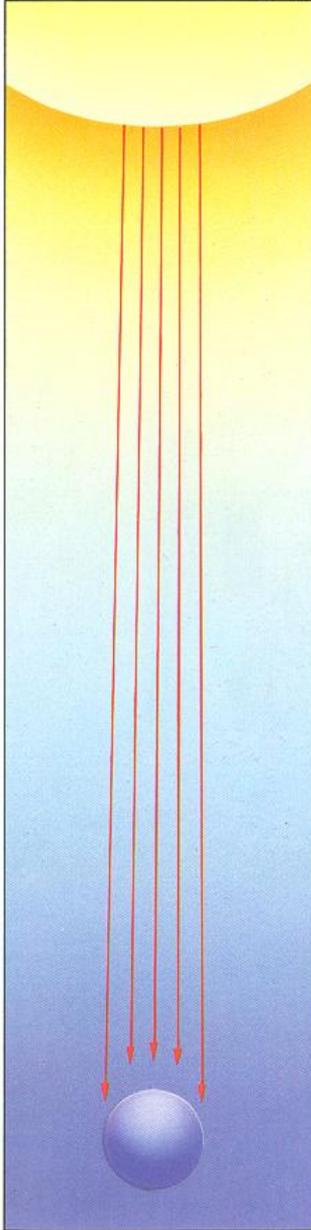


324

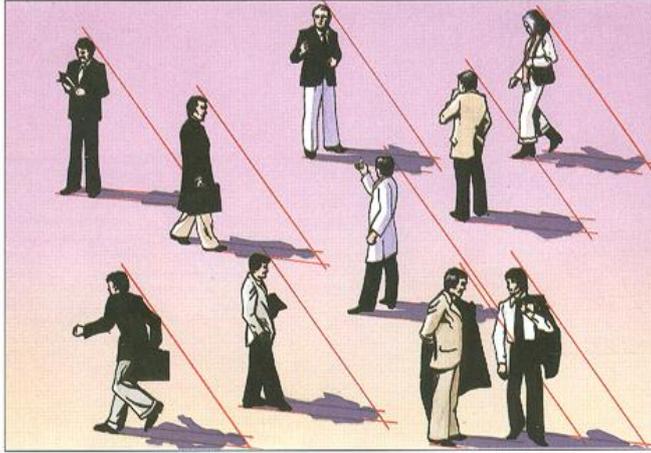
PERSPECTIVA
— DE LAS —
SOMBRAS

Sombras en perspectiva con luz natural

325



326



Como usted sabe, la luz se propaga en línea recta y en sentido radial. Esto es fácilmente comprensible analizando el comportamiento de la luz artificial, de una vela o de una bombilla eléctrica. Con la luz natural ocurre lo mismo; pero el Sol es infinitamente mayor que la Tierra, el Sol se halla a millones de kilómetros de la Tierra, a diferencia de la luz artificial situada a pocos metros del modelo. Ese descomunal tamaño del Sol y esa enorme distancia entre el Sol y la Tierra, eliminan prácticamente la propagación en sentido radial, pudiendo afirmar entonces que, para nuestros efectos:

La luz natural se propaga en sentido paralelo (fig. 325)

Este comportamiento de la luz natural nos lleva a otra consecuencia que no es necesario demostrar si usted observa el esquema de la figura adjunta número 326:

Mirando los cuerpos desde un punto de vista elevado, las sombras proyectadas por la luz natural carecen prácticamente de perspectiva

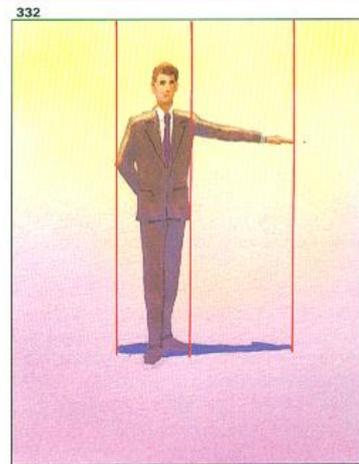
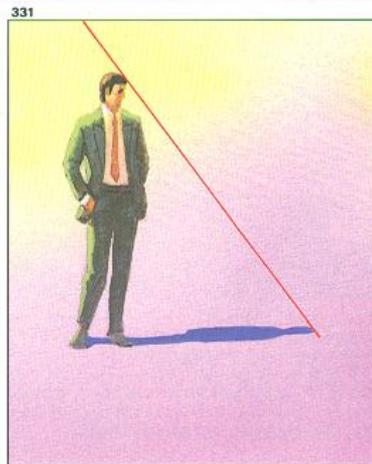
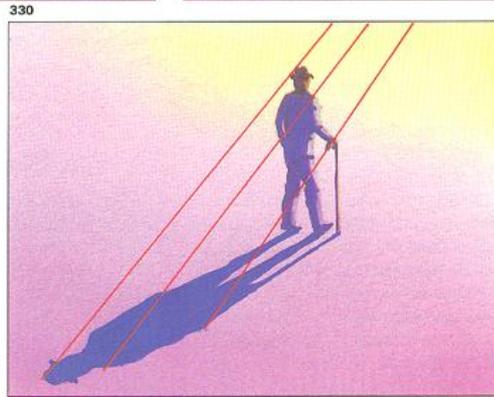
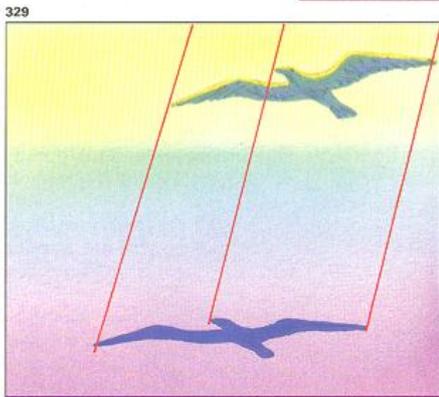
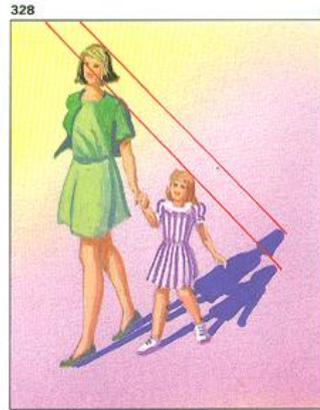
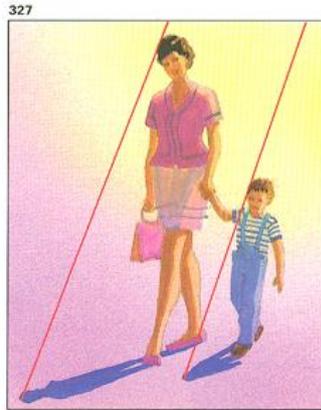
Es lógico ¿no? Sí, claro: una sombra es tan sólo una mancha sobre el plano en que se proyecta, no tiene cuerpo; viéndola desde un punto de vista elevado y debido al factor *propagación en sentido paralelo*, no puede ofrecer ninguna perspectiva. Ahora bien; la sombra proyectada por la luz natural del Sol puede proyectarse hacia un lado, hacia delante o hacia atrás, puede ser corta o larga y hasta puede prácticamente desaparecer, según que el Sol esté a un lado, delante o detrás, al amanecer o a las doce en punto del mediodía. Vea en las figuras de la página siguiente las diferentes direcciones y dimensiones que puede ofrecer una sombra proyectada por luz natural, con los rayos de luz llegando al modelo en sentido paralelo.

¿Esto es todo por lo que respecta a luz natural? No, todavía no. Nos falta por ver qué ocurre y qué fórmulas hemos de poner en práctica cuando bajamos de ese punto de vista elevado y vemos los cuerpos desde un plano normal, desde el suelo. (En la página siguiente, por favor.)

Fig. 324. (Página anterior.) José M. Parramón (1919), *Paisaje urbano*. Colección particular, Barcelona.

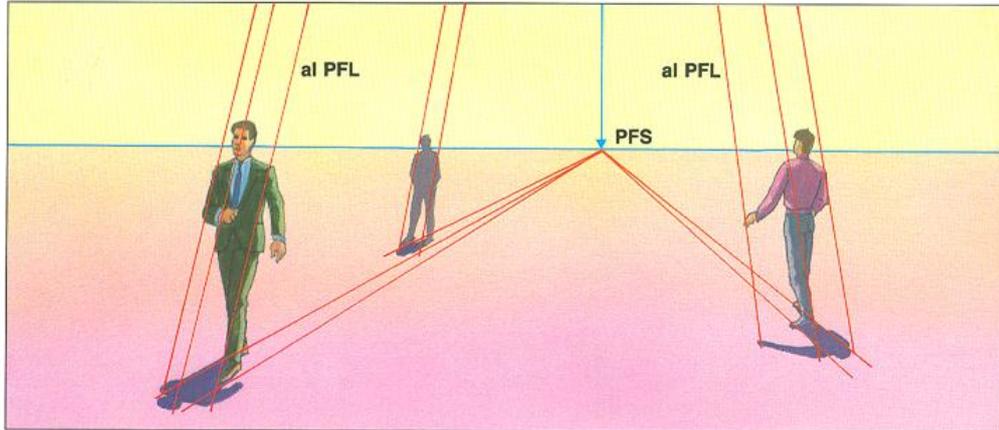
Figs. 325 y 326. La enorme distancia de el Sol a la Tierra y el descomunal tamaño del Sol respecto a la Tierra hacen que la luz natural se propague en sentido paralelo.

Figs. 327 a 332. Vea en estas imágenes las diferentes direcciones y dimensiones ofrecidas por sombras proyectadas por luz natural, cuyos rayos llegan al modelo en sentido paralelo. Naturalmente, la posición del Sol respecto a la Tierra condiciona la inclinación de los rayos de luz y por consiguiente de la forma y longitud de la sombra proyectada.



Sombras en perspectiva con luz natural (y contraluz frontal)

333



Seguimos con lo dicho: en las sombras proyectadas por la luz natural prácticamente no hay perspectiva, pero...

En el momento en que tocamos tierra todos los cuerpos, incluidas sus sombras proyectadas, están sujetos a una línea del horizonte y a los efectos de perspectiva, en este caso *perspectiva paralela de un solo punto* ya que los rayos del Sol son paralelos. Y esto se comprende recordando que el Sol ilumina la mitad de la esfera terrestre (figura anterior número 325), una enorme extensión cuyo centro perspectivo ha de situarse en el horizonte.

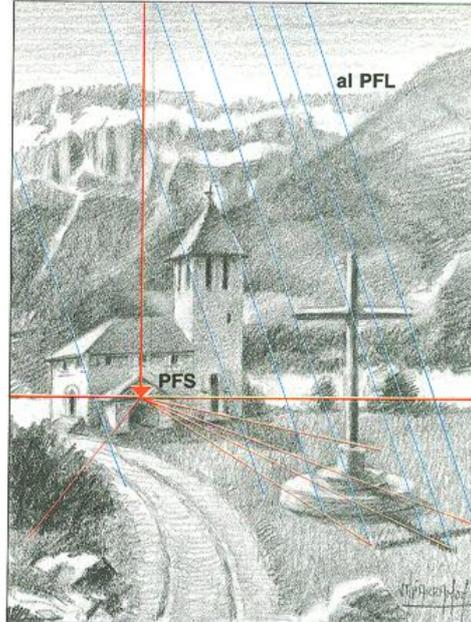
De manera que, sí; tenemos puntos de fuga:

El punto de fuga de las sombras o PFS

y el punto de fuga del ángulo de iluminación o PFL

(Llamamos al *ángulo de iluminación*, PFL [punto de fuga de luz], por su relación directa con los rayos de luz del Sol y porque, según veremos al estudiar la luz artificial, el *punto de luz*, que allí es la bombilla, aquí y ahora es el Sol.)

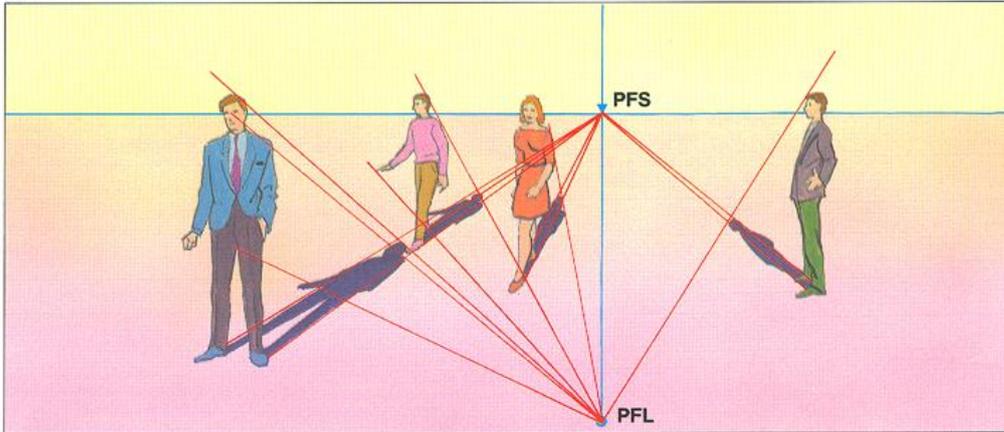
334



Figs. 333 y 334. Con el Sol detrás del modelo, es decir, con iluminación a contra luz, el punto de fuga de las sombras (PFS) se sitúa en el horizonte y el punto de fuga de luz (PFL) se sitúa en el sol. Las líneas de fuga procedentes

del PFS determinan el ancho de la forma proyectada, mientras los rayos procedentes del PFL (al cruzarse con las líneas del PFS) determinan la longitud de las sombras proyectadas.

335



Y tenemos dos fórmulas o sistemas:

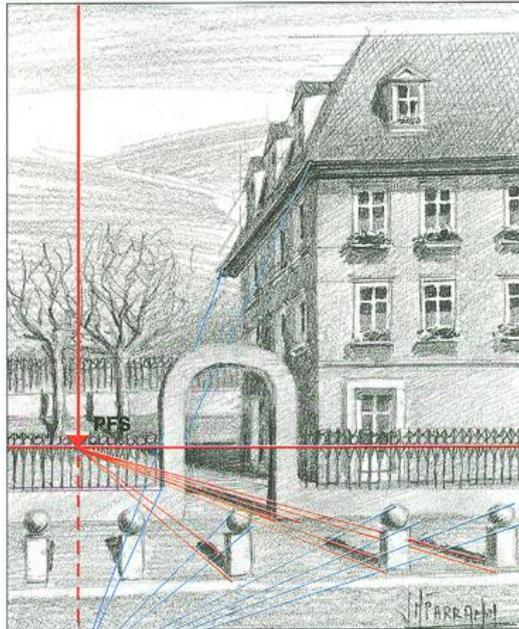
1. *Iluminación a contraluz o cuando el Sol está detrás del modelo* (figs. 333 y 334)

2. *Iluminación frontal o cuando el Sol está delante del modelo* (figs. 335 y 336)

Vea y compare las diferencias: en la iluminación a contraluz los rayos del Sol llegan al modelo en sentido prácticamente paralelo, mientras el PFS (punto de fuga de las sombras) determina la longitud y la forma de las sombras (figs. 333 y 334).

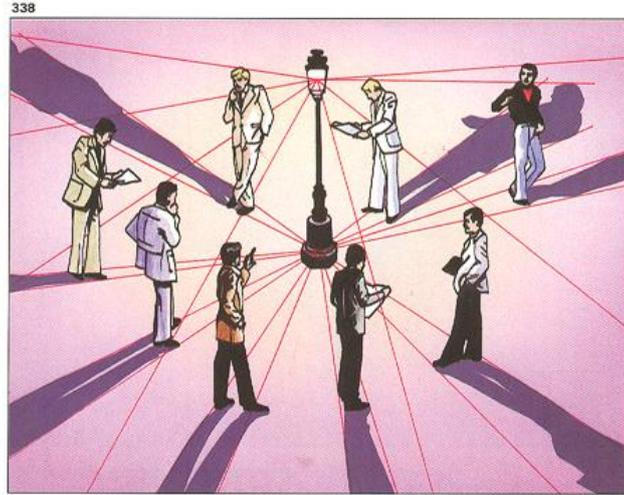
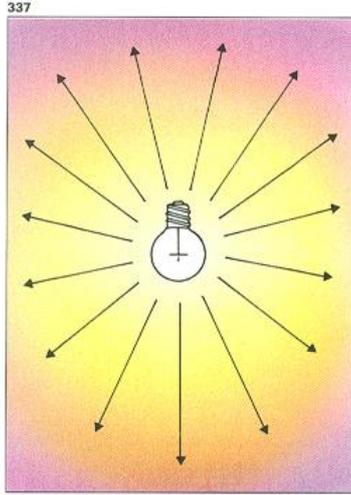
En la iluminación frontal el PFS sigue al nivel del horizonte y justo enfrente nuestro coincidiendo con nuestro punto de vista, al tiempo que el PFL se sitúa en el plano de tierra justo debajo del PFS, determinando también la longitud y la forma de las sombras.

336



Figs. 335 y 336. Con el Sol delante del modelo (iluminación frontal o frontal lateral), el punto de fuga de las sombras (PFS) se sitúa igualmente en el horizonte; pero el punto de fuga de luz (PFL) queda situado en el plano de tierra, justo debajo del PFS. El PFS determina la forma y ancho de las sombras, mientras el PFL establece el *ángulo de iluminación* determinando la longitud de las sombras.

Sombras en perspectiva con luz artificial



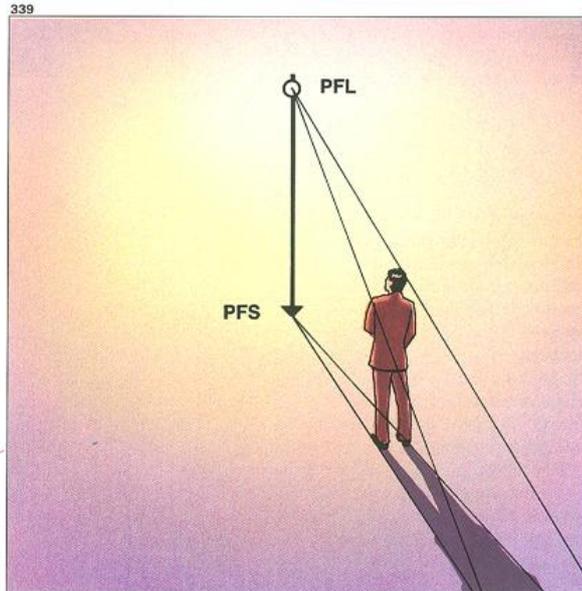
En la perspectiva de las sombras con luz artificial, los elementos son los mismos, juegan también el PFL y el PFS, esto es, el punto de fuga de la luz y el punto de fuga de las sombras, con la particularidad ya sabida de que:

La luz artificial se propaga en línea recta y en sentido radial

Hay además otras variantes respecto a la situación del PFL y el PFS. En la figura 337, comprobamos gráficamente cómo la luz artificial se propaga en sentido radial, lo cual supone que las sombras se proyecten también en sentido radial (fig. 338).

Compruebe, en fin, en la figura siguiente número 339, que el PFL (punto de fuga de luz) se sitúa en la luz misma y que el PFS (punto de fuga de las sombras) no se halla en el horizonte como sucede en la luz natural, sino en el plano de tierra, justamente debajo del punto de luz.

¿Situados? Bien; vamos a practicar estas enseñanzas. Dibujaremos un cubo y la sombra proyectada del mismo, viendo el cubo en una habitación iluminada con luz artificial. Pero dibujaremos el cubo por partes: primero la cara posterior y su sombra correspondiente, después la cara lateral izquierda, también con su sombra proyectada, y finalmente el cubo entero.



Figs. 337 y 338. La luz artificial se propaga en línea recta y en sentido radial.

Fig. 339. Como sucede con la luz natural, el punto de fuga de luz (PFL) se halla en la luz misma, en este caso la lámpara eléctrica que

ilumina el modelo, mientras el punto de fuga de las sombras (PFS) se encuentra en el plano de tierra, justo debajo del PFL (como ocurre en la iluminación frontal con luz natural). Vea en la página siguiente (fig. 341) cómo situar el PFS debajo de la luz o PFL.

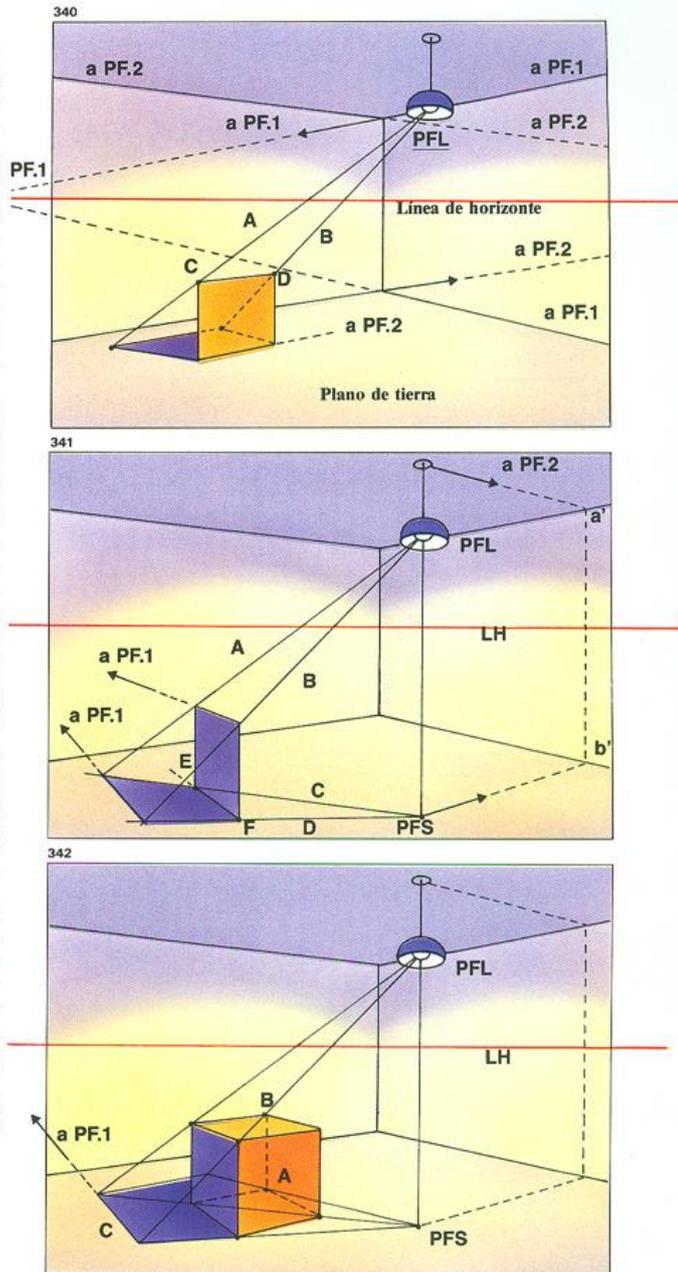
Sin más preámbulos:

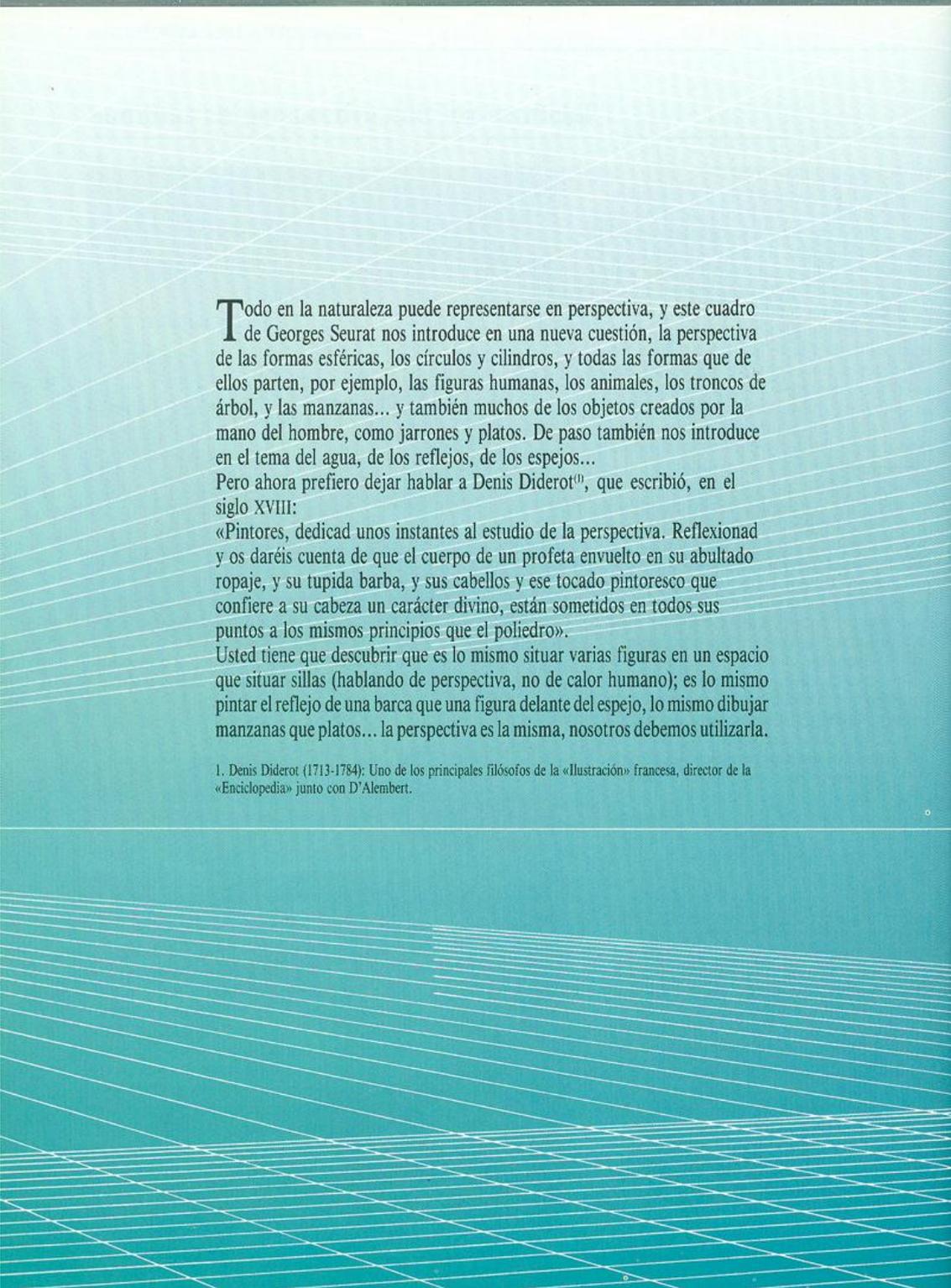
Figura 340: como puede ver por las indicaciones «a PF.1» y «a PF.2», (a punto de fuga 1... y 2) he dibujado la habitación en perspectiva oblicua, de dos puntos, y he establecido el PFL (punto de fuga de luz), en la bombilla; he dibujado entonces —en perspectiva— el cuadrado correspondiente a la cara posterior del cubo y he trazado desde la bombilla, o PFL, las líneas o «rayos de luz» A y B que al pasar por los vértices del cuadro C y D nos dan la forma *aproximada* de la sombra proyectada por la cara posterior del cubo. Y digo *aproximada* porque para lograr la forma exacta hemos de establecer el PFS o punto de fuga de las sombras.

Figura 341: aquí está, a la derecha de esta otra cara lateral del cubo, en el *plano de tierra* justo debajo del punto de fuga de luz (PFL). Para hallar la situación exacta, en el suelo, de ese punto, sólo tiene que hacer lo siguiente: primero, trazar una vertical desde el PFL al suelo —la ve usted ¿no?— y a continuación *proyectar en perspectiva* la situación del punto de luz o PFL, cosa que se logra fácilmente trazando una línea en perspectiva (a PF.2, en este caso), desde el punto en que cuelga la luz hasta el vértice de techo y pared (a'), seguir entonces con una vertical hasta el vértice de pared y suelo (b') y dibujar otra línea en perspectiva (desde b' a PF.2). Con lo cual usted habrá situado el PFS. Trace ahora sendas líneas (C y D) a los vértices del cuadrado (E y F) y prolongúelas hasta cruzarlas con los «rayos de luz» A y B. Y ya está: ahora conocemos el ancho y la longitud, la forma exacta de la sombra proyectada.

Figura 342: he completado ahora el dibujo del cubo con la sombra proyectada que corresponde al mismo. Queda todo dicho y explicado. Pero fíjese en el detalle de dibujar el cubo como si fuera transparente para lograr el punto A: un punto que es necesario para determinar, con ayuda del punto B, la forma de la sombra detrás del cubo. Naturalmente, el cubo está en perspectiva y sus aristas fugan al PF.1 y PF.2. Y el límite de la sombra (C) también.

Figs. 340 a 342. Por favor, siga en el texto la descripción del contenido de estas figuras en las que se pone en práctica la construcción de sombras proyectadas por luz artificial.





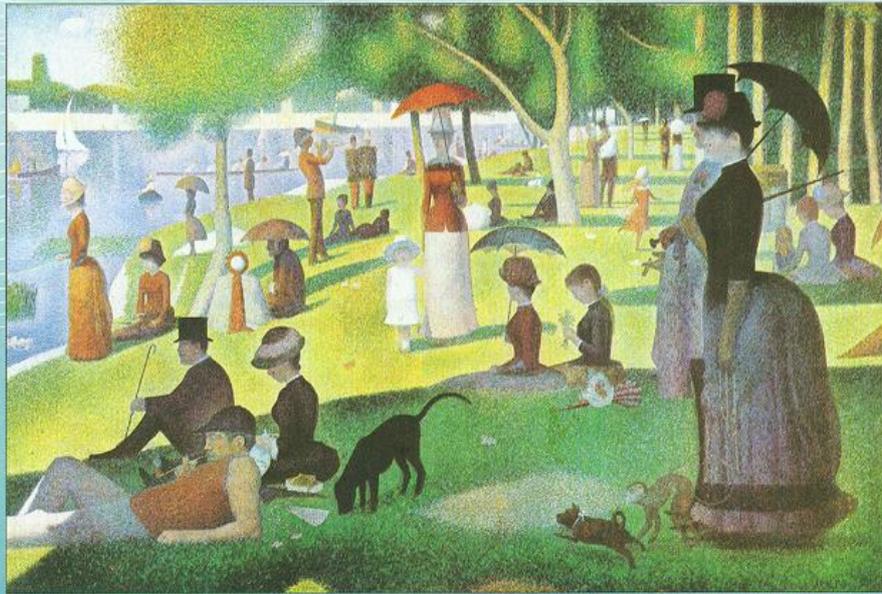
Todo en la naturaleza puede representarse en perspectiva, y este cuadro de Georges Seurat nos introduce en una nueva cuestión, la perspectiva de las formas esféricas, los círculos y cilindros, y todas las formas que de ellos parten, por ejemplo, las figuras humanas, los animales, los troncos de árbol, y las manzanas... y también muchos de los objetos creados por la mano del hombre, como jarrones y platos. De paso también nos introduce en el tema del agua, de los reflejos, de los espejos...

Pero ahora prefiero dejar hablar a Denis Diderot¹⁾, que escribió, en el siglo XVIII:

«Pintores, dedicad unos instantes al estudio de la perspectiva. Reflexionad y os daréis cuenta de que el cuerpo de un profeta envuelto en su abultado ropaje, y su tupida barba, y sus cabellos y ese tocado pintoresco que confiere a su cabeza un carácter divino, están sometidos en todos sus puntos a los mismos principios que el poliedro».

Usted tiene que descubrir que es lo mismo situar varias figuras en un espacio que situar sillas (hablando de perspectiva, no de calor humano); es lo mismo pintar el reflejo de una barca que una figura delante del espejo, lo mismo dibujar manzanas que platos... la perspectiva es la misma, nosotros debemos utilizarla.

1. Denis Diderot (1713-1784): Uno de los principales filósofos de la «Ilustración» francesa, director de la «Enciclopedia» junto con D'Alembert.

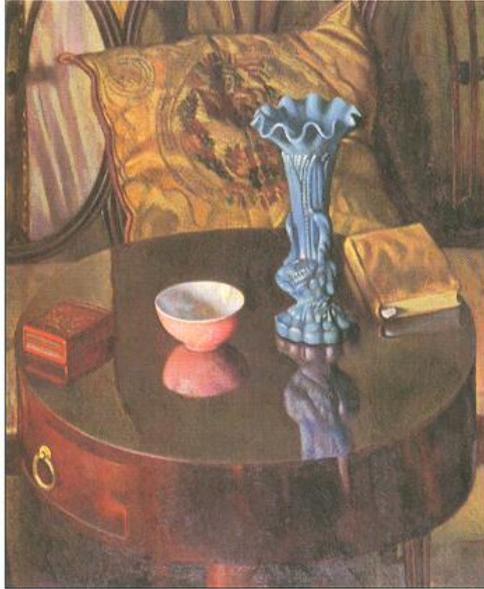


343

PERSPECTIVA EN
NATURALEZAS MUERTAS,
FIGURA Y MARINA —

Galería de ejemplos

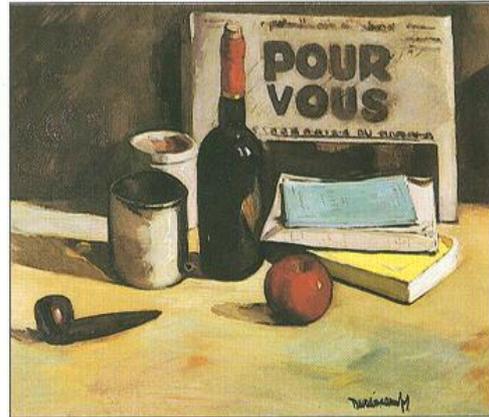
344



345



347



346



La perspectiva —recordémoslo en este punto del libro— es un sistema para representar «lo que vemos», y así, todo lo que vemos participa de sus leyes.

Las naturalezas muertas en general, nos fuerzan a preguntar cómo seguir trabajando con líneas rectas si sus formas acostumbran a ser redondeadas, suaves, orgánicas, como la mayoría de formas de la creación. Como siempre, habrá que observar que estas formas se generan a partir de formas geométricas que ya hemos nombrado: cilindros, esferas, conos, todas ellas agrupadas por tener una superficie (que las genera) en común: el círculo. Estas formas, vistas en perspectiva, crearán una estructura sobre la cual será posible construir un cuerpo, un tema cualquiera.

Empecemos a observar en los cuadros cómo se ve un vaso, un plato, un jarrón en perspectiva. Y así podremos hablar enseguida de la resolución perspectiva de círculos, cilindros y esferas, que, con todo lo que ya sabemos, se reduce a un problema de lógica. Y recuerde que no se trata de componer un cuadro con todas las líneas, el horizonte y las fugas, sino de comprender por qué las circunferencias de la base o de la boca de una jarra no se ven como tales, sino como elipses. ¿Vamos a verlo?

Fig. 343. (Página anterior.) Georges Seurat (1859-1891), *Una tarde en la Grande Jatte*. Chicago, Art Institute.

Fig. 344. Feliu Elias (1878-1948), *El jarrón azul*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Una pintura muy realista en la que los objetos están sobre una mesa pulida que refleja sus formas y colores.

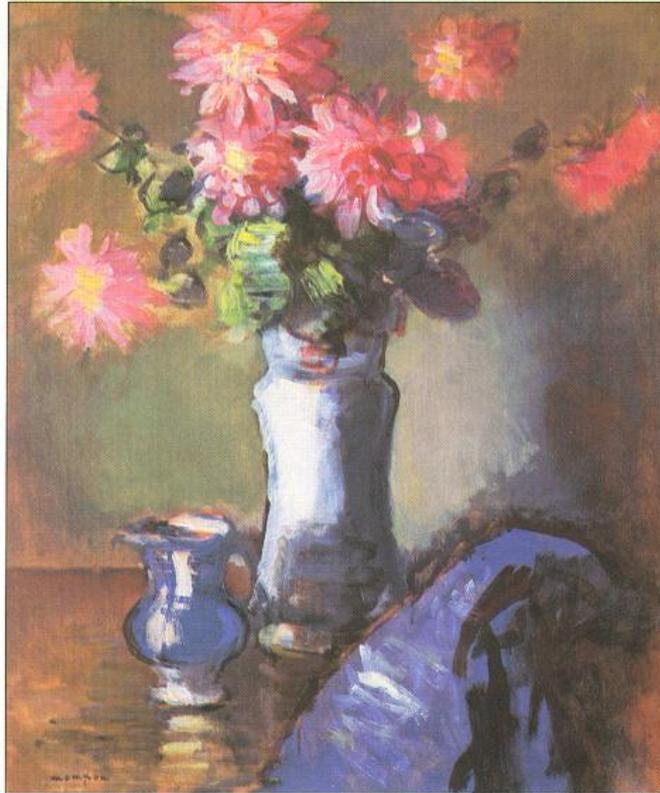
Fig. 345. Felipe Checa (1844-1907), *Naturaleza muerta*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Esta es una naturaleza muerta clásica, en la que las formas se representan en correcta perspectiva.

Fig. 346. José M. Parramón (1919), *Fruta, jarrón y vino*. Colección particular. En las formas de esta naturaleza muerta existe la evidencia de la perspectiva: en las esferas de la fruta, los círculos del plato, del vaso y del jarrón; y en la mesa, la silla del fondo, etc.

Fig. 347. Rafael Durancamps (1891-1979), *Naturaleza muerta con pipa*, Museo de Arte Moderno, Barcelona. Una sencilla naturaleza muerta en la que se observa la forma elíptica con que se deben dibujar los círculos de los vasos y botellas.

Figs. 348 y 349. Josep Mompou Dencausse (1888-1968), *Dalias*. Joan Barbeta (1911), *Composició con aves y fruta*. Ambos en el Museo de Arte Moderno, Barcelona. Otras dos naturalezas muertas de distinto estilo, pero con problemas parecidos.

348

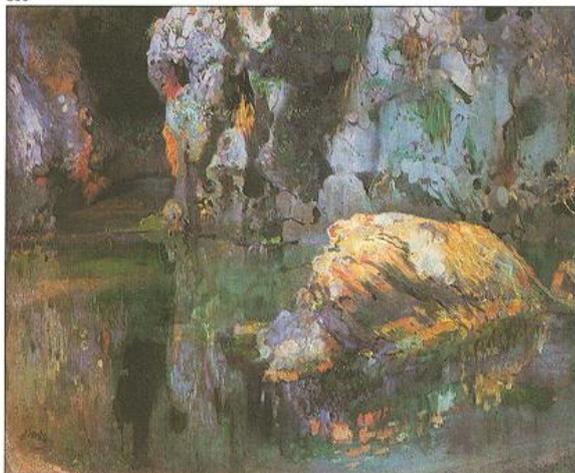


349

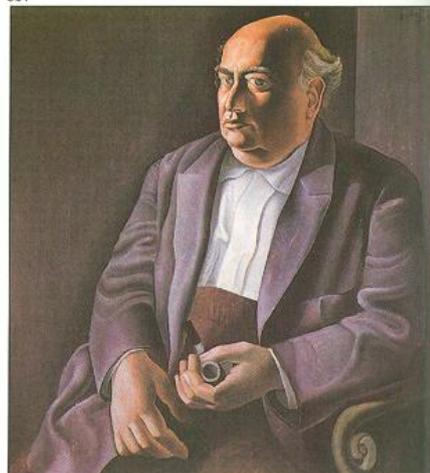


Galería de ejemplos

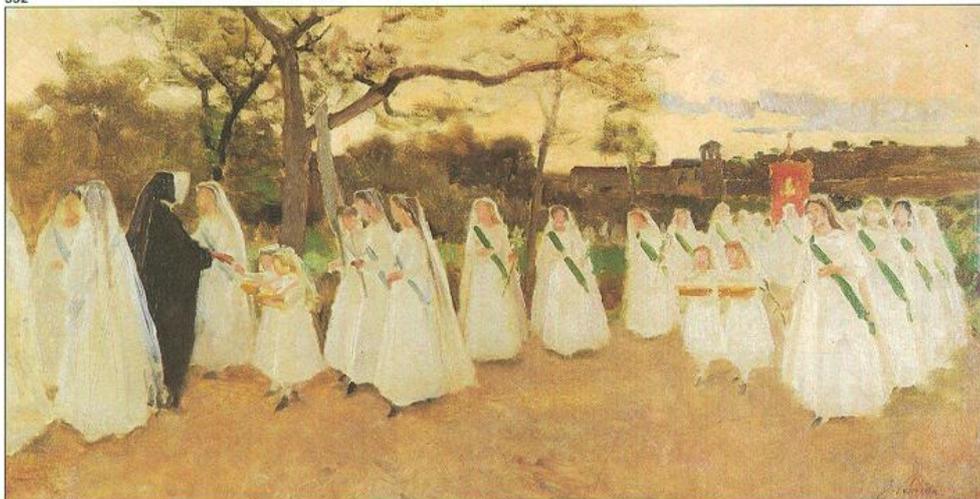
350



351



352



Puede que usted se pregunte qué tienen que ver las formas vivas, complejas y orgánicas del cuerpo humano con las leyes de la perspectiva. Pues le diré que mucho, como cualquier otro cuerpo, porque lo vemos, lo vemos desde un punto de vista determinado y además un cuerpo humano se sitúa en un espacio. Así que

hay como dos temas que se vinculan a la representación de la figura en perspectiva; por otra parte, el cuerpo humano en sí, con sus relaciones armónicas, sus simetrías, y por otra parte, el cuerpo humano en un espacio, en un ambiente, relacionado con objetos o con otras figuras que están cerca o lejos, arriba o abajo...

Fig. 350. Joaquim Mir (1873-1940), *La roca del estanque*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. La creatividad y sensibilidad queda expresada en este tema original por su forma y su colorido.

Fig. 351. Salvador Dalí, *Retrato del padre del artista*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Uno de los primeros cuadros de Dalí, para el que sirven las palabras de Diderot que introducen este capítulo.

353

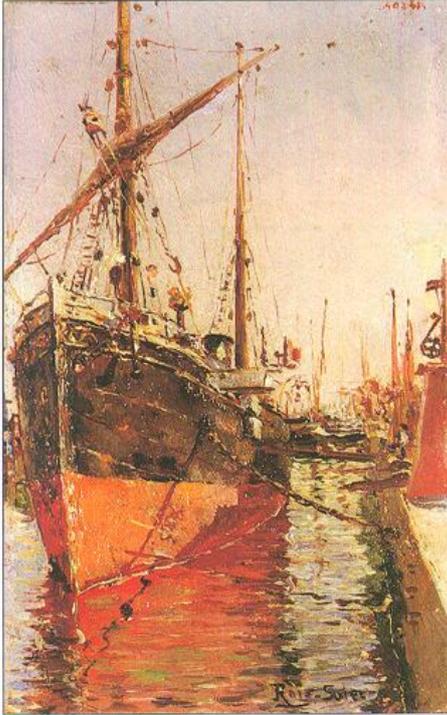


Fig. 352. Joaquim Vayreda (1843-1894), *Procesi3n de colegialas*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Disponer muchas figuras en un espacio es ya un problema de perspectiva, y adem1s, en este caso, resuelta con un sentido atmosf3rico y pict3rico muy elevado.

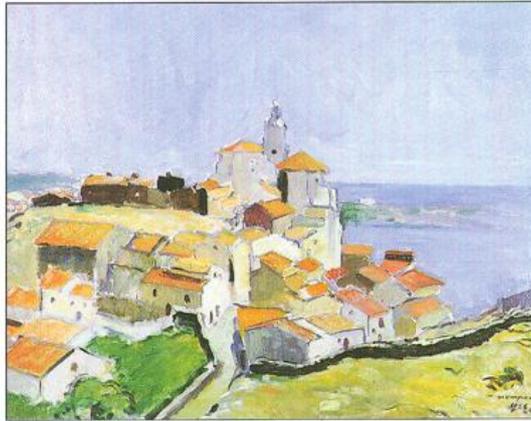
Fig. 353. Roig-Soler (1852-1909), *Nota de port*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. La perspectiva en las marinas de todo tipo da lugar a composiciones atractivas como 3sta.

Fig. 354. Mompou Dencause (1888-1968), *Cadaqu3s*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Un bonito cuadro de paisaje costero, en el que los edificios se sintetizan y conservan su correcta situaci3n en el espacio.

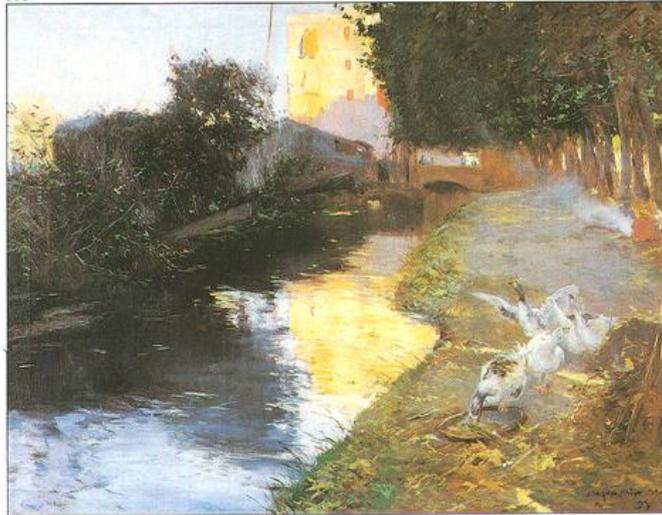
Fig. 355. Joaquim Mir (1873-1940), *La s3quia*. Museo de Arte Moderno, Barcelona. Este magnifico cuadro no es una marina, pero la resoluci3n de los reflejos podr3a sugerir las mismas posibilidades.

Para terminar con grandes temas de la historia de la pintura, resolveremos en las p1ginas siguientes el tema de los reflejos. En las marinas, aunque sean paisajes, este problema aparece a menudo; pero tambi3n en los interiores con espejos o superficies pulidas que son reflectantes. Los reflejos son im1genes que no existen pero se ven, y por esta raz3n responden a las leyes de la perspectiva. En las 3ltimas p1ginas veremos c3mo.

354



355



Perspectiva del círculo



La forma básica de una botella es un círculo, la de un vaso también, y la de un plato, de una taza, etc., y así muchos otros objetos que continuamente dibujamos o pintamos. El círculo es la superficie plana cerrada por una circunferencia; es una superficie de la que parten varias formas volumétricas, y si podemos dibujar un círculo en perspectiva, podremos dibujar todas estas formas.

Lo primero a tener en cuenta es que un círculo visto en perspectiva es una elipse, como puede ver en la figura adjunta nº 356. Y lo segundo es que, debido a la dificultad de tomar medidas en las curvas, lo mejor que se puede hacer es dibujar un círculo a mano alzada, sin compás, con el sistema de inscribirlo dentro de un cuadrado; para lo cual estudiaremos primero como dibujar un círculo a mano alzada, sin compás. El primer paso consistirá en dibujar un cuadrado que sirva de «caja» para la circunferencia. Tratando de buscar el mayor número posible de puntos de apoyo para el dibujo del círculo a pulso, trazaremos seguidamente las diagonales y la vertical y horizontal formando una cruz dentro del cuadrado (fig. 357).

Seguidamente tomaremos la mitad de una de las diagonales (desde el punto A al punto B) dividiendo esta distancia en tres partes, y trazando a partir del punto C un cuadrado más pequeño que quedará inscrito dentro del primero (fig. 358).

Gracias a este cuadrado y las líneas inscritas en la figura anterior número 357, disponemos ahora de ocho puntos de referencia y de apoyo para

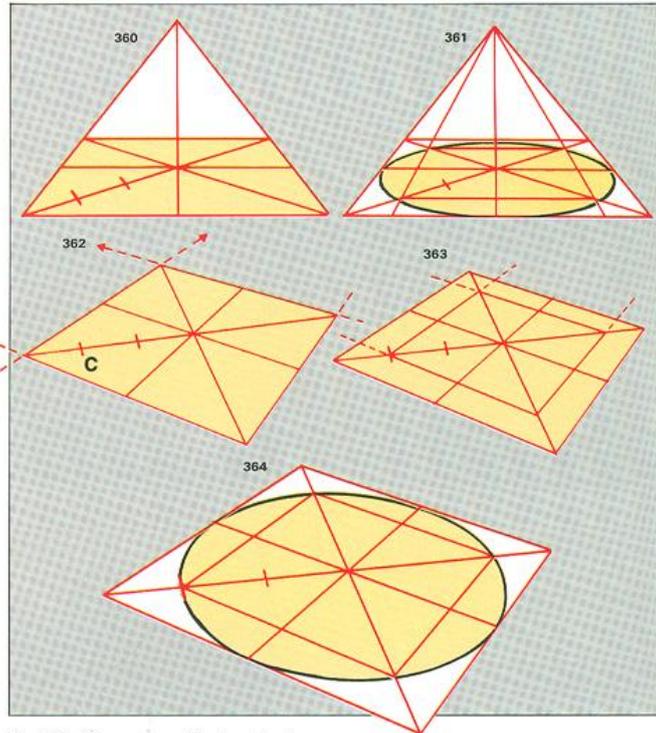
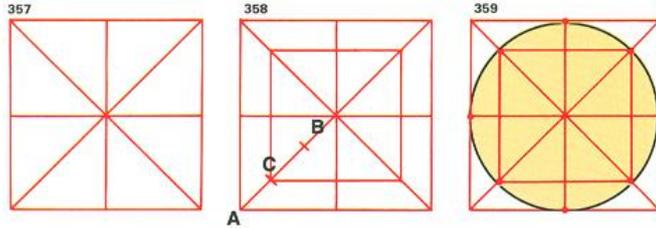


Fig. 356. Primera cuestión: los círculos en perspectiva son elipses.

Figs. 357 a 359. Cómo dibujar un círculo a mano alzada (siga el texto, por favor).

Figs. 360 a 361. Resolución del círculo en perspectiva paralela. Primero dibujar el cuadro y las líneas diagonales e interiores, después dibujar el círculo.

Figs. 362 a 364. Resolución del círculo en perspectiva oblicua, siguiendo el mismo proceso.

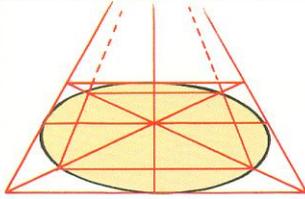
Fig. 365. En perspectiva paralela o en oblicua la forma del círculo no cambia: es siempre una elipse.

Fig. 366. Una cosa es el centro del círculo y otra el centro de la elipse, así que no se confunda, porque no parecería una perspectiva de un círculo.

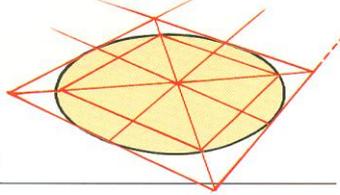
Fig. 367. Los círculos pueden hallarse en paredes verticales.

Fig. 368. Círculos en perspectiva en una decoración interior.

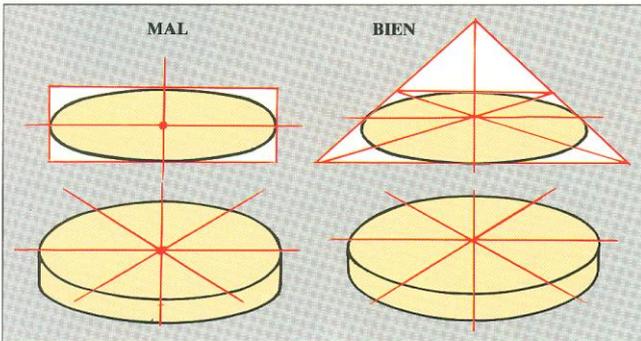
365A



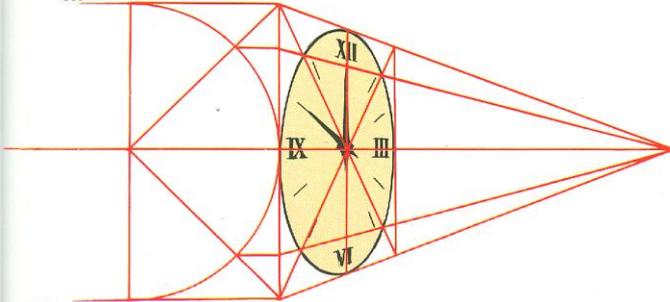
365B



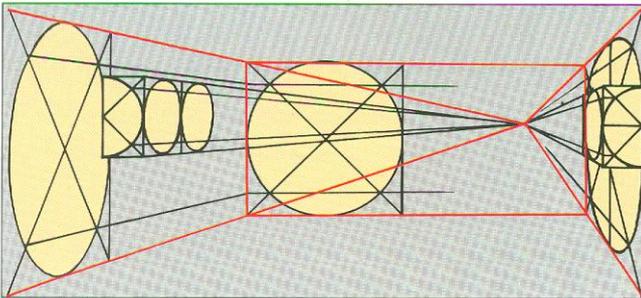
366



367



368



trazar con notable corrección el círculo, a mano alzada, sin compás (fig. 359).

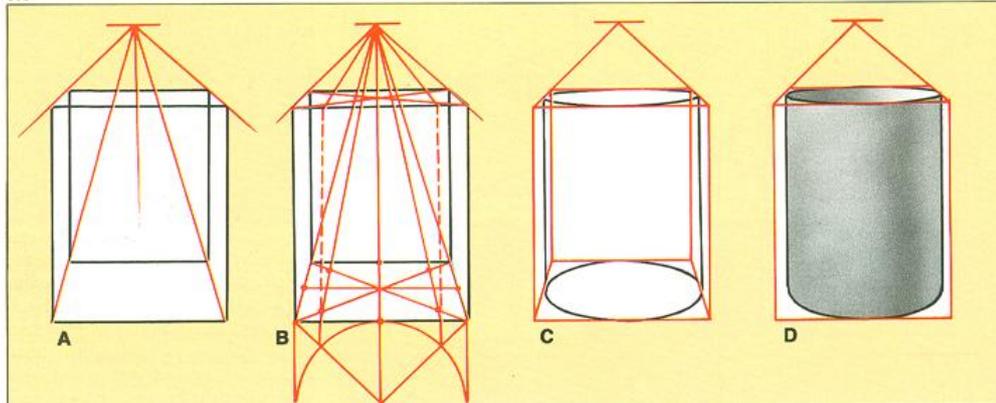
Y ahora podemos ya dibujar el círculo en perspectiva paralela (figs. 360 y 361), o en perspectiva oblicua, aplicando la fórmula anterior, dibujando primero el cuadrado con dos puntos de fuga transportando las líneas en cruz y en diagonal, dividiendo en tres partes la diagonal más próxima (fig. 362); y dibujando en perspectiva, a partir del punto A el segundo cuadrado inscrito dentro del primero (fig. 363); para dibujar finalmente a partir de los ocho puntos de apoyo, el círculo en perspectiva oblicua (fig. 364); entendiéndose de paso que la forma del círculo en perspectiva es la misma visto en perspectiva paralela o en perspectiva oblicua (figs. 365A y 365B).

Déjeme decirle para terminar que para la división en tres partes de una de las diagonales (figs. 358, 360 y 362) hay que elegir una de las diagonales menos afectadas por el efecto de escorzo: la más próxima a nosotros y más paralela a la línea de horizonte, para asegurar una división en tres partes iguales y a ojo. Vamos a seguir trabajando con círculos; para ello, aunque usted haya dibujado el círculo a ojo en perspectiva, dibujando una elipse apropiada, no olvide que **EL CENTRO DEL CÍRCULO NO ES EL CENTRO DE LA ELIPSE**. Véalo por favor en la figura 366.

También puede haber círculos y semicírculos en paredes verticales. La solución es exactamente la misma (figs. 367 y 368).

Perspectiva del cilindro

369



El cilindro es un cuerpo geométrico cuyas caras superior e inferior son círculos. Es la síntesis de muchos cuerpos y objetos que nos rodean como un frasco, una taza, una lata de conservas redonda, etc.

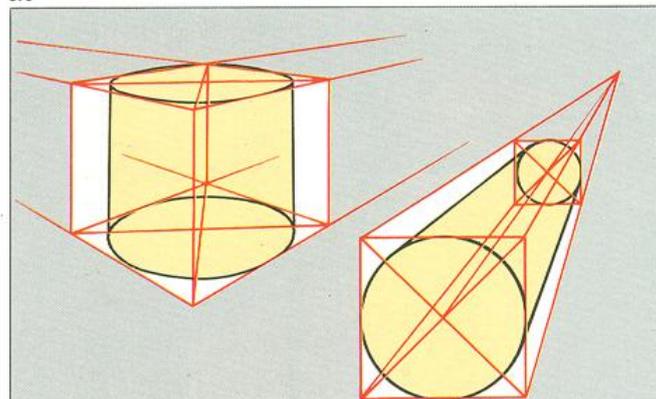
Para dibujar cilindros en perspectiva hay que saber dibujar círculos y prismas rectangulares (y cubos), ya que en principio hay que imaginar el cilindro inscrito en un prisma de este tipo, con las caras superior e inferior cuadradas; en estas caras dibujaremos en perspectiva los círculos. Finalmente, trazaremos las líneas que unen el círculo superior y el inferior, en los puntos en que la elipse es más ancha; o sea, dibujaremos dos líneas verticales a lado y lado de los dos círculos.

(Siga todo el proceso en la figura 369, por favor.)

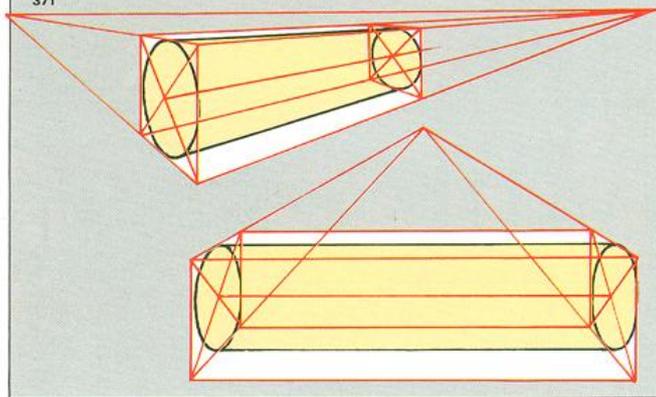
Fig. 369. Construcción de un cilindro en perspectiva paralela: primero hay que dibujar los círculos de la base y la cara superior, y luego las líneas verticales tangentes a ambos círculos.

Figs. 370 y 371. Un cilindro puede aparecer en múltiples posiciones, en paralela y en oblicua; éstas son algunas de ellas. Lo fundamental es que los círculos estén dibujados en correcta perspectiva.

370



371



372

Fig. 372. También pueden aparecer partes de un cilindro, una cuarta parte como en este ejemplo... siempre es lo mismo.

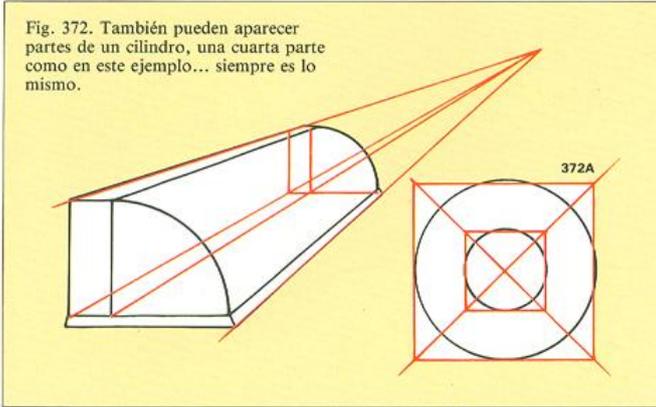
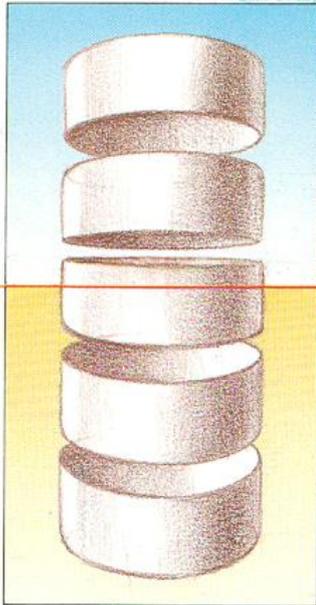


Fig. 373. Según sea la posición del cilindro con respecto a la línea del horizonte, veremos la cara superior o la inferior.

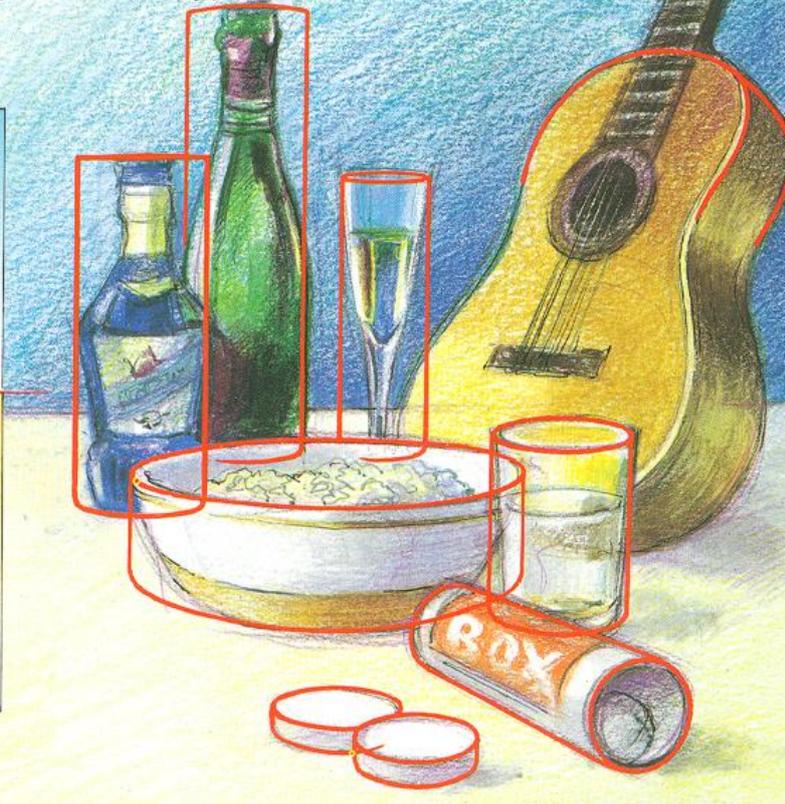
Fig. 374. Muchos de los objetos que nos rodean a todas horas y en cualquier sitio tienen como forma básica el cilindro.

373



Sería bueno que practicara ahora estas enseñanzas dibujando a mano alzada varios cilindros, en todas las posiciones posibles, en paralela y en

374



oblicua: vertical, tumbado (fig. 370), visto desde abajo, en posición lateral (fig. 371), viendo tan sólo una parte del cilindro como en un mueble expositor (fig. 372), etc.

Recuerde también que si el círculo es paralelo al plano del cuadro, cuando lo vemos en posición frontal a nosotros, es un círculo perfecto (fig. 372A). Luego, observe por favor que según sea la posición del cilindro respecto a nuestro punto de vista, veremos las caras circulares como elipses más o menos cerradas (fig. 373). Si dibujamos a ojo, hay que vigilar esto, puesto que una elipse demasiado abierta puede producir un efecto extraño y antiperspectivo. Vea varios ejemplos de aplicaciones del cilindro en el dibujo de los cuerpos (fig. 374).

Errores y remedios del círculo y el cilindro

Examinemos ahora los errores más corrientes en el dibujo de círculos y cilindros en perspectiva.

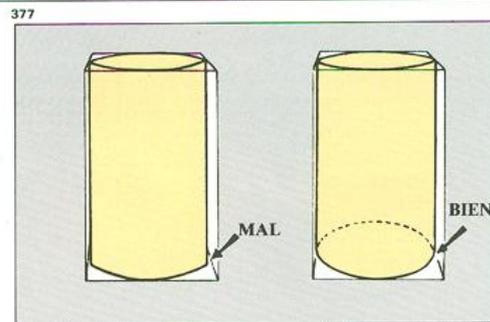
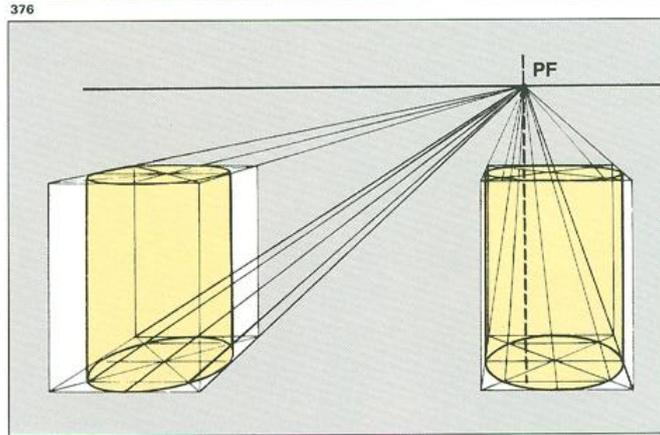
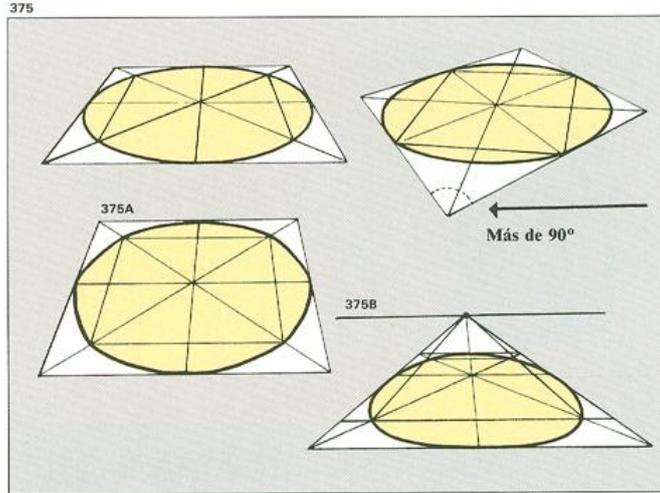
La primera regla a tener en cuenta es que el círculo visto en perspectiva paralela y oblicua es siempre una elipse, de forma que si usted no viera el cuadrado —la caja— en el que está inscrito, no sabría a cuál de las dos fórmulas está sujeto. Si dibuja en perspectiva oblicua, recuerde que el ángulo de la esquina más cercana a nosotros del cuadrado tiene que ser mayor de 90° (fig. 375).

Otro error: no dibujar círculos con líneas quebradas. Es decir, al apoyarse en los puntos de referencia no dibuje esquinas; tiene que pasar por encima de ellos, suavemente, sintiendo el círculo, que es una curva perfecta (fig. 375A).

Y una tercera cuestión respecto a los círculos: el cuadrado de base tiene que ser un cuadrado, no un rectángulo. Si no es así, el círculo parecerá un óvalo (forma de huevo) y no una elipse. Si le queda el círculo abombado y deformado, repita el dibujo con un cuadrado de verdad por base, ¿de acuerdo? (fig. 375B).

Respecto del cilindro, recuerde que si la visión de éste es muy lateral, no debe emplear la perspectiva paralela (vea en la figura 376 lo que ocurre si nos empeñamos en hacerlo). La perspectiva paralela sirve para ver los objetos de frente, y mal los veremos de frente si los tenemos a un lado. Hay que emplear la oblicua, en estos casos.

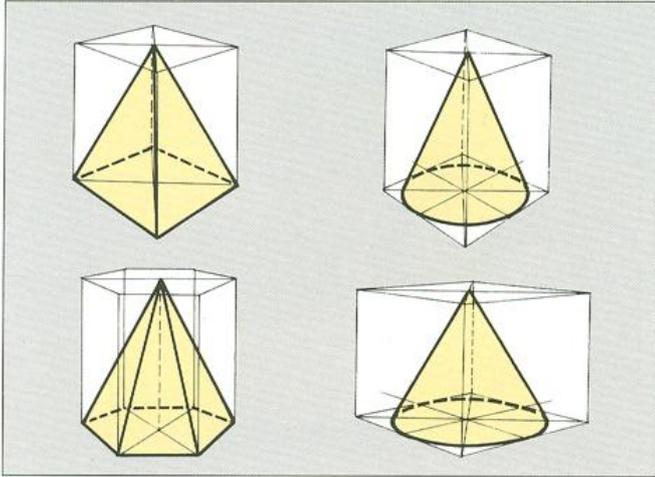
Otro error corriente es que el círculo de la base, al unirse con las líneas verticales, forme cantos. Nunca puede ser así. Dibuje siempre la cara inferior completa, como si el cilindro fuera de cristal, para asegurar la construcción correcta (fig. 377).



Figs. 375 a 377. Ilustramos los errores habituales y las soluciones en el dibujo de círculos y cilindros.

Pirámides, conos y esferas

378



379

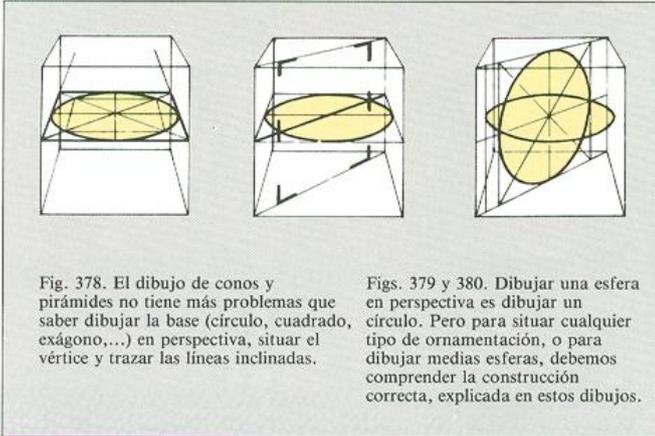


Fig. 378. El dibujo de conos y pirámides no tiene más problemas que saber dibujar la base (círculo, cuadrado, exágono,...) en perspectiva, situar el vértice y trazar las líneas inclinadas.

Figs. 379 y 380. Dibujar una esfera en perspectiva es dibujar un círculo. Pero para situar cualquier tipo de ornamentación, o para dibujar medias esferas, debemos comprender la construcción correcta, explicada en estos dibujos.

380



Dibujar pirámides y conos en perspectiva es un problema fácil de solucionar ahora que conocemos la representación del cubo y por extensión de cualquier paralelepípedo, y también del círculo.

En cualquier caso se trata de dibujar un paralelepípedo en perspectiva, y luego incluir la pirámide o el cono en ese volumen.

Por supuesto, las pirámides no siempre tienen por base un cuadrado, sino que pueden tener superficies de tres, cinco, seis... lados. Incluso podría ser que estos lados no fueran iguales, o sea, que la base no fuera un polígono regular. En todos los casos se trata de representar la cara base en perspectiva, luego buscar la altura y el vértice de la pirámide y trazar líneas hasta obtener todos los lados triangulares del cuerpo.

En el caso del cono, se dibuja el paralelepípedo o cubo en perspectiva; en este caso la base tiene que ser un cuadrado. Luego se dibuja el círculo en la base y se busca el centro de la cara superior. Finalmente se une este punto con la cara inferior, mediante dos líneas tangentes al círculo y cuidando que no dibujemos esquinas o cantos (figs. 378A, B, C y D).

El dibujo de la esfera en perspectiva se reduce al dibujo de un cubo en el que suponemos planos interiores, en cruz y en diagonal, y en las que dibujamos una serie de círculos según hemos aprendido antes (figura 379A, B y C). Todo ello nos da una serie de referencias que en realidad no son necesarias para dibujar una simple esfera, ya que una esfera en su forma externa siempre se ve como un círculo, aún en perspectiva; pero sí son necesarias cuando en la esfera aparece cualquier tipo de dibujo u ornamentación, o es una esfera-caja para dibujar un botijo, una tetera, cualquier objeto esférico decorado o en el que haya asas, brocales, etc. Vea todo esto con mayor claridad en las aplicaciones que aparecen en los dibujos adjuntos (fig. 380).

La perspectiva y la figura humana

Parecía que nos habíamos olvidado de la figura humana, ¿verdad? Pues no; ahora mismo vamos a hablar de la figura humana, que como cualquier sujeto visible, está sujeta a las leyes de la perspectiva, en todos los casos, sola o acompañada, sentada o de pie, en una habitación o en una plaza...

Empecemos por la figura humana en sí, vista más o menos de cerca. Como en otros casos, para comprender su perspectiva, debemos imaginarnos qué tipo de síntesis geométrica puede incluir un cuerpo. ¿Recuerda el cilindro, del que acabamos de hablar? Quizás es la forma que mejor sirve para relacionarlo con la figura, ya que ésta puede componerse como un conjunto de formas cilíndricas, redondeadas, de distinto grosor.

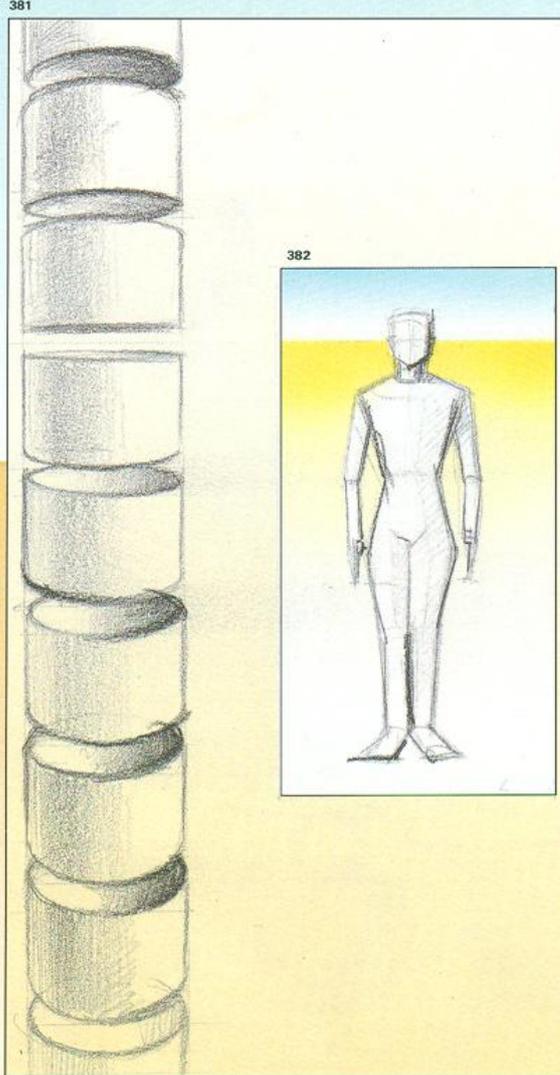
Ahora observe en la figura 381 qué ocurre con los cilindros vistos en perspectiva: cuanto más distanciados se hallan de la línea del horizonte, más visible resulta la cara circular correspondiente, teniendo en cuenta que los cilindros que están por encima del horizonte nos ofrecen la visión de la cara circular inferior, y que los cilindros que se hallan por debajo del horizonte nos ofrecen la visión de la cara circular superior.

La figura humana presenta básicamente el mismo problema de perspectiva: la construcción del tronco, la cabeza y sobre todo de los brazos y piernas esta sujeta al dibujo de piezas cilíndricas vistas en perspectiva (fig. 382).

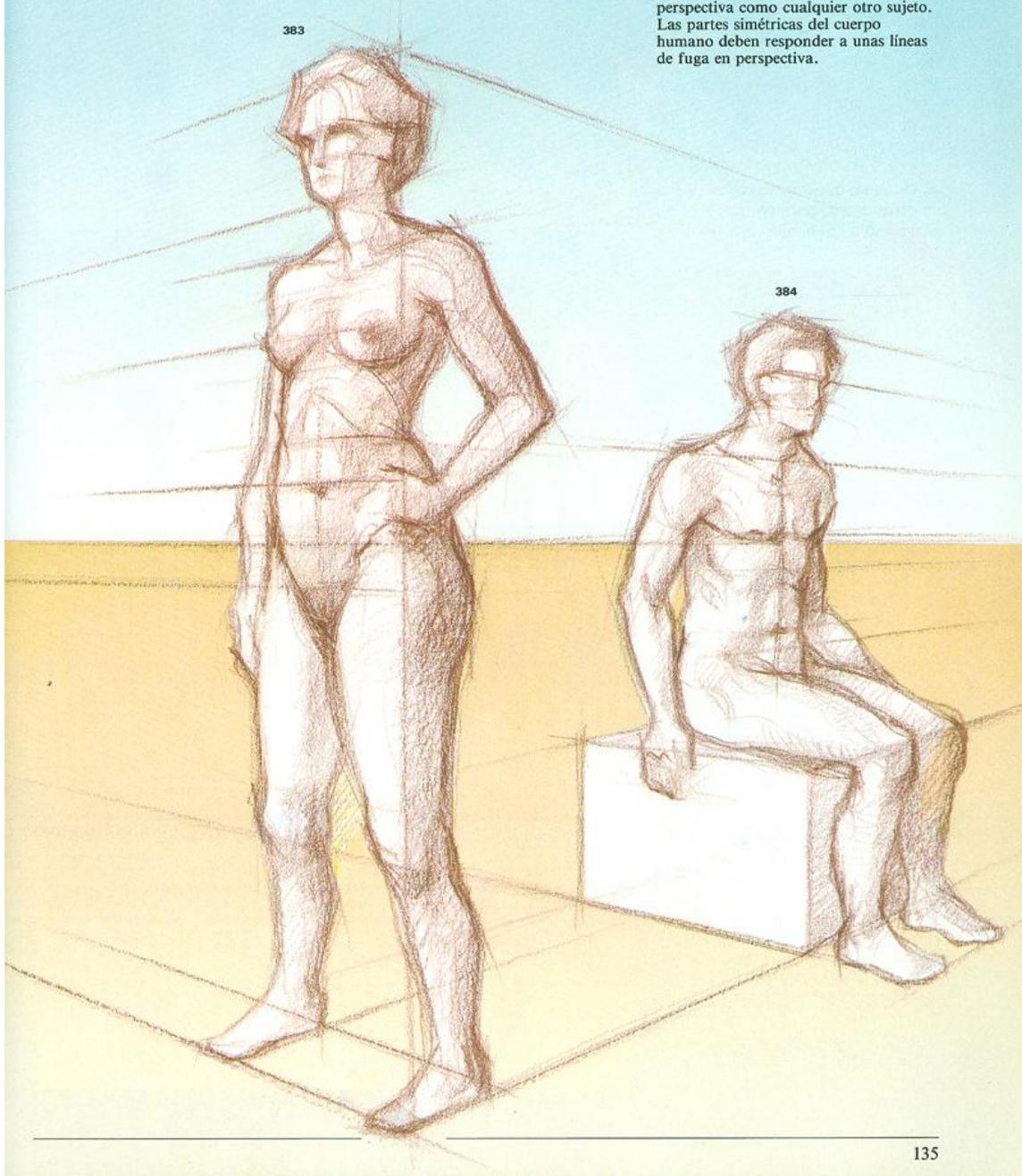
En los dibujos de figuras que hemos incluido en estas páginas, puede usted ver diferentes posiciones de la figura con relación a nuestro punto de vista y con relación al horizonte, por lo tanto podrá observar cómo se van viendo los distintos planos circulares en los que suponemos dividida la figura. También debe observar que las partes simétricas del cuerpo humano fugan al mismo punto de fuga; es decir, rodillas, tobillos, pies, hombros, ojos, tetillas, etc. Todo el cuer-

po es afectado por la perspectiva, pero no crea grandes problemas de representación si tenemos en cuenta las leyes normales de perspectiva, las fugas a uno o dos puntos y las formas básicas que constituyen la figura humana (figs. 383 y 384).

Figs. 381 y 382. Debemos pensar que el cuerpo humano presenta los mismos problemas que la columna de cilindros de la derecha; los cilindros que están por encima de la línea del horizonte muestran la cara inferior, y los que están por debajo, la cara superior.

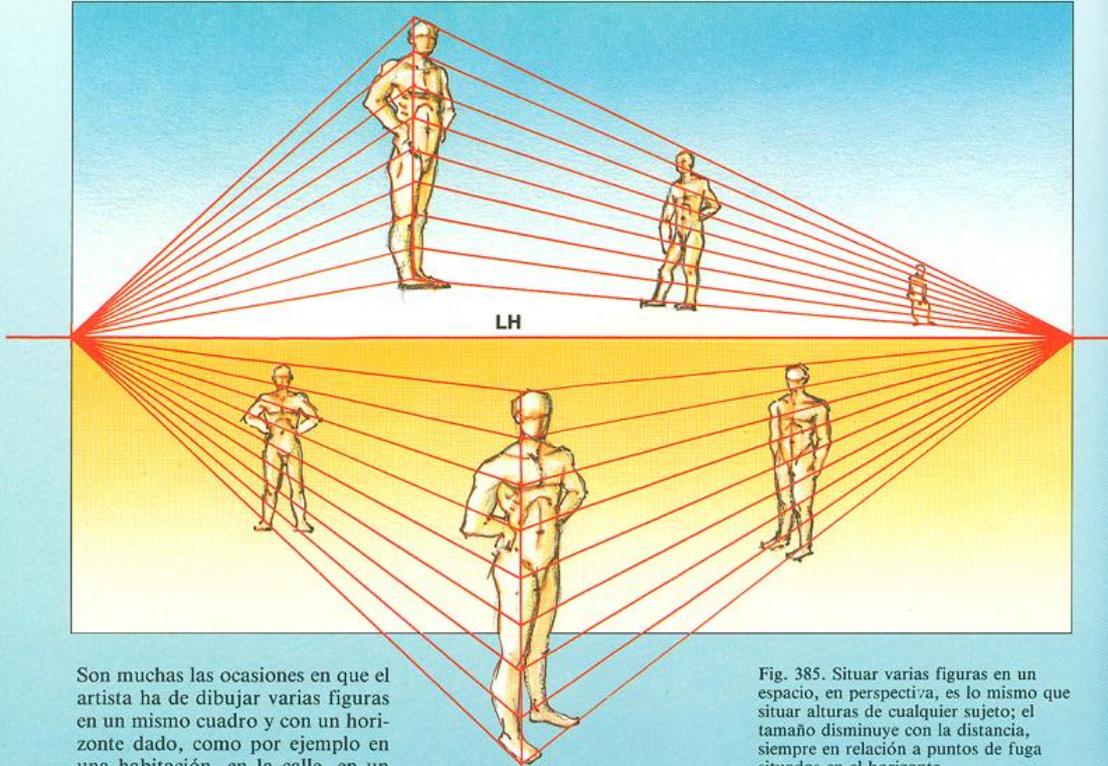


Figs. 383 y 384. El dibujo de la figura humana participa de las leyes de la perspectiva como cualquier otro sujeto. Las partes simétricas del cuerpo humano deben responder a unas líneas de fuga en perspectiva.



Perspectiva de la figura humana

385



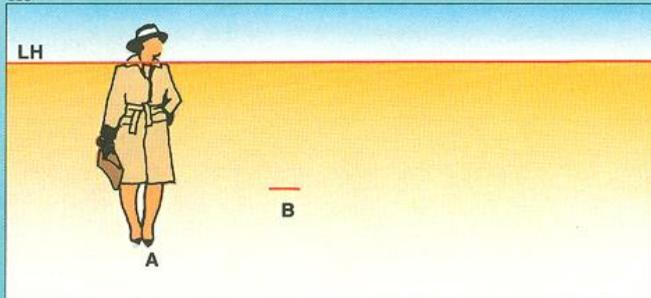
Son muchas las ocasiones en que el artista ha de dibujar varias figuras en un mismo cuadro y con un horizonte dado, como por ejemplo en una habitación, en la calle, en un gran espacio... surge entonces un problema de perspectiva cuya solución veremos seguidamente.

Piense usted que estas figuras pueden hallarse cerca y lejos, en un plano distinto o en el mismo, en una escalera, sentadas o de pie... para resolver el problema debemos recordar la norma básica de las alturas en perspectiva: se miden siempre en vertical y disminuyen con la distancia, con respecto a las fugas correspondientes. El problema de representar pues varias figuras se reduce prácticamente a situarlas y conocer su altura. Digamos también, aunque es lógico, que entre todas las figuras tiene que haber una relación proporcional de medidas. Vea todo esto en un primer esquema (fig. 385). Piense

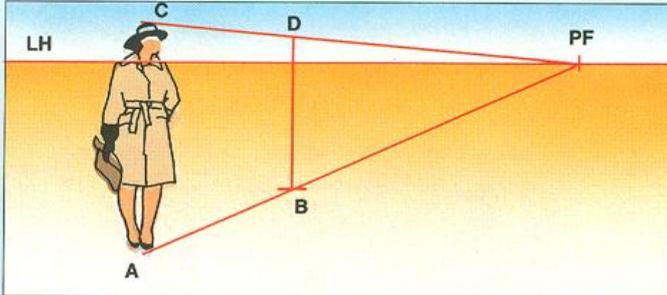
Fig. 385. Situar varias figuras en un espacio, en perspectiva, es lo mismo que situar alturas de cualquier sujeto; el tamaño disminuye con la distancia, siempre en relación a puntos de fuga situados en el horizonte.

Figs. 386 a 390. Siga en el texto las explicaciones para relacionar figuras en un espacio perspectivo.

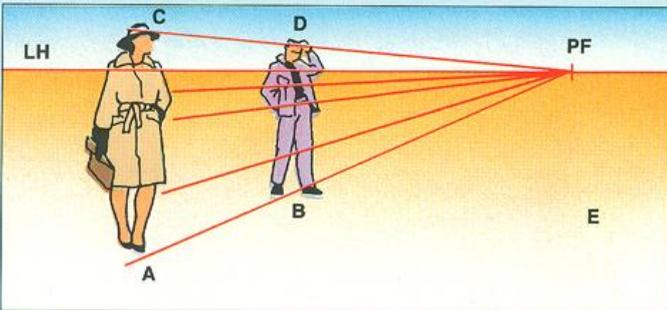
386



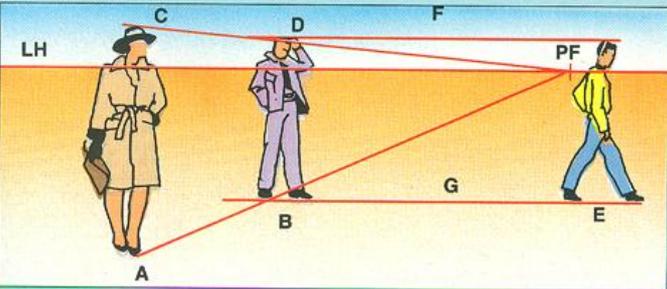
387



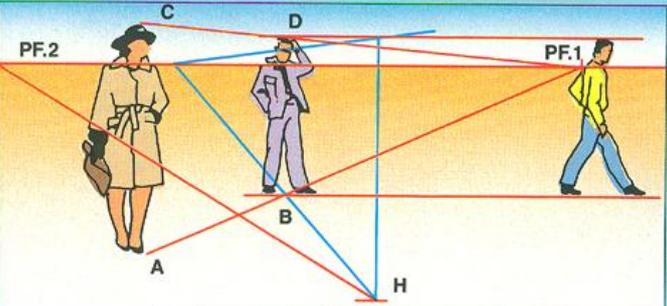
388



389



390



que las figuras humanas no son todas iguales, las hay más altas y más bajas, pero para resolver el problema las vamos a suponer iguales; si luego quiere aumentar o disminuir su altura, hágalo proporcionalmente.

Vamos a ver ahora la solución exacta que es además muy sencilla y rápida, paso a paso; en primer lugar, vamos a suponer que situamos varias figuras sobre el mismo plano.

Empezamos por situar en el cuadro la línea del horizonte, y enseguida, dibujamos una de las figuras, cuya cabeza, naturalmente, se hallará a la altura del horizonte. Luego marcamos un punto (B) en el lugar donde queremos situar una nueva figura (fig. 386).

Para hallar la altura y proporciones de esta segunda figura, trazamos una línea que pase por A y por B hasta llegar a la línea del horizonte. Este punto del horizonte será el punto de fuga. Luego, desde este PF, trazamos una línea hasta la cabeza de la primera figura (punto C) (fig. 387).

Y ya sólo tenemos que situar una vertical desde B hasta cruzar esta línea de fuga superior (D). Ésta será la altura de la segunda figura (fig. 388). Supongamos ahora que queremos dibujar otra figura en el punto E, es decir, a la misma distancia que la segunda pero en otro lugar (fig. 388): como ambas figuras están al mismo nivel, la altura es la misma, así que sólo tenemos que trazar las horizontales F y G para determinar la altura de esta tercera figura. Fácil, ¿verdad? (fig. 389).

Situemos pues otra figura en el punto H. Existen dos fórmulas para hacerlo aplicando siempre el mismo sistema. Una de estas fórmulas consiste en trazar una línea que pase por H y por B hasta llegar a la línea de horizonte y trazar luego una nueva línea desde este nuevo punto de fuga, pasando por la cabeza de la figura D-B, hasta la vertical de la nueva figura H (fig. 390).

Cómo situar varias figuras en perspectiva

La segunda fórmula para situar una nueva figura en el punto H empieza por trazar una línea oblicua desde dicho punto H a cualquier punto situado en el horizonte —en este caso, el PF.2— (fig. 391).

La anterior línea desde H hasta el PF.2 al cruzar con la fuga de la primera figura, desde A al PF.1, nos permite obtener el punto L, a partir del cual elevamos una vertical hasta el punto N (fig. 392).

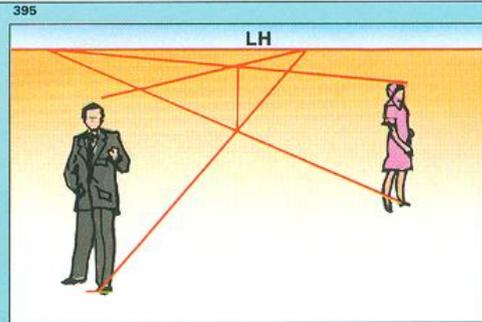
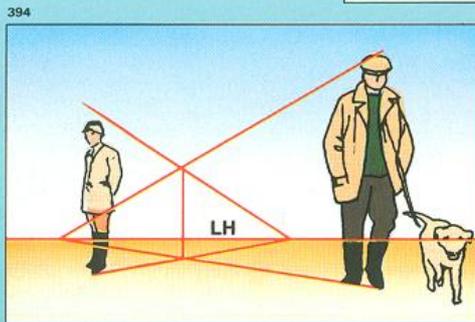
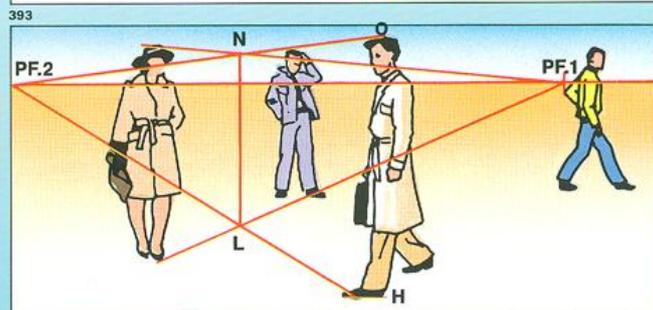
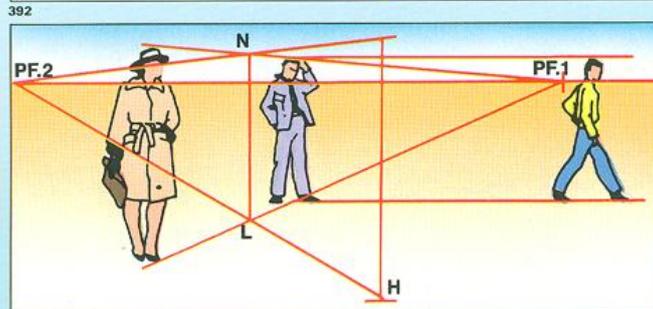
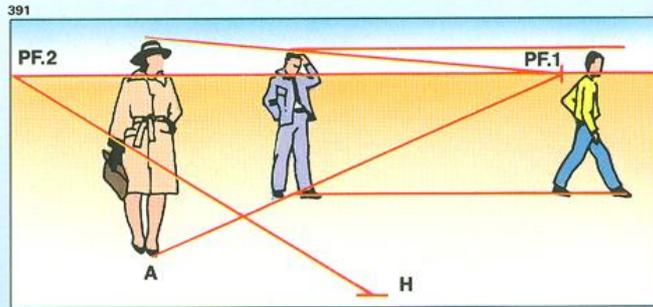
Uniendo ahora el PF.2 con N y prolongando hasta O obtenemos la altura deseada para esta figura H (fig. 393).

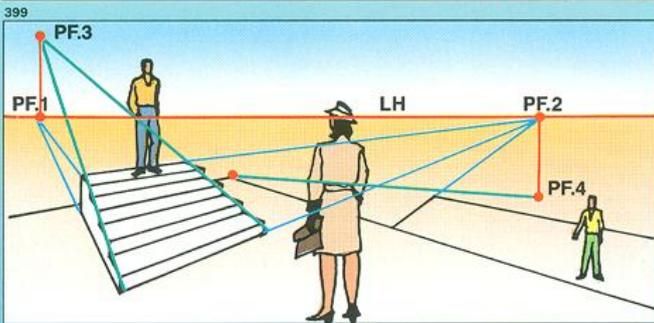
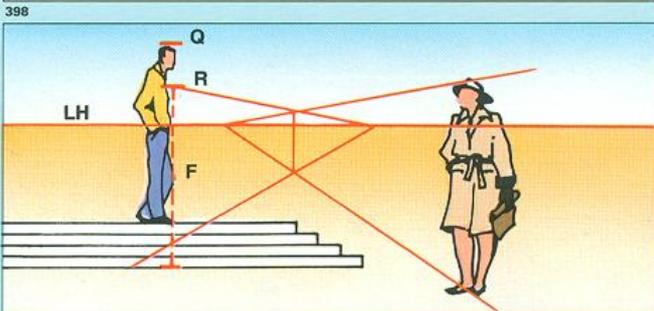
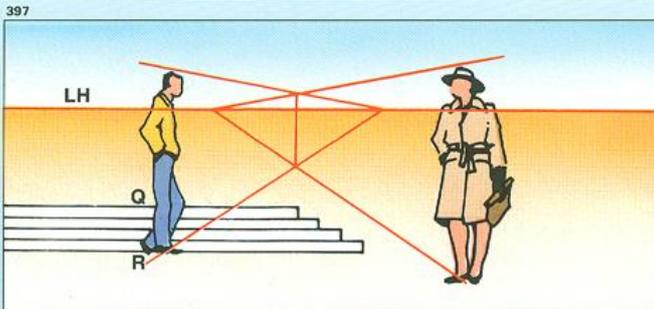
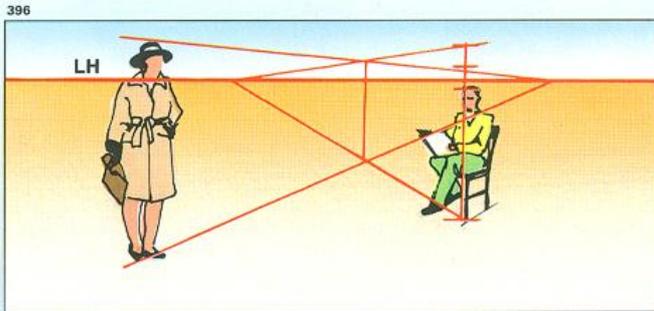
Vea esta misma solución aplicada a un cuadro con horizonte bajo y alto (figs. 394 y 395).

Si ha de dibujar una mujer —más baja que el hombre—, un niño, o una figura sentada, divida la altura normal de otra figura ya dibujada en ocho espacios iguales (correspondientes a ocho cabezas del canon ideal de la figura humana) y tome seis partes para la figura sentada, siete para la mujer y las que crea convenientes, según la edad, para la altura de un niño (fig. 396).

Cuando la figura se halle en un plano más elevado (Q), empezaremos por imaginarla en el mismo plano que las restantes (R), proyectando entonces su perspectiva mediante la fórmula explicada anteriormente (fig. 397).

Añadiendo entonces la distancia Q, R a la altura de la figura imaginada,





tendremos la altura real del personaje situado en un plano más elevado. Como puede ver, se trata primero de «bajarlo del pedestal» para calcular su altura «subiéndolo después a fin de situarlo en su sitio y en perspectiva» (fig. 398).

El mismo sistema puede aplicarse para situar una figura en un plano más alto o más bajo en relación con una figura situada en el plano normal.

Para resolver este problema de figuras situadas en planos diferentes, puede aplicarse también la fórmula desarrollada en las páginas anteriores, números 106 y 107, figuras 295 y siguientes, en las que la situación y perspectiva de un plano más o menos elevado, se determina por un punto de fuga adicional situado en una vertical hacia arriba o hacia abajo a partir de un punto de fuga normal en el horizonte (fig. 399).

Figs. 391 a 393. He aquí una fórmula minúscula para dibujar varias figuras en perspectiva. Siempre se trata de unir las alturas con un punto de fuga, el que sea, en el horizonte.

Figs. 394 y 395. El mismo problema, resuelto en un cuadro con un horizonte bajo (fig. 394) y un horizonte alto, en el que vemos las figuras desde arriba (fig. 395).

Fig. 396. Si las personas son de distinta altura o están sentadas, tenemos que proporcionarlas en relación a una altura base, por ejemplo la de la figura masculina de la izquierda.

Figs. 397 a 399. Lea en el texto, viendo y siguiendo las figuras 397, 398 y 399, una de las fórmulas para situar en perspectiva una figura en un plano más o menos elevado.

Reflejos en perspectiva en el agua

Cuando pintamos una marina, un paisaje a orillas de un lago, una ciudad con canales o un interior con espejos, comprobamos que las casas, las personas, los jarrones o cualquier otro objeto se reflejan en estas superficies brillantes. Las leyes de la reflexión son extremadamente simples: el ángulo de incidencia del rayo es igual al ángulo de reflexión del rayo correspondiente (ver fig. 400).

Es por ello que para dibujar un sujeto y su imagen reflejada basta trazar la perspectiva normal del sujeto y luego reflejarlo en el plano pulimentado, invirtiéndolo, exactamente con las mismas medidas. Si un objeto se refleja en un *plano horizontal* (una mesa pulida, un suelo de mármol brillante, un lago) sucede lo que vemos en las figuras 401 y 402. Es decir, dibujamos el objeto y lo repetimos «cabeza abajo», siguiendo las leyes de la perspectiva. Para empezar, recordar que la altura del objeto debe ser igual en la realidad que en perspectiva en la imagen reflejada, porque las alturas están en un mismo plano vertical imaginario.

Fig. 400. Los reflejos tienen el mismo punto de fuga que las formas que los originan. Las verticales se mantienen verticales.

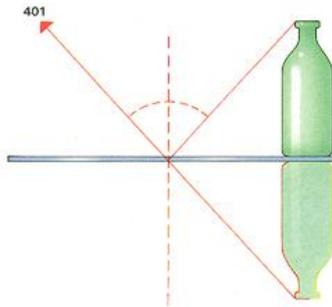
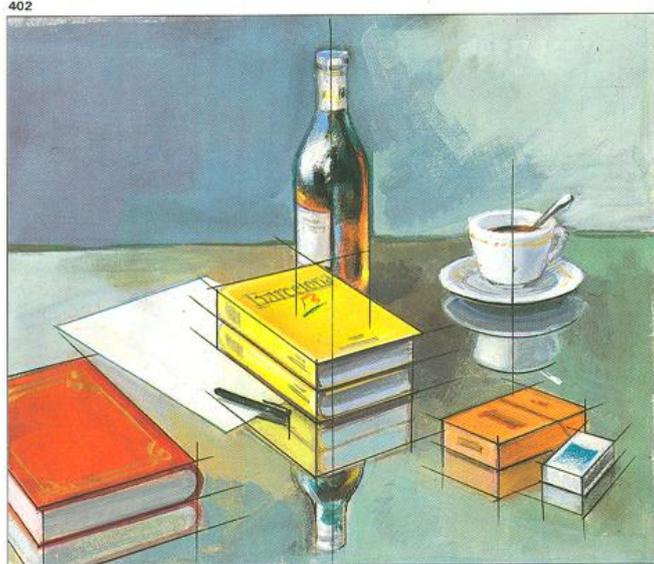


Fig. 401. El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.

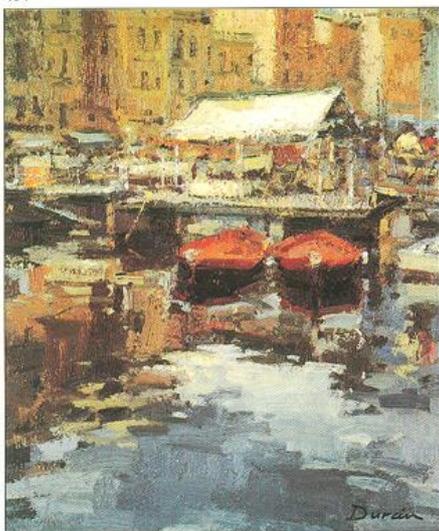
Fig. 402. Los reflejos en planos horizontales, como un lago o una mesa pulida, se resuelven como en este dibujo, alargando las verticales, repitiendo las alturas y fugando a los mismos puntos de fuga, tanto en paralela como en oblicua.



403



404



405

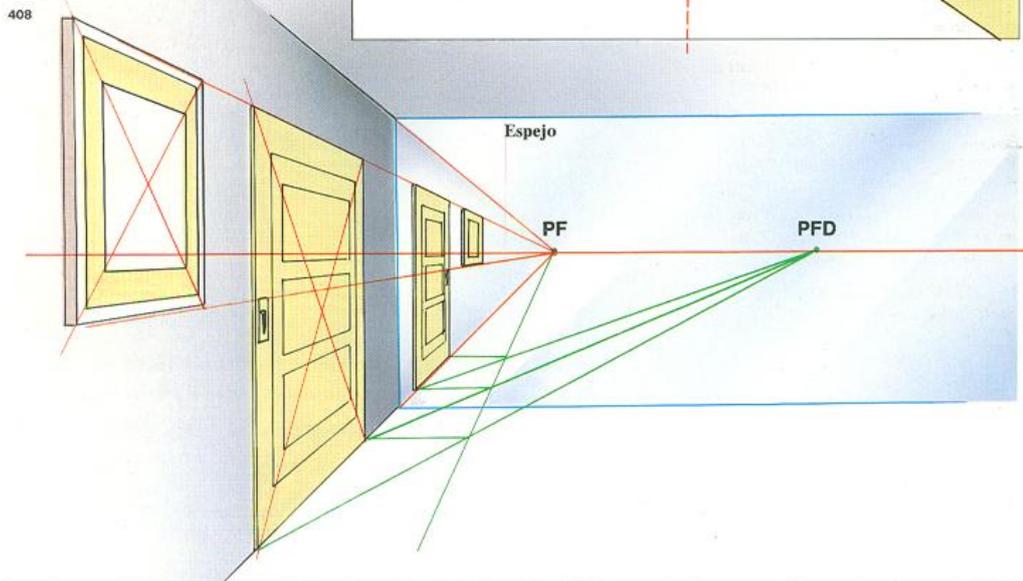
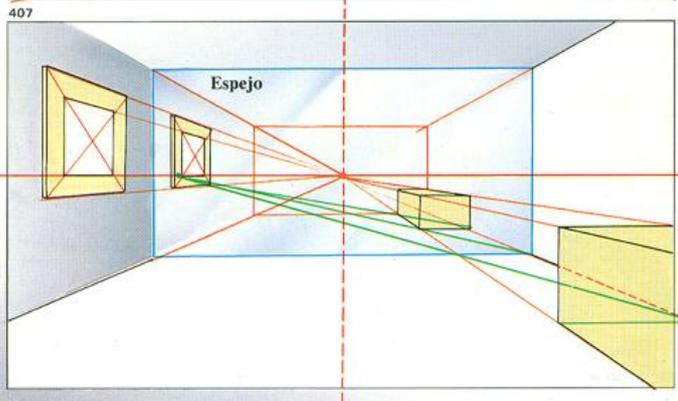
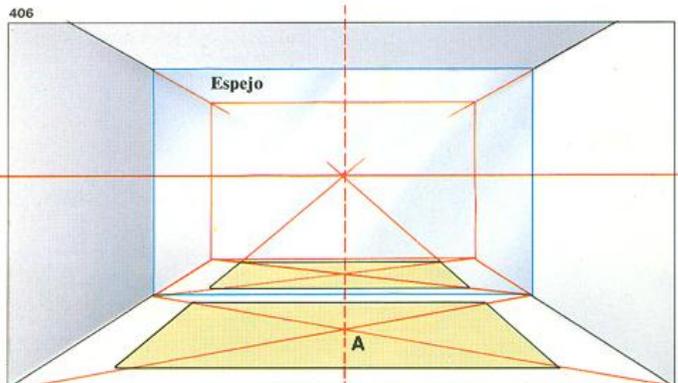


Fig. 403. Gaspar Romero (1920), *Barcas en el puerto*. Colección particular, Barcelona.
Fig. 404. Marta Durán (1950), *Escena de Puerto*. Colección particular, Barcelona.
Fig. 405. Marta Durán (1950), *Reflejos*. Colección particular, Barcelona. La artista ha buscado la unidad colorística del cuadro más que la precisión de los detalles. Todos los elementos se integran en un conjunto lleno de reflejos y de luz.

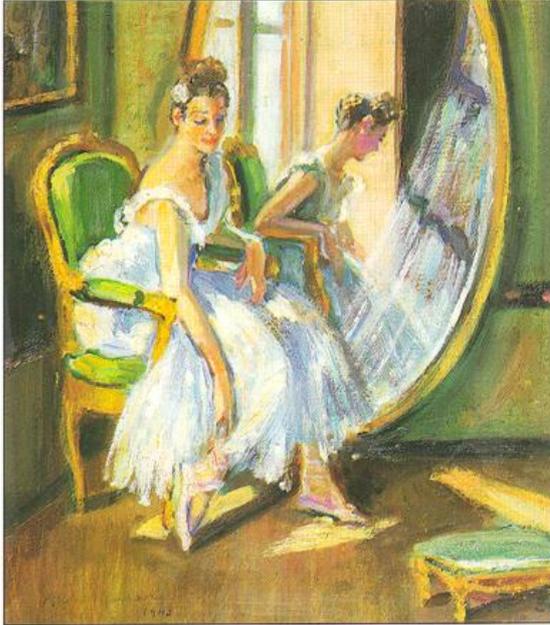
Reflejos en perspectiva a través de espejos

También se producen reflejos en *planos verticales*: éste es el caso de los espejos colgados en las paredes. El concepto será exactamente el mismo, pero ahora las distancias que se repiten deben situarse en profundidad. Es decir, que si la distancia entre la alfombra y el espejo es «A», esa misma distancia existe entre el espejo y el reflejo de la alfombra, pero en perspectiva (así que será más pequeña). Para hallar esta distancia y cualquiera otra podemos utilizar diagonales y puntos de fuga accesoriales (ver figuras 406, 407, 408).

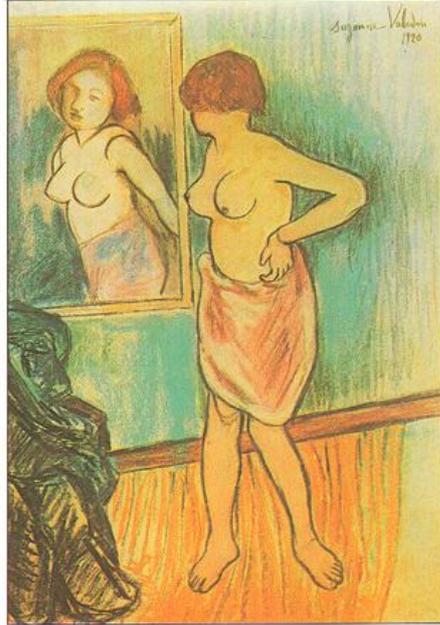
Y la segunda norma es que la imagen reflejada sigue los mismos puntos de fuga que la real (como hemos visto en los planos horizontales). Entonces ya podemos dibujar el reflejo. Todo esto sucede tanto en paralela como en oblicua, por supuesto. En cuanto a la figura 408, si el espejo fuera más pequeño (en este caso ocupa toda una pared) las leyes serían las mismas, sólo que veríamos una pequeña parte de la imagen reflejada.



409



410

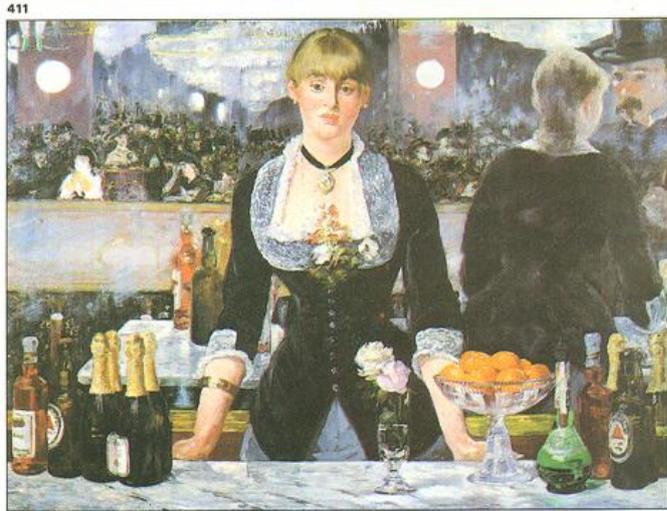


Figs. 406 a 408. Los reflejos en planos verticales, que normalmente son espejos, tienen las mismas leyes; pero que ahora lo que deberemos repetir en el espejo no es la altura, sino las *distancias en profundidad* de los objetos; estas distancias, contrariamente a las alturas en los casos anteriores, DISMINUYEN por la perspectiva.

Fig. 409. Casas Abarca (1875-1958), *Interior de Salón*. Museo de Arte Moderno, Barcelona.

Fig. 410. Susan Valadon (1865-1938), *mujer mirándose en un espejo*. Pastel. Colección privada, París.

Fig. 411. Eduard Manet (1832-1883), *Bar del Folies Bergère*. Stedelijk Museum. Amsterdam.



Agradecimientos

Parramón Ediciones, S.A. agradece a Cristina Mendoza la Directora del Museo de Arte Moderno de Barcelona, la ayuda y facilidades dadas para fotografiar en el mismo museo los cuadros reproducidos en este libro. Así mismo agradece al Museo de Arte Románico de Catalunya y al Archivo de la Corona de Aragón la autorización dada para la reproducción de las imágenes de las páginas 12 y 13. Parramón Ediciones, S.A., da las gracias también a la empresa Talens por la reproducción de las pautas «Centrum»; y agradece al establecimiento Bellas Artes San Fernando la cesión de la escultura reproducida en la página 37.

Dirección de la obra: José M. Parramón Vilasaló
Textos: Muntsa Calbó Angrill y José M. Parramón Vilasaló
Layout: Miquel Ferrón
Edición: Ángela Berenguer Gran
Portada: Equipo gráfico de Parramón Ediciones, S.A.
Corrección técnica: José M. Parramón
Corrección de textos: Mario García
Originales: Miquel Ferrón y Jordi Segú
Maquetación: Josep Guash Cabanas
Fotografía: Nos & Soto
Fotocromos: Cromoherma
Fotocomposición: Lettergraf, S.A.

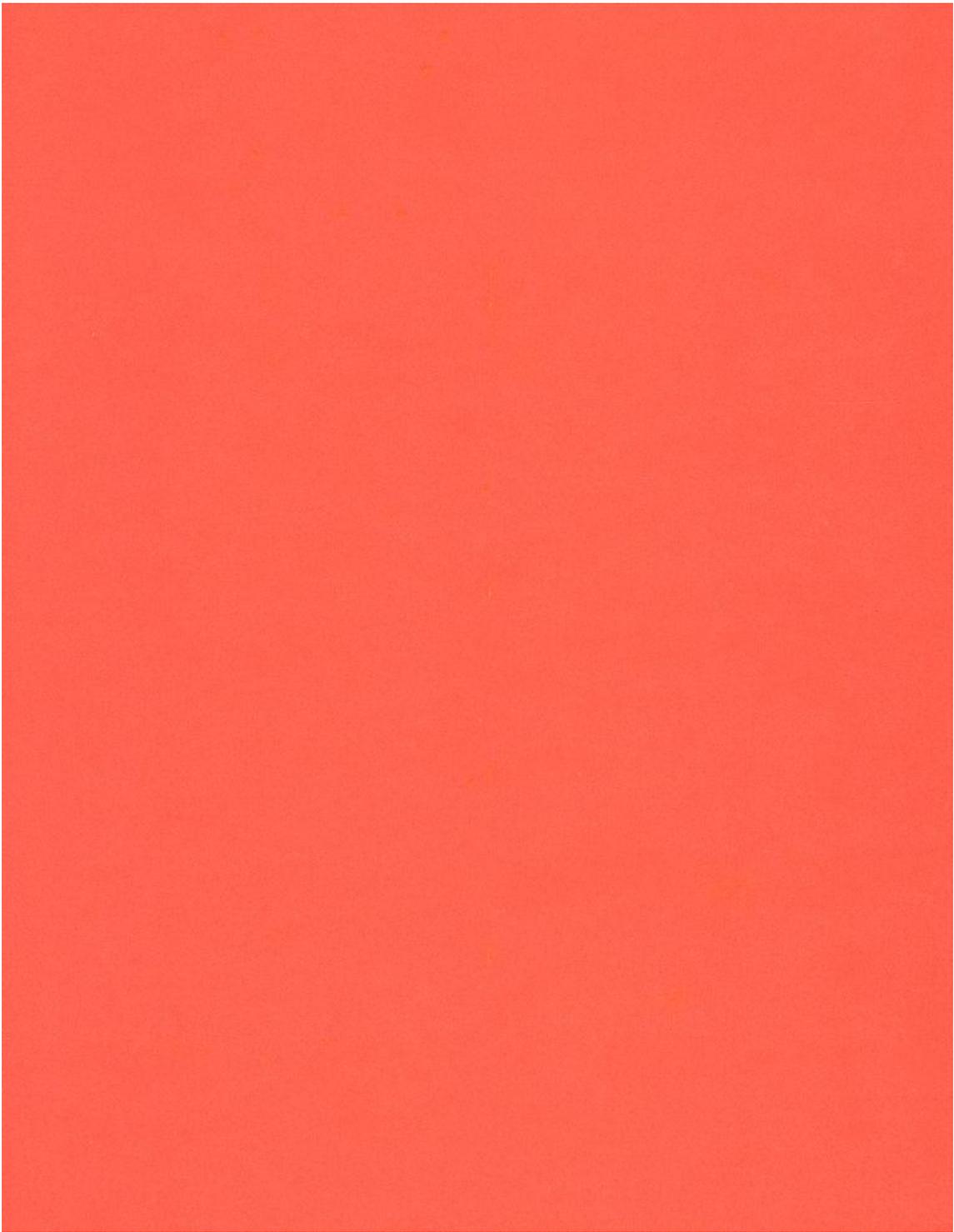
1ª edición: octubre, 1991
© Parramón Ediciones, S.A., 1991
Editado y distribuido por Parramón Ediciones, S.A.
Gran Vía de las Cortes Catalanas, 322-324 - 08004 Barcelona (España)

Figs. 69, 70, 71, 115, 119 y 410.
© VISUAL E.G.A.P., 1991.

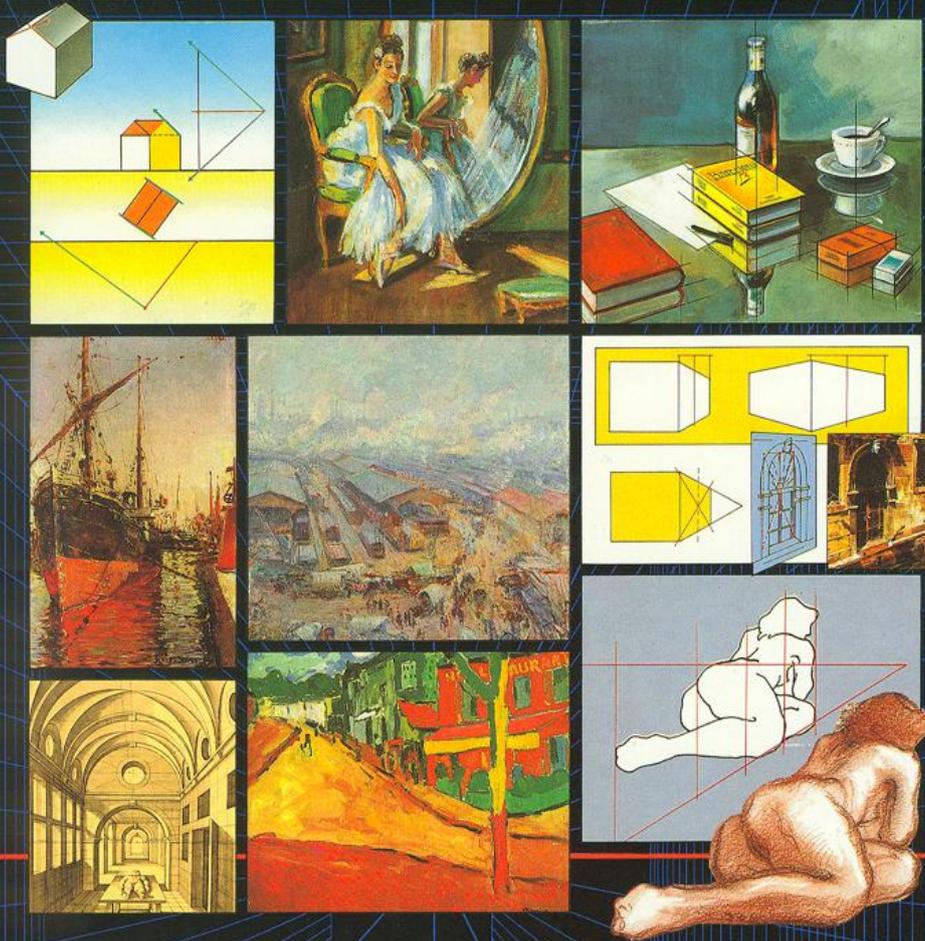
Figs. 98 y 351.
© DEMART PRO ARTE, B.V., 1991.

Producción: Rafael Marfil Mata
ISBN: 84-342-1253-6
Depósito Legal: B-27.778-91
Impreso en España

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra mediante impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro sistema, sin permiso escrito del editor.



Colección Grandes Libros



EL GRAN LIBRO DE LA PERSPECTIVA

Este es el libro más completo de cuantos se han publicado hasta hoy sobre enseñanza de perspectiva. En sus páginas hallará una enseñanza visual y activa donde nada se dice con palabras cuando puede ser expresado con imágenes; con un contenido ameno, que empieza en el estudio práctico de los principios y la invención de la

perspectiva a través de la historia hasta nuestros días; seguido del estudio, de los fundamentos de la perspectiva paralela, oblicua y aérea, con vistas en planta y en alzado y proyecciones ortográficas explicadas e ilustradas paso a paso; con prácticas de dibujo ilustrados con cientos de esquemas y ejemplos de cuadros célebres impresos a todo color.



Parramón ediciones. s.a.

ISBN: 84-342-1253-6